



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova

Școala Profesională nr. 3 din Chișinău

Placator cu plăci

Manual pentru învățământul profesional tehnic

Modulul 2

NIVELAREA SUPRAFEȚELOR PENTRU LUCRĂRI DE PLACARE



Autori: Poleacov Mariana, profesoară de specialitate, grad didactic doi

Boiko Valentina, maistru instructor, grad didactic doi

Argument

Manualul „Nivelarea suprafețelor pentru lucrări de placare” este un instrument esențial pentru elevii din învățământul profesional-tehnic care doresc să învețe meseria de tencuitor, placator cu plăci sau specialist în finisaje. Acest manual le oferă cunoștințele teoretice și abilitățile practice necesare pentru a efectua lucrări de nivelare de înaltă calitate, pregătind astfel elevii pentru provocările din domeniul construcțiilor. Argumentele pentru utilitatea acestui manual sunt următoarele:

Formarea unor abilități esențiale pentru meseria de tencuitor/placator cu plăci din domeniul construcțiilor: Manualul oferă o bază solidă în înțelegerea procesului de nivelare a suprafețelor, un pas important în realizarea lucrărilor de placare. Elevii vor învăța cum să aplice corect mortarele de construcție, să pregătească suprafețele și să obțină un strat uniform de nivelare, pregătind astfel pereții sau plafoanele pentru următoarele etape ale finisajului.

Exemple practice și instrucțiuni clare: Manualul este structurat într-un mod accesibil, cu exemple practice și explicații detaliate care sunt ușor de înțeles și aplicat. Elevii vor învăța pașii necesari pentru nivelarea suprafețelor într-un mod structurat, începând de la alegerea materialelor și pregătirea amestecurilor de mortare, până la tehnicile de aplicare și finisare.

Dezvoltarea unei înțelegeri corecte a materialelor: În domeniul construcțiilor, este esențial ca elevii să înțeleagă tipurile de mortare și adezivi utilizabili pentru diferite condiții de mediu și tipuri de lucrări. Manualul prezintă informații utile despre proprietățile fiecărui material, avantajele și dezavantajele acestora, ajutând elevii să aleagă soluția potrivită în funcție de specificul lucrării.

Îmbunătățirea calității lucrărilor și reducerea erorilor: Nivelarea corectă a suprafețelor este esențială pentru a obține finisaje de calitate, iar acest manual ajută elevii să evite greșelile frecvente, cum ar fi aplicarea incorectă a mortarelor, utilizarea unor amestecuri inadecvate sau lipsa de precizie în aplicarea tencuielii. Astfel, elevii vor învăța cum să obțină lucrări de o calitate superioară.

Promovarea siguranței și igienei la locul de muncă: Manualul include informații importante despre utilizarea corectă a echipamentului de protecție și despre siguranța muncii. Elevii vor învăța să lucreze în condiții de siguranță, protejându-se împotriva riscurilor de accidente, cum ar fi praf sau manipularea greșită a materialelor chimice.

Pregătire pentru integrarea pe piața muncii: Cunoștințele și abilitățile dobândite din acest manual le vor permite elevilor să fie mai pregătiți pentru cerințele pieței muncii din domeniul construcțiilor. Acesta este un pas important în formarea lor profesională, ajutându-i să devină competenți și valoroși pe piața forței de muncă.

În concluzie, manualul „Nivelarea suprafețelor pentru lucrări de placare” este un ghid practic și complet care sprijină elevii din învățământul profesional-tehnic să dobândească abilități esențiale în domeniul construcțiilor. Prin utilizarea acestuia, elevii vor fi pregătiți să execute lucrări de calitate, să înțeleagă procesele tehnice implicate și să devină profesioniști competenți în acest domeniu.

CUPRINS:

UC 1 - ORGANIZAREA PROCESULUI DE MUNCĂ PENTRU LUCRĂRI DE TENCUIELI.

1. Cerințe față de organizarea locului de muncă.
2. Protecția mediului și utilizarea sustenabilă a resurselor.
3. Echipamentul special și individual de lucru și protecție.
4. Scule și dispozitive utilizate în lucrări de tencuieli.
5. Proprietățile materialelor de construcție
6. Noțiuni generale de desen tehnic

UC 2 - REALIZAREA TENCUIELILOR OBIȘNUITE, DRIȘCUITE

1. Lianți pentru mortare de construcții
2. Agregate pentru mortarele de construcții.
3. Mortare pentru lucrări de tencuieli
4. Mortare cu adaosuri speciale (aditivi)
5. Calcularea necesarului de materii prime pentru prepararea mortarelor
6. Instrumente pentru pregătirea suprafețelor.
7. Pregătirea suprafețelor.
8. Tencuirea suprafețelor cu mortar obișnuit
9. Executarea colțurilor interioare și a muchiilor ascuțite
10. Tencuirea glafurilor.
11. Tencuirea coloanelor și pilaștrilor cu mortar obișnuit.
12. Tehnologia de tencuire a fațadelor
13. Tencuirea suprafețelor pe timp de iarnă
14. Defectele suprafețelor tencuite obișnuit
15. Criterii de calitate a suprafețelor tencuite cu mortar obișnuit.

UC 3 - REALIZAREA TENCUIELILOR DIN AMESTEC USCAT

1. Noțiuni generale despre lucrările de tencuieli cu mortar din amestec uscat.
2. Pregătirea suprafețelor pentru lucrări de tencuieli din amestecuri uscate.
3. Defectele tencuielii și remedierea acestora.
4. Calculul consumului de materiale pentru lucrările de tencuieli cu mortar din amestec uscat

UC 4 - REALIZAREA TENCUIELILOR ÎN MOD MECANIZAT

1. Stații de tencuit și agregate.
2. Aplicarea mortarului în mod mecanizat.
3. Mașinile de tencuit cu mortar din amestec uscat
4. Procesul de tencuire a suprafețelor cu amestecuri uscate în mod mecanizat
5. Șlefuirea suprafețelor tencuite cu mortar din amestecuri uscate în mod mecanizat
6. Regulile principale de exploatare a mașinilor de tencuit:

1. CERINȚE FAȚĂ DE ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCĂ.



Informează-te!

Organizarea eficientă a locului de muncă este un factor esențial în desfășurarea activităților de tencuire, având un impact direct asupra productivității, siguranței și calității lucrărilor executate. Un spațiu de lucru bine pregătit și echipat corespunzător permite muncitorilor să își desfășoare activitatea într-un mod eficient și confortabil, reducând riscurile de accidente și îmbunătățind randamentul muncii. De la pregătirea suprafeței și aranjarea materialelor, până la respectarea normelor de protecție și menținerea curățeniei, fiecare detaliu contribuie la succesul unei lucrări de tencuire realizate la standarde înalte.

Alegerea și pregătirea suprafeței de lucru:

Curățenie: Înainte de a începe lucrările de tencuieli, este necesar ca suprafața trebuie să fie curată, uscată și fără urme de praf, grăsimi sau alte impurități.

Repararea defectelor: Toate fisurile, găurile sau denivelările trebuie să fie reparate înainte de aplicarea tencuielii.

Așezarea materialelor și sculelor:

Accesibilitate: Toate materialele (tencuială, apă, aditivi) și sculele (gletiere, mistrii, rulete, nivele) trebuie să fie așezate într-un loc ușor accesibil, pentru a evita deplasările inutile.

Ordinea: Sculele și materialele trebuie aranjate logic, astfel încât să poată fi găsite rapid.

Siguranță: Materialele periculoase (de exemplu substanțe chimice) trebuie depozitate în recipiente închise și într-un loc sigur, departe de surse de căldură.

Iluminarea și ventilația:

Lumina suficientă: Zona de lucru trebuie să fie bine iluminată, pentru a permite o verificare precisă a calității lucrării.

Ventilație corespunzătoare: În timpul lucrului se degajă praf și vapori, astfel că o ventilație bună este esențială pentru a menține un mediu de lucru sănătos.

Echipamentul individual de protecție:

Mănuși: Pentru protejarea mâinilor împotriva iritațiilor și a contactului cu substanțele chimice.

Ochelari de protecție: Pentru a proteja ochii de praf și stropi.

Mască de protecție: Pentru a filtra aerul inspirat și a preveni inhalarea de praf și particule nocive.

Îmbrăcăminte de protecție: Salopeta sau hainele de lucru vor proteja corpul de praf și murdărie.



Siguranța la lucru:

Stabilitate: Scările și schelele trebuie să fie stabile și bine fixate.

Electrificare: Cablurile electrice trebuie protejate împotriva deteriorării și a contactului cu apa.

Preveni căderile: Se vor folosi centuri de siguranță atunci când se lucrează la înălțime.

Atenție la substanțele chimice: Citirea cu atenție a etichetelor produselor și respectarea instrucțiunilor de utilizare.

Curățenia la finalizarea lucrării:

Evacuarea resturilor: Toate resturile de materiale și ambalaje trebuie colectate și eliminate corespunzător.

Spălarea sculelor: Sculele trebuie curățate și depozitate într-un loc uscat.

Beneficiile unei organizări eficiente a locului de muncă:

Creșterea productivității: Prin reducerea timpului pierdut în căutarea sculelor și materialelor.

Îmbunătățirea calității lucrării: Un mediu de lucru organizat permite o execuție mai precisă a sarcinilor.

Reducerea riscului de accidente: Prin respectarea normelor de siguranță și utilizarea echipamentului de protecție.

Protejarea mediului: Prin colectarea și eliminarea corespunzătoare a deșeurilor.

În concluzie, o bună organizare a locului de muncă este esențială pentru un tencuitor. Prin respectarea acestor sfaturi, puteți asigura atât un rezultat de calitate, cât și un mediu de lucru sigur și confortabil.

Analizează și discută:

1. De ce este importantă organizarea eficientă a locului de muncă în procesul de tencuire?
2. Ce etape trebuie urmate pentru pregătirea suprafeței înainte de aplicarea tencuielii?
3. Cum trebuie așezate materialele și sculele pentru a facilita un proces de lucru eficient?
4. Care sunt măsurile de siguranță necesare pentru a preveni accidentele la locul de muncă?
5. De ce este importantă iluminarea și ventilația corespunzătoare în timpul lucrărilor de tencuire?
6. Ce echipamente de protecție individuală trebuie utilizate în timpul lucrului și care este rolul fiecăruia?
7. Cum poate fi menținută curățenia la locul de muncă și care sunt beneficiile acesteia?
8. Cum influențează o bună organizare a locului de muncă productivitatea și calitatea lucrării?
9. Care sunt riscurile asociate utilizării necorespunzătoare a sculelor și materialelor?
10. Ce măsuri trebuie luate pentru eliminarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma tencuirii?



Evaluează-te:

Sarcină: Identifică avantajele și dezavantajele (Graficul T) referitor la:

Iluminarea și ventilația locului de muncă.

Avantaje	Dezavantaje
Concluzie:	

2. PROTECȚIA MEDIULUI ȘI UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR.



Informează-te!

Subiectul protecției mediului în construcții, în special în ceea ce privește lucrările de tencuieli și placaje, a căpătat o importanță tot mai mare în ultimii ani. Pe măsură ce conștientizăm impactul activităților umane asupra mediului, este esențial să adoptăm practici de construcție sustenabile.

Sustenabilitate- Utilizare și dezvoltare a resurselor naturale fără a conduce la epuizarea acestora sau la degradarea mediului înconjurător.

Impactul lucrărilor de tencuieli și placaje asupra mediului

Generarea de deșeuri: Lucrările de tencuieli și placaje produc cantități semnificative de deșeuri de construcții, cum ar fi resturi de materiale, ambalaje și apă uzată.

Poluarea aerului: Procesele de amestecare a materialelor, tăierea și șlefuirea pot genera praf și particule fine care poluează aerul.

Consumul de apă: Prepararea materialelor de construcție și curățarea uneltelor necesită cantități semnificative de apă.

Utilizarea de materiale cu impact asupra mediului: Multe materiale utilizate în construcții, cum ar fi cimentul, au un proces de producție care generează emisii de gaze cu efect de seră.

Măsuri pentru o construcție sustenabilă

Alegerea materialelor:

Materiale reciclate: Deșeurile de construcții cum ar fi: tencuieli pe bază de ciment; beton; cărămizi; plăci ceramice, pot fi reutilizate după măcinare și amestecare cu materiale noi pentru a obține tencuieli cu proprietăți ușor diferite cât și ca agregă sau umpluturi pentru producerea de noi betoane. Plăci din gips-carton, pot fi reciclate pentru a obține gips nou sau ca umplutură în materiale de construcție. Deșeurile trebuie sortate în funcție de tipul de material (beton, lemn, plastic, metal etc.) pentru a putea fi procesate și valorificate în mod corespunzător.

Materiale naturale: Optarea pentru materiale naturale, precum lemnul, vata minerală sau tencuielile pe bază de argilă, reduce impactul asupra mediului și îmbunătățește calitatea aerului interior.

Reducerea consumului de apă:

Sisteme de recuperare a apei: Implementarea de sisteme de recuperare a apei pluviale pentru utilizarea în procesele de construcție poate reduce semnificativ consumul de apă potabilă. Apa de ploaie este colectată de pe acoperișuri și direcționată către rezervoare subterane sau supraterane, care poate fi utilizată la prepararea materialelor de construcție



Fig. 1 Sisteme de recuperare a apei

(tencuieli, mortar), precum și la spălarea uneltelor și a echipamentelor de construcție, alimentarea toaletelor cu rezervor dublu (fig. 1).

Sisteme de filtrare și purificare a apei: Apa colectată este trecută prin filtre pentru a elimina impuritățile și poate fi tratată suplimentar pentru a îndepărta bacteriile și alte contaminanți, poate fi utilizată la, spălarea materialelor, alimentarea instalațiilor sanitare (cu anumite restricții), în procesele industriale (în funcție de calitatea apei filtrate).

Eficiența energetică:

Izolație termică: Utilizarea de materiale izolante eficiente reduce consumul de energie pentru încălzire și răcire a clădirilor. Drept exemple de materiale izolante eficiente: vata minerală; polistiren expandat; polistiren extrudat; spumă poliuretanică, care sunt utilizate la izolarea pereților exteriori, a tavanului, a



Fig. 2 Poluarea atmosferei

pardoselelor, a pereților despărțitori, a spațiilor dintre grinzi. Din materiale naturale izolante: bumbac reciclat; lână minerală; rumeguș de lemn; paie; cânepă, utilizarea acestor materiale întâlnim atât avantaje ca materiale ecologice, respirabile, contribuie la un climat interior sănătos cât și dezavantaje, pot fi mai puțin eficiente termic decât alte materiale, pot atrage insecte și rozătoare.

Energii regenerabile: Utilizarea de surse de energie regenerabilă pentru alimentarea șantierelor de construcție, cum ar fi panourile solare, reduce emisiile de gaze cu efect de seră (Figura 2).

În concluzie, implementarea de practici sustenabile în lucrările de tencuieli și placaje este esențială pentru protejarea mediului și pentru construirea unui viitor mai durabil. Prin alegerea materialelor potrivite, optimizarea proceselor și reducerea deșeurilor, putem contribui la crearea unui mediu construit mai sănătos și mai eficient din punct de vedere energetic.

Analizează și discută:

1. Ce înțelegi prin conceptul de construcție sustenabilă și cum se aplică acesta în cazul lucrărilor de tencuieli și placaje?
2. De ce este importantă utilizarea materialelor de construcție sustenabile în acest domeniu?
3. Care sunt avantajele și dezavantajele utilizării materialelor reciclate în lucrările de tencuieli și placaje?
4. Ce rol joacă izolația termică în reducerea consumului de energie într-o clădire? Ce materiale izolante sustenabile poți recomanda?
5. Ce inovații tehnologice pot contribui la reducerea impactului asupra mediului în lucrările de tencuieli și placaje?

Evaluează-te:

Sarcină: Scrie un eseu cu una din temele propuse:

1. Promovarea educației în domeniul construcțiilor sustenabile.

2. Cele mai importante tendințe în domeniul construcțiilor sustenabile pentru următorii ani.

3. ECHIPAMENTUL SPECIAL ȘI INDIVIDUAL DE LUCRU ȘI PROTECȚIE.



Informează-te!

Un tencuitor are nevoie de echipament specific pentru a-și desfășura activitatea în condiții de siguranță și eficiență. Acest echipament variază în funcție de tipul de lucrări, de materialele utilizate și de condițiile de mediu.

Importanța echipamentului de protecție este esențial pentru a preveni accidentele de muncă și pentru a asigura sănătatea și siguranța tencuitorului. Prin utilizarea corectă a echipamentului, se pot evita:

Leziuni fizice: tăieturi, arsuri, fracturi, contuzii.

Boli profesionale: boli respiratorii, dermatologice, alergii.

Accidente grave: căderi de la înălțime, electrocutare.

Echipament individual de protecție (EIP)

Cască de protecție: Protejează capul împotriva impactului cu obiecte căzute sau a loviturilor (fig. 3, a).

Ochelari de protecție: Apără ochii de praf, stropi de tencuială și alte particule (fig. 3, b).

Mănuși de protecție: Protejează mâinile de substanțele chimice din tencuieli, de abraziuni și de temperaturi extreme (fig. 3, c).

Încălțăminte de protecție: Bocancii de lucru cu vârf de oțel protejează picioarele de cădere de obiecte grele și de alunecare (fig. 3, d).

Haine de protecție: Salopeta sau combinezonul protejează corpul de murdărie, praf și substanțe chimice (fig. 3, g).

Mască de protecție: În cazul lucrărilor cu praf abundent sau cu materiale care eliberează vapori nocivi, este necesară o mască de protecție a căilor respiratorii (fig. 3, e).

Centura de siguranță: Expunerea riscului de cădere în timpul lucrului la înălțime spre exemplu tencuirea fațadelor înalte sau a unor elemente decorative poate necesita utilizarea schelelor sau a altor sisteme de acces la înălțime (fig. 3, f).



Fig. 3 Echipamentul de protecție: a) cască de protecție; b) ochelari de protecție; c) mănuși pentru protecția mâinilor; d) bocani; e) mască de protecție împotriva prafului; f) centura de siguranță; g) îmbrăcăminte de protecție.

În concluzie, echipamentul individual de protecție este indispensabil pentru un tencuitor, asigurând siguranța și confortul în timpul lucrului. Utilizarea corectă a acestuia contribuie la prevenirea accidentelor, protejarea sănătății și îmbunătățirea eficienței muncii. Respectarea normelor de protecție și echiparea corespunzătoare nu doar că reduc riscurile de leziuni și boli profesionale, dar și creează un mediu de lucru mai sigur și mai productiv. Astfel, un tencuitor bine echipat poate executa lucrările în condiții optime, menținând un standard ridicat al calității și siguranței.

Analizează și discută:

1. De ce este important echipamentul individual de protecție pentru un tencuitor?
2. Ce riscuri poate preveni utilizarea corectă a echipamentului de protecție?
3. Ce rol are cască de protecție în activitatea unui tencuitor?

4. Cum protejează ochelarii de protecție ochii muncitorului?
5. Ce tip de mănuși sunt recomandate pentru lucrările de tencuire?
6. De ce este necesară purtarea încălțămintei de protecție?
7. În ce situații trebuie utilizată masca de protecție?
8. Cum contribuie centura de siguranță la protejarea muncitorilor care lucrează la înălțime?
9. Ce materiale trebuie să fie rezistente la contactul cu substanțele chimice din tencuială?
10. Cum influențează utilizarea echipamentului de protecție eficiența și productivitatea muncii?
11. Care sunt principalele riscuri la care este expus un tencuitor în timpul lucrului?
12. Care este rolul centurii de siguranță în activitatea unui tencuitor?

Evaluează-te:

Sarcină: Identifică corespondența dintre coloane.

Echipament de protecție	Parte a corpului protejată
Cască de protecție	a) Întregul corp (în special în cazul căderilor)
Ochelari de protecție	b) Căi respiratorii
Mănuși de protecție	c) Corp
Încălțămintă de protecție	d) Ochii
Haine de protecție	e) Picioare
Mască de protecție	f) Mâinile
Centură de siguranță	g) Cap

4. SCULE ȘI DISPOZITIVE UTILIZATE ÎN LUCRĂRI DE TENCUIELI.



Informează-te!

Sculele și dispozitivele utilizate în procesul de tencuire joacă un rol esențial în obținerea unor finisaje de calitate și în eficientizarea muncii. Fie că este vorba despre scule manuale precum mistria, gletiera sau dreptarul, sau despre dispozitive precum malaxorul de mortar și schelele de lucru, fiecare element contribuie la precizia și durabilitatea stratului de tencuială. Utilizarea corectă a acestor unelte nu doar că facilitează execuția lucrărilor, dar asigură și un mediu de lucru mai sigur și organizat pentru tencuitori.

Scule - Piesă folosită pentru prelucrarea unor materiale solide, în scopul schimbării formei, a dimensiunilor și a proprietății acestora.

Dispozitive - Ansamblu de piese legate între ele într-un anumit fel (de obicei imobil), care îndeplinește o funcție bine determinată într-un sistem tehnic.

Scule manuale:

Ruleta - o panglică metalică cu dimensiuni de 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 50 m. Este gradată în mm, cm și m. La fel ca metrul, se utilizează la măsurarea lungimilor.

Nivela cu bulă – pentru verificarea pe orizontală și verticală a suprafeței.

Firul cu plumb sau cumpăna- este folosit la verificarea verticalității și se compune dintr-o sfoară de care este agățată o greutate.

Furtunul de nivel- alcătuit dintr-un furtun de cauciuc lung de 15-20 m, prevăzut la ambele capete cu tuburi transparente. Furtunul este umplut cu apă ce ajunge până la nivelul celor două tuburi din capetele lui. Se folosește la stabilirea nivelului orizontal și lucrează pe principiul vaselor comunicante.

Ciocanul zidarului- folosit la cioplirea neregularităților, baterea cuielei etc. Este confecționat din oțel și este prevăzut cu o coadă din lemn.

Buciarda - este un ciocan prevăzut cu dinți mai mici sau mai mari cu care se prelucurează tencuiala prin lovire, pentru obținerea unui aspect rugos uniform (imită blocurile din piatră).

Bidinea – folosită pentru stropirea cu apă a suprafeței înainte de aplicarea tencuielii

Mistria – folosită pentru aplicarea mortarului pe suprafață.

Gletiera – pentru întinderea și netezirea tencuielii.

Canciocul - folosește la punerea și întinderea mortarului pe zid, la tencuit pentru aruncarea mortarului pe perete precum și la pregătirea unor materiale în cantități mici . Este confecționat din tablă de oțel, sub forma unei căni, prevăzută cu un mâner din lemn.

Fărașul - este folosit la aruncarea pe suprafața de tencuit a mortarului. Este confecționat din tablă prevăzută cu mânere.

Mahalaua pătrată - se folosește la punerea pe ea a mortarului de unde se ia cu mistria și se aruncă pe tavan sau pe perete. Se confecționează din scândură și este prevăzută cu un mâner.

Dreptarul - se folosește la trasarea și verificarea liniilor drepte și a suprafețelor plane precum și la nivelarea stratului de tencuială.

Drișca dreptar - servește la netezirea tencuielilor între stâlpișori unde lățimile de prelucrat sunt mult mai mari. Se confecționează din scândură și este prevăzută cu un mâner din lemn.

Drișca - servește la netezirea și drișcuirea tencuielilor care necesită o finisare mai bună. Se confecționează din scândură și este prevăzută cu un mâner din lemn.

Dreptarele speciale de colt - sunt confecționate din lemn sau metal și folosesc la netezirea tencuielilor la colțurile interioare sau exterioare .

Dispozitive/ inventar:

Malaxorul de mortar – pentru prepararea amestecului de mortar.

Roaba - confecționată din tablă pe o roată din cauciuc, se folosește la transportul materialelor. După o zi de munca, roaba se spală cu ajutorul unei perii de sarma și apa iar în cazul în care perioada de staționare este mai îndelungată, partea metalică se protejează cu o peliculă unsă cu ulei de în după care se păstrează într-o magazie

Măturica sau peria – pentru curățarea prafului de pe suprafața de tencuit.

Schela – pentru accesul la zonele de lucru aflate la înălțime.

Sita pentru nisip – folosită pentru cernerea nisipului înainte de prepararea mortarului.

Sfoară subțire - rezistentă, cu lungimea de la 3 m până la zeci de metri, legată de greutatea de plumb. Se recomandă ca sfoara să fie de mătase.

Plasa de întindere (plasă rabiț) – folosită la consolidarea suprafeței pentru tencuiala pe zidărie

O bună cunoaștere și utilizare a sculelor și dispozitivelor specifice tencuirii sunt esențiale pentru obținerea unor rezultate durabile și estetice. Alegerea echipamentului adecvat, întreținerea corespunzătoare și utilizarea acestuia în mod corect contribuie semnificativ la creșterea eficienței muncii

și la reducerea efortului fizic. Prin respectarea acestor principii, tencuitorii pot realiza finisaje de înaltă calitate, respectând totodată normele de siguranță și productivitate în domeniu.



Fig. 4 Instrumente manuale pentru realizarea lucrărilor de nivelare a suprafețelor: a) mahalana pătrată; b) firul cu plumb sau cumpănă; c) ruleta; d) fâraș; e) nivela cu bulă; f) furtunul de nivel; g) ciocanul zidarului; h) dreptar; i) buciarda; j) mistrie; k), n) dreptarele speciale de colț; l) bidinea; m) drișcă dreptar; o) drișcă; p) cancioc.



Fig. 5 Dispozitive de lucru și inventar: a) vas pentru mortar; b) mătură perie; c) roabă; d) câldare; e) sfoară pentru trasare; f) sită; g) schelă; h) malaxor; i) plasă răbiț.

Analizează și discută:

1. Ce rol are echipamentul de tencuire în eficiența și calitatea lucrărilor?
2. Care sunt principalele scule manuale utilizate în procesul de tencuire?
3. Cum se utilizează corect firul cu plumb pentru verificarea verticalității suprafețelor?
4. Ce funcție îndeplinește dreptarul în procesul de tencuire?
5. De ce este importantă utilizarea mistriei și a gletierei în aplicarea mortarului?
6. Ce dispozitive sunt necesare pentru pregătirea și transportul materialelor de tencuire?
7. Cum se întreține corect roaba după utilizare pentru a-i prelungi durata de viață?
8. Care este scopul utilizării plasei rabiț în procesul de tencuire?
9. De ce este necesară cernerea nisipului înainte de prepararea mortarului?
10. Ce măsuri de siguranță trebuie respectate la utilizarea schelelor în timpul lucrărilor la înălțime?

 **Evaluează-te:**

Sarcină: Descrie, în tabelul de mai jos, utilizarea instrumentelor folosite la executarea lucrărilor de tencuieli.

Am știut	Vreau să știu	Am învățat

5. PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII.

Proprietățile sunt determinate de structura internă a substanței, din care sunt compuse. Materialele pot fi grupate și ce caracterizează după proprietăți **fizice, mecanice și chimice**. Atunci când se aleg materialele pentru diverse tipuri de lucrări și condiții de exploatare, proprietățile lor au importanță majoră. Alegerea corectă asigură rezistența, calitatea, și siguranța construcțiilor.

Materialele utilizate în construcții prezintă o gamă variată de caracteristici care influențează atât durabilitatea, cât și eficiența lor în diverse aplicații. Printre acestea, *proprietățile fizice* sunt esențiale pentru determinarea comportamentului materialelor în raport cu factorii externi, cum ar fi umiditatea, temperatura, presiunea și interacțiunea cu alte materiale.

Pentru a asigura siguranța și durabilitatea construcțiilor, este esențial să se cunoască *proprietățile mecanice* ale materialelor, care definesc comportamentul acestora sub acțiunea forțelor exterioare.

Materialele utilizate în construcții nu sunt doar supuse unor solicitări mecanice și fizice, ci și unor reacții chimice care le pot afecta durabilitatea și performanțele în timp. *Proprietățile chimice* ale materialelor de construcții determină modul în care acestea interacționează cu substanțele din mediul înconjurător.

Cunoașterea acestor proprietăți ajută la alegerea celor mai potrivite materiale pentru lucrări de tencuieli și placare, asigurând siguranța și eficiența în execuție.

PROPRIETĂȚILE FIZICE ALE MATERIALELOR



Informează-te!

Proprietățile fizice sunt cele care definesc aspectul, structura internă și capacitatea materialelor de a reacționa la condițiile de mediu. Acestea includ densitatea, porozitatea, higroscopicitatea, conductibilitatea termică și acustică, permeabilitatea și alte caracteristici esențiale care determină utilizarea optimă a materialului în funcție de cerințele tehnice și de mediu. Proprietățile fizice sunt:

Greutatea volumetrică (g/cm^3)- Greutatea unei unități de volum a materialului în stare compactă.

Greutatea specifică (kg/m^3)- Greutatea unei unități de volum de material în stare naturală (cu pori și goluri).

Densitatea (%)- Gradul de umplere a materialului cu substanța din care el este format.

Porozitatea (%)- Caracterizează volumul pe care îl ocupă în el porii. Porozitatea este determinată de coeficientul de porozitate exprimat în procente.

De exemplu, un material cu o *densitate mare* va avea o greutate mai mare pe unitatea de volum, ceea ce îi conferă o rezistență superioară, dar poate afecta manevrabilitatea și costurile de transport. Pe de altă parte, un material cu o *porozitate ridicată* va avea o capacitate mai mare de absorbție a apei, ceea ce poate influența negativ durabilitatea acestuia, mai ales în medii cu cicluri repetate de îngheț și dezgheț.

Absorbția de apă (%)- Capacitatea materialelor de a se îmbiba cu apă și de a o reține. Sunt două tipuri de absorbție: a) în volum; b) în greutate; Depinde de porozitatea materialului.

Cedarea umidității (%)- Capacitatea materialului de a pierde apa, aflată în porii lui.

Higroscopicitatea (%)- Capacitatea materialelor de a absorbi apa din aer. Mărimea ei depinde de forma și dimensiunea porilor. Se împarte în:

Mare – Materialele care transmit sunetul ușor.

Medie – Materialele care permit trecerea sunetului, dar într-o măsură moderată.

Mică – Materialele cu proprietăți de izolare fonică ridicată.

Higroscopicitatea este o proprietate importantă, deoarece determină capacitatea unui material de a absorbi umiditatea din aer, afectând astfel stabilitatea dimensională și rezistența mecanică.

Permeabilitatea ($kg/oră$)- Proprietatea materialului de a lăsa apa să treacă prin el sub presiune.

Permeabilitatea la vapori, aer și gaze (coeficient) - Caracterizează cantitatea de vapori, aer sau gaz, care trece prin material la presiune.

Viscozitatea coeficient - Proprietatea materialelor lichide de a opune rezistență la deplasarea unei particule de lichid față de alta.

Conductibilitatea termică (coeficient) - Proprietate materialului de a transmite căldura de la o suprafață la alta.

Capacitatea termică (coeficient) - Proprietatea materialului de a absorbi o anumită cantitate de căldură la încălzire și a o ceda la răcire.

Conductibilitatea acustică - Proprietatea materialelor de a lăsa să treacă prin ele sunetele, zgomotele. Se împarte în:

Mare – Materialele care transmit sunetul ușor.

Medie – Materialele care permit trecerea sunetului, dar într-o măsură moderată.

Mică – Materialele cu proprietăți de izolare fonică ridicată.

Conductibilitatea termică influențează izolarea termică a unei construcții, iar conductibilitatea acustică este crucială în alegerea materialelor pentru reducerea zgomotului ambiental.

Gelivitatea (rezistența la îngheț – dezgheț) (Coeficient)-Exemplu: G50 (rezistă la 50 cicluri de îngheț dezgheț) - Capacitatea materialului saturat cu apă de a rezista la îngheț și dezgheț repetat fără a se forma fisuri, a se fărâmița a pierde rezistența, greutatea.

În plus, gelivitatea este un factor cheie în regiunile cu climat rece, deoarece un material care nu poate rezista ciclurilor repetate de îngheț-dezghet va suferi degradări rapide, cum ar fi fisurarea și pierderea proprietăților mecanice.

Prin înțelegerea și analizarea acestor proprietăți fizice, inginerii și constructorii pot alege materialele potrivite pentru fiecare tip de proiect, asigurând astfel durabilitatea, eficiența energetică și siguranța construcțiilor.

Analizează și discută:

1. De ce este importantă alegerea corectă a materialelor în construcții?
2. Care sunt principalele proprietăți fizice ale materialelor?
3. Ce reprezintă greutatea volumetrică a unui material și în ce unități se măsoară?
4. Cum se deosebește greutatea specifică de greutatea volumetrică?
5. Ce indică densitatea unui material și cum se exprimă aceasta?
6. Ce reprezintă porozitatea materialelor?
7. Ce este higroscopicitatea materialelor și cum se clasifică aceasta?
8. Care este diferența dintre permeabilitatea la apă și permeabilitatea la vapori?
9. Cum afectează viscozitatea rezistența unui material lichid la mișcare?
10. Ce este conductibilitatea termică și cum influențează ea la utilizarea materialelor în construcții?
11. Ce indică capacitatea termică a unui material?
12. Cum este clasificată conductibilitatea acustică a materialelor?
13. Ce înseamnă gelivitatea materialelor și ce reprezintă coeficientul G50?
14. În ce tipuri de lucrări ar fi important să alegem un material cu porozitate redusă?
15. De ce este importantă rezistența la îngheț-dezghet pentru materialele utilizate în exterior?
16. Ce proprietăți fizice ale materialelor ar trebui prioritizate în construcția unei case eficiente energetic?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebirile și asemănările la proprietățile fizice din următorul tabel.

Deosebiri <i>Densitatea</i>	Asemănări	Deosebiri <i>Higroscopicitatea</i>

PROPRIETĂȚILE MECANICE ALE MATERIALELOR.



Informează-te!

Proprietatea ce caracterizează comportarea materialului sub acțiunea diferitor sarcini sau sunt supuse diverselor solicitări mecanice, cauzate de factori externi precum greutatea proprie, sarcinile dinamice, vântul, cutremurele sau alte forțe care acționează asupra lor. Proprietățile mecanice sunt:

Rezistența mecanică (kg/cm^2) - Proprietatea materialului de a se opune ruperii (distrugerii) sub acțiunea tensiunilor interioare (încovoiere, forfecare, întindere), care apar în urma sarcinilor exterioare. În conformitate cu rezistența mecanică se stabilesc mărcile mortarelor.

Elasticitatea - Capacitatea materialului de a-și schimba forma sub acțiunea sarcinii, fără semne de distrugere și de a-și restabili forma parțial sau total după înlăturarea sarcinii.

Plasticitatea - Capacitatea materialului de a-și schimba forma sub acțiunea forțelor exterioare, fără semne de distrugere și a păstra această formă după înlăturarea forței.

Aspectul esențial este elasticitatea, adică abilitatea unui material de a-și modifica forma sub acțiunea unei sarcini și de a reveni la forma inițială după îndepărtarea acesteia. În contrast, plasticitatea reprezintă capacitatea materialului de a-și menține noua formă după deformare, fără a reveni la forma inițială. Aceste proprietăți sunt esențiale în cazul structurilor care trebuie să reziste deformărilor permanente fără a se rupe.

Fragilitatea - Proprietatea materialelor de a se distruge brusc sub acțiunea sarcinilor, fără să apară deformații prealabile.

Duritatea - Capacitatea materialului de a opune rezistență la pătrunderea în el a unui corp mai tare.

Uzura, abraziunea (roaderea) (g/cm^2) - Capacitate materialului de a se micșora în greutate și volum, supus frecării de alt material.

Fragilitatea este o caracteristică negativă a materialelor, indicând tendința acestora de a se rupe brusc, fără deformări prealabile. Pe de altă parte, duritatea definește rezistența materialului la pătrunderea unui corp mai tare în structura sa, iar uzura (abraziunea) arată cât de bine rezistă un material la frecare și eroziune în timp.

Rezistența la foc - Capacitatea materialului de a suporta fără să se distrugă acțiunea focului și a apei în condiții de incendiu. După gradul de rezistență la foc materialele se împart în:

inflamabile – se consideră materialele, care sub acțiunea focului sau a temperaturii înalte se aprind și continuă să ardă după înlăturarea focului;

greu inflamabile – materialele capabile să ardă numai sub acțiunea directă a focului sau temperatură înaltă și să înceteze arderea după înlăturarea acestei surse;

ignifuge – materialele care nu se aprind sub acțiunea focului sau a temperaturii înalte, ci doar se deteriorează în diferită măsură.

Refractaritatea - Capacitatea materialului de a rezista timp îndelungat la acțiunea temperaturilor mari fără să se sfărâme sau să se topească. După gradul de refractaritate materialele se împart în:

ușor fuzibile – materialele care se topesc la temperatura de până la 1350°C

greu fuzibile – materialele care rezistă la temperatura de până la 1580°C

refractare – rezistă la acțiunea temperaturii mai mari de 1580°C

Stabilitatea termică (termostabilitatea) - Capacitatea materialului de a-și păstra calitățile la creșterea temperaturii.

Proprietățile mecanice ale materialelor de construcție joacă un rol fundamental în proiectarea și execuția structurilor rezistente și sigure. Capacitatea unui material de a suporta sarcini, de a rezista la uzură, foc sau temperaturi extreme determină domeniul său de aplicare și eficiența sa pe termen lung.

Selecția corectă a materialelor trebuie să țină cont de rezistența mecanică, elasticitate, duritate și stabilitate termică, pentru a preveni deteriorările premature și a asigura o durată de viață îndelungată a construcției. În plus, materialele utilizate trebuie să fie alese în funcție de condițiile specifice de mediu, pentru a evita riscurile asociate fragilității sau pierderii proprietăților sub influența factorilor externi.

Analizează și discută:

1. Ce proprietăți definesc comportamentul unui material sub acțiunea diferitelor sarcini?
2. Cum influențează rezistența mecanică în utilizarea materialelor în construcții?
3. Care sunt principalele tipuri de tensiuni care pot apărea în materiale din cauza sarcinilor exterioare?
4. Ce reprezintă elasticitatea și cum se manifestă la materiale?
5. Cum se diferențiază elasticitatea de plasticitate?
6. Ce este fragilitatea și cum se comportă un material fragil sub sarcină?
7. Cum se definește duritatea și în ce situații este relevantă această proprietate?
8. Ce reprezintă uzura sau abraziunea materialelor?
9. Ce este rezistența la foc și cum sunt clasificate materialele în funcție de această proprietate?
10. Care este diferența dintre materialele inflamabile, greu inflamabile și ignifuge?
11. Ce este refractaritatea și cum se împart materialele în funcție de aceasta?
12. Care este limita de temperatură pentru materialele ușor fuzibile, greu fuzibile și refractare?
13. Ce reprezintă stabilitatea termică și de ce este importantă în utilizarea materialelor?
14. De ce materialele cu elasticitate mare sunt preferate în zone seismice?
15. Cum influențează duritatea la alegerea materialelor pentru suprafețele supuse frecării intense?



Evaluează-te:

Sarcină: Definește noțiunea de proprietate mecanică, după următorul algoritm(Tehnica Cinquain):

1. un substantiv cu statut de titlu;
2. două adjective determinative pentru acel substantiv;
3. trei verbe, eventuale predicate ale acelui substantiv-subiect;
4. patru cuvinte semnificative, din orice clasă morfologică, care încheagă într-o formulă imaginea generală;
5. un substantiv echivalent cu primul, la nivel lexical sau intratextual, prin mijlocirea celor patru cuvinte anterioare.

PROPRIETĂȚILE CHIMICE ALE MATERIALELOR.



Informează-te!

Proprietățile chimice ale materialelor de construcții determină modul în care acestea interacționează cu substanțele din mediul înconjurător, influențând rezistența lor la coroziune, acțiunea acizilor și bazelor, precum și stabilitatea lor în prezența diverselor gaze. Capacitatea unui material de a rezista la agenți chimici agresivi este esențială pentru durabilitatea construcțiilor, mai ales în medii expuse la umiditate, poluare sau substanțe chimice. Proprietățile chimice sunt:

Solubilitatea - Proprietatea materialului de a se dizolva în apă, ulei, benzină și alte lichide și a forma un material unitar.

Rezistența la coroziune - Proprietatea materialului de a-și păstra calitățile inițiale și duritatea în condițiile unui mediu agresiv.

Rezistența la alcalii (acțiunea bazelor) - Capacitatea materialului de a-și păstra proprietățile la acțiunea bazelor.

Rezistența la acizi - Capacitatea materialului de a-și păstra proprietățile la acțiunea acizilor.

Rezistența la gaze - Capacitatea materialului de a nu intra în reacție cu gazele din mediu înconjurător.

Interacțiunea cu factori chimici din mediul înconjurător poate afecta stabilitatea și siguranța construcțiilor, de aceea, este crucial ca materialele utilizate să fie alese în funcție de cerințele specifice ale fiecărui proiect.

Rezistența la coroziune, acizi, baze și gaze sunt criterii fundamentale în proiectarea structurilor, mai ales în medii cu un grad ridicat de poluare sau umiditate. Prin utilizarea materialelor cu proprietăți chimice adecvate, se pot reduce costurile de întreținere și reparații, prelungindu-se durata de viață a construcțiilor.

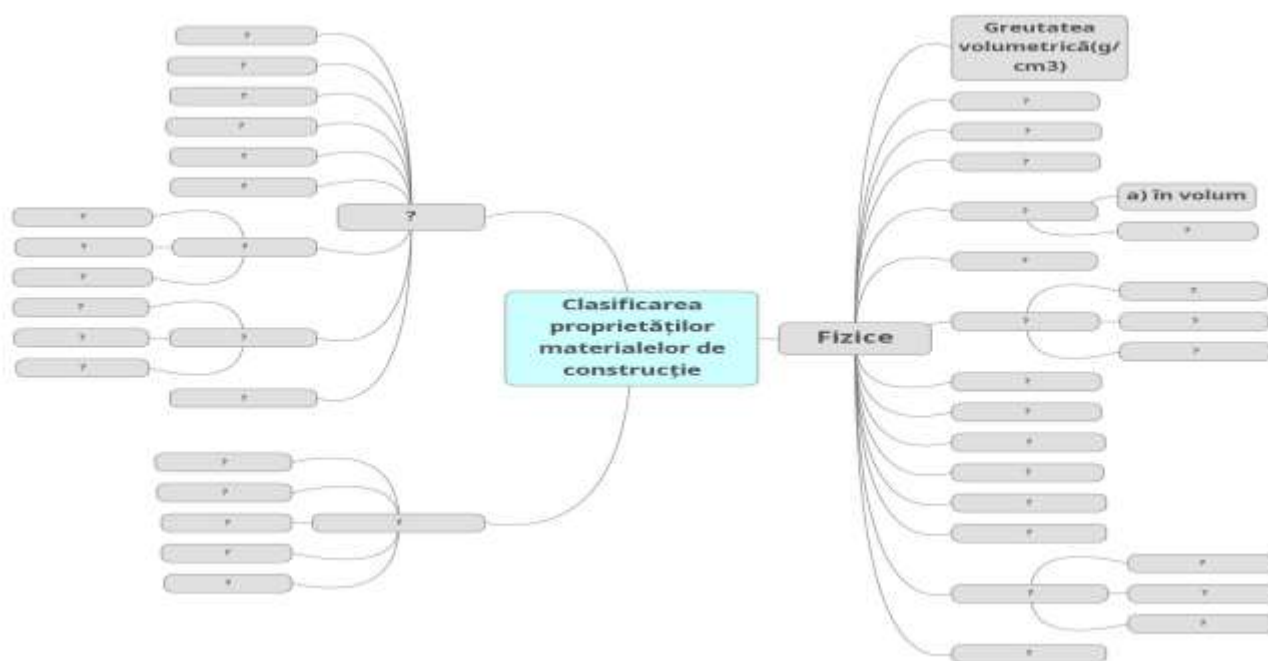
În concluzie, o bună cunoaștere a comportamentului chimic al materialelor contribuie la realizarea unor construcții mai sigure, mai eficiente și mai durabile.

Analizează și discută.

1. Ce sunt proprietățile chimice ale materialelor și cum se manifestă acestea?
2. De ce este important să înțelegem proprietățile chimice ale unui material în anumite aplicații?
3. Ce reprezintă solubilitatea unui material și în ce tipuri de lichide poate fi testată?
4. Cum influențează solubilitatea utilizarea unui material în medii lichide?
5. Ce înseamnă rezistența la coroziune și de ce este importantă pentru materialele utilizate în medii agresive?
6. Care sunt avantajele unui material cu o rezistență ridicată la alcalii?
7. În ce aplicații este necesară o solubilitate scăzută a materialelor?
8. Ce tip de materiale ar trebui utilizate într-o fabrică unde sunt prezente baze puternice?
9. Cum se diferențiază rezistența la coroziune de rezistența la acizi?

Evaluează-te:

Sarcină: Elaborați harta conceptuală/harta de idei, clasificarea proprietăților materialelor, conform modelului de mai jos.



Sarcină de analiză și sinteză:

I. Exerciții cu alegere multiplă:

1. Care proprietate a unui material descrie capacitatea acestuia de a se dizolva într-un lichid?

a) rezistența la coroziune; b) solubilitate; c) rezistența la acizi; d) rezistența la gaze.

2. Un material rezistent la alcalii va:

a) reacționa violent cu bazele; b) se va dizolva în baze; c) își va păstra proprietățile în contact cu bazele; d) va deveni mai dur în contact cu bazele.

3. Ce înseamnă că un material este rezistent la coroziune?

a) că se poate îndoi fără să se rupă; b) că nu este afectat de acizi sau baze; c) că nu se oxidează sau nu se deteriorează în contact cu mediul înconjurător; d) că are o culoare foarte rezistentă.

4. Care dintre următoarele materiale este un exemplu de material artificial?

a) marmura; b) beton; c) lemn; d) piatră de calcar.

5. Ce proprietate a unui material caracterizează capacitatea sa de a absorbi apă din aer?

a) permeabilitatea; b) higroscopicitatea; c) densitatea; d) conductibilitatea termică.

6. Care dintre următoarele materiale are, de obicei, o porozitate mare?

a) oțelul; b) sticla; c) cărămidă; d) granitul.

7. Ce înseamnă coeficientul de gelivitate G50 pentru un material?

a) materialul poate rezista la 50⁰ C; b) materialul poate rezista la 50 de ani de utilizare; c) materialul poate rezista la 50 de cicluri de îngheț-dezgheț; d) materialul poate absorbi până la 50% apă.

8. Care proprietate a materialului descrie capacitatea acestuia de a se deforma permanent sub acțiunea unei forțe?

a) elasticitate; b) fragilitate; c) plasticitate; d) rezistență la foc.

9. Un material fragil se va:

a) deforma înainte de a se rupe; b) rupe brusc fără deformație; c) întinde semnificativ înainte de rupere; d) îndoi fără a se rupe.

10. Ce proprietate este esențială pentru un material folosit la executarea lucrărilor de modelare care nu-și schimbă forma?

a) elasticitate; b) duritate; c) plasticitate; d) rezistență la foc.

II. Exerciții cu completare:

1. Capacitatea unui material de a nu reacționa cu gazele din mediu se numește _____.
2. Un material care se dizolvă în apă se spune că are o solubilitate _____.
3. Materialele care își păstrează proprietățile în contact cu acizi sunt considerate _____.
4. Proprietatea materialelor de a transmite căldura se numește _____.
5. Greutatea unei unități de volum de material în stare naturală se numește _____.
6. Capacitatea unui material de a lăsa apa să treacă prin el se numește _____.
7. Materialele care se obțin din materiale naturale prin prelucrare mecanică se numesc _____.
8. Capacitatea unui material de a-și recupera forma inițială după îndepărtarea unei forțe se numește _____.
9. Materialele care se aprind ușor și ard rapid se numesc _____.
10. Proprietatea materialelor de a rezista la temperaturi foarte înalte fără a se topi se numește _____.
11. Rezistența materialului la zgâriere și abraziune este denumită _____.

III. Exerciții cu asocieri:

Asociază fiecare proprietate cu definiția corectă:

Proprietatea:	Definirea
Solubilitate	Capacitatea unui material de a nu reacționa cu gazele din mediu.
Rezistența la coroziune	Capacitatea unui material de a-și păstra proprietățile în contact cu acizi.
Rezistența la acizi	Proprietatea unui material de a se dizolva într-un lichid.
Rezistența la gaze	Rezistența unui material la deteriorare în contact cu mediul înconjurător.
Rezistența la alcalii	Capacitatea unui material de a-și păstra proprietățile în contact cu baze.
Conductivitate termică	Capacitatea unui material de a absorbi apă din aer.
Porozitate	Gradul de umplere a materialului cu substanța din care este format.
Permeabilitate	Proprietatea materialului de a lăsa apa să treacă prin el.
Densitate	Proprietatea materialului de a transmite căldura.
Higroscopicitate	Greutatea unei unități de volum de material în stare compactă.
Elasticitate	Capacitatea unui material de a se rupe brusc fără deformație.
Plasticitate	Rezistența unui material la pătrunderea unui corp mai dur.
Fragilitate	Capacitatea unui material de a rezista la acțiunea focului.
Duritate	Capacitatea unui material de a-și schimba forma permanent sub acțiunea unei forțe.
Rezistență la foc	Proprietatea unui material de a-și păstra forma după îndepărtarea unei forțe.

IV. Exerciții cu adevărat/fals:

A / F	Toate materialele sunt solubile în apă. ()
A / F	Rezistența la coroziune este importantă pentru materialele folosite în construcții. ()
A / F	Materialele rezistente la acizi sunt întotdeauna și rezistente la baze. ()
A / F	Solubilitatea unui material poate varia în funcție de solvent. ()
A / F	Densitatea unui material este întotdeauna mai mare decât greutatea specifică. ()
A / F	Porozitatea unui material influențează capacitatea sa de a absorbi apă. ()

A / F	Toate materialele de construcție au aceeași conductivitate termică. ()
A / F	Materialele artificiale au întotdeauna proprietăți mai bune decât cele naturale. ()
A / F	Un material poate fi atât elastic, cât și plastic. ()
A / F	Toate materialele rezistă la temperaturi foarte înalte. ()
A / F	Un material dur este întotdeauna și rezistent. ()
A / F	Fragilitatea este o proprietate de dorit pentru toate materialele. ()

6. NOȚIUNI GENERALE DE DESEN TEHNIC

Desenul tehnic este mijlocul de reprezentare grafică a unor idei sau obiecte după anumite reguli convenționale și norme stabilite de STAS (standarde naționale), SE (standarde europene) ISO (standarde internaționale).

Desenul tehnic pentru construcții constă din reprezentarea grafică a construcțiilor, a elementelor de construcții, a detaliilor constructive etc., pentru realizarea lor pe șantiere. Prin desenul tehnic se reprezintă și se înțelege mai complet tipul lucrărilor, cu indicarea exactă a dimensiunilor, a sistemelor de execuție și de montare a construcțiilor. Pentru ca un desen de construcții să-și poată îndeplini rolul, el trebuie să fie complet, clar și simplu, adică să cuprindă toate indicațiile necesare pentru executarea obiectului reprezentat. Pentru realizarea acestor condiții este necesar să se utilizeze reprezentări grafice corespunzătoare, care să stabilească modul cum este privit obiectul, pentru a-i determina toate dimensiunile necesare executării lui. O reprezentare a obiectului așa cum se vede cu ochiul este insuficientă, iar practic, desenul devine inutilizabil, fiind lipsit de o parte din dimensiuni.

FORMATE ÎN DESENUL TEHNIC



Informează-te!

Formatul este coala de hârtie cu dimensiunile stabilite de standard pe care se realizează desenul. Conform standardelor formatele se clasifică în:

formate de baza (normale) seria A se obțin din formatul A0 prin împărțirea în jumătate a fiecărui format obținut;

formate derivate – se obțin din formatele normale (cu excepția formatelor A4 și A5) prin mărirea uneia din dimensiuni. Formatul A4 este considerat modul, iar formatul A5 se utilizează doar în mod excepțional.

De exemplu:

format normal: A3 (297x420);

format derivat: 1,5A2 sau 0,75 A1.

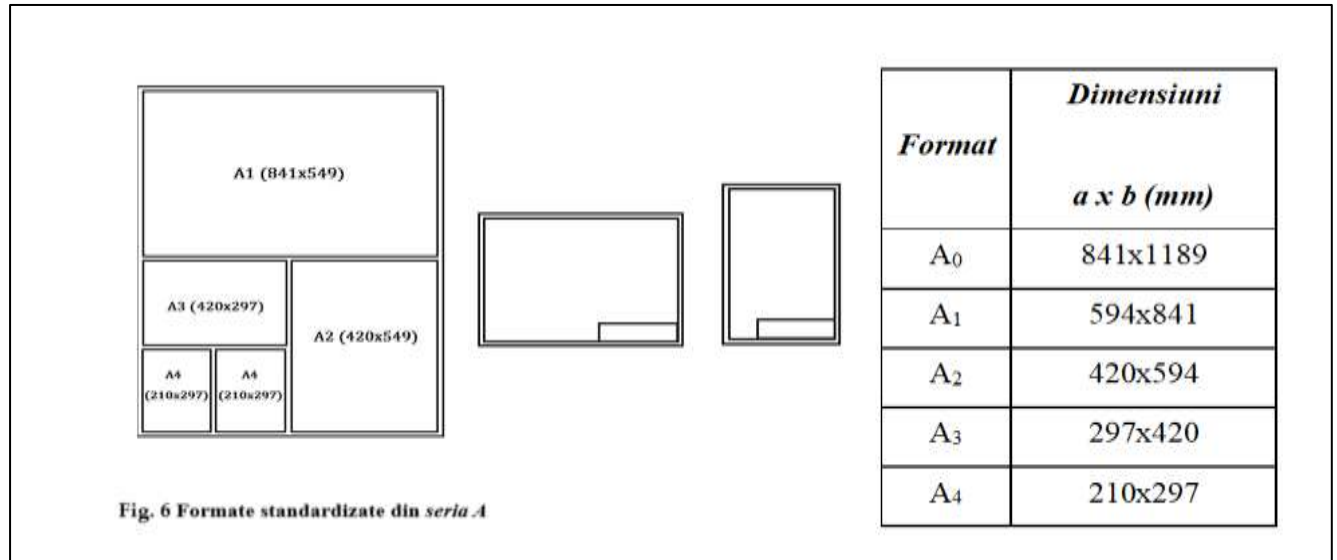
Pe formatele A4, A3, A2, la minim 10 mm, de margine, de jur-împrejur, se trasează un chenar cu linie groasă. Pe formatele A1 și A0, distanța la care se trasează chenarul este de minim 20 mm față de marginea colii de hârtie.

Se recomandă ca pe desen să fie marcat formatul de reprezentare, în rubrica destinată acestei informații din indicator. Marcarea se face ținând cont de tipul lor.

Formate și dimensiuni

Pe formatele A4, A3, A2, la minim 10 mm de margine, de jur - împrejur, se trasează un chenar cu linie groasă, iar pe formatele A1 și A0 chenarul se trasează la minim 20 mm față de marginea colii. Pentru îndosariere, la toate formatele se prevede pe latura din stânga a indicatorului *fișia de îndosariere*, trasată cu linie continuă subțire, având dimensiunile de 20 x 297 mm.

Formatul potrivit pentru desen se alege în dependență de scara în care va fi reprezentat, inclusiv proiecțiile și cotarea lui, tabelele și adnotările pe care le conține proiectul. Formatele A4, A3, A2, A1, A0 se pot utiliza cu baza pe latura mare, sau cu baza pe latura mică. Fiecare format trebuie să conțină în mod obligatoriu un indicator, dispus în colțul din dreapta-jos, constituit din mai multe dreptunghiuri alăturate. Acesta servește la identificarea și explicitarea sumară a desenului. Indicatorul trebuie să conțină o zonă de identificare și una sau mai multe zone de informații adiționale (Fig. 6).



Elementele (zonele) grafice ale formatului stabilite de standard sunt (Fig. 7): sunt următoarele:

Câmpul desenului – Zona principală destinată reprezentării grafice a obiectului.

Chenarul – Linia care delimitează câmpul desenului.

Fâșie de îndosariere – Spațiul lăsat pe marginea foii pentru perforare și îndosariere.

Indicator – Element informativ prezent în zona inferioară.

Zonă neutră – Spațiu destinat unor informații suplimentare, fără a interfera cu desenul.

Reper de centrare – Marcaj folosit pentru alinierea desenului la copiere sau scanare.

Marginea formatului – Limita exterioară a foii de desen.

Lățimea minimă a marginii – Stabilită în funcție de dimensiunea formatului (20 mm pentru A0 și A1, 10 mm pentru A2, A3 și A4).

Aceste elemente asigură claritatea, organizarea și standardizarea desenelor tehnice.

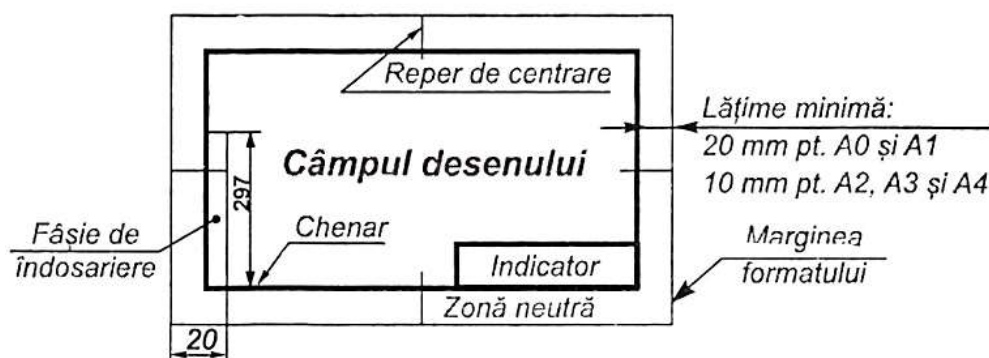


Fig. 7 Elementele (zonele) grafice.

Formatele utilizate în desenul tehnic sunt esențiale pentru organizarea, claritatea și standardizarea documentației grafice. Respectarea dimensiunilor și a regulilor de trasare a chenarului, fâșiei de îndosariere și indicatorului asigură compatibilitatea și lizibilitatea desenelor. Alegerea formatului adecvat depinde de scara de reprezentare, complexitatea desenului și necesitatea adăugării de informații suplimentare. Standardizarea acestor elemente facilitează interpretarea corectă și eficiența a desenelor tehnice în domeniul construcțiilor și ingineriei.

Analizează și discută:

1. Ce reprezintă desenul tehnic și care este scopul său principal?
2. Care sunt standardele utilizate în realizarea desenelor tehnice (naționale, europene și internaționale)?
3. Ce presupune desenul tehnic pentru construcții?
4. De ce este important ca un desen tehnic să fie complet, clar și simplu?
5. Care sunt condițiile necesare pentru ca un desen tehnic să fie utilizabil?
6. De ce o reprezentare vizuală simplă a obiectului, fără măsurători, este considerată insuficientă?
7. Ce este formatul în desenul tehnic și cum sunt stabilite dimensiunile acestuia?
8. Cum se clasifică formatele în desenul tehnic?
9. Cum se obțin formatele de bază (normale) din seria A?
10. Care este diferența între formatele A4 și A5 în utilizarea lor în desenul tehnic?
11. Care este distanța minimă de la marginea colii pentru chenarul trasat pe formatele A4, A3, A2?
Dar pentru formatele A1 și A0?
12. Ce element este recomandat să fie marcat pe desenul tehnic pentru identificare?
13. Ce dimensiuni are fâșia de îndosariere și unde este amplasată?
14. Cum se alege formatul potrivit pentru un desen tehnic?
15. În ce poziții pot fi utilizate formatele (cu baza pe latura mare sau mică)?
16. Ce rol are indicatorul din colțul din dreapta jos al desenului tehnic?
17. Ce informații trebuie să conțină indicatorul unui desen tehnic?

Evaluează-te:

Sarcină: Realizează, pe formatul A4/A3, chenarul și indicatorul conform dimensiunilor de mai jos

Dimensiunile și conținutul indicatorului

	30	40	30	
18	Scara:	Material:	Data:	Alte indicații:
50	Executat:	Denumirea desenului:		
8	Controlat:			
	Școala:	Numărul desenului:		Format:
	Grupa:			
	80		80	20
	180			

SCĂRI DE REPREZENTARE ÎN DESENUL TEHNIC



Informează-te!

Scara unui desen este raportul dintre dimensiunea liniară măsurată pe desen și dimensiunea reală a obiectului reprezentat. Nu toate obiectele reprezentate în desenele tehnice pot fi redactate la scara 1:1, adică în mărime naturală. Dimensiunile extrem de variate ale obiectelor din lumea reală au impus utilizarea unor scări de reprezentare, pentru mărirea sau micșorarea reprezentărilor grafice pentru a fi optime în citire și interpretare. Scările sunt (tabela 1):

Tabel 1. Tipuri de scară în desenul tehnic

Scara naturală	Scara de mărire	Scara de micșorare
1:1	2:1; 5:1; 10:1; 20:1; 50:1	1:2; 1:5; 1:10; 1:20; 1:50; 1:100; 1:200; 1:500; 1:1000

Alegerea scării de reprezentare are în vedere redarea completă, clară și explicită a tuturor detaliilor de formă, precum și posibilitatea de a înscrie toate dimensiunile necesare (*exemplu de scrieri la diverse scări – de mărire și de micșorare*).

Pentru a reprezenta la scară o dimensiune a unui obiect, se înmulțește acea dimensiune cu scara aleasă. Rezultatul, *exprimat în aceeași unitate de măsură*, este mărirea de desenat.

De exemplu, pentru a reprezenta o camera cu dimensiunile de 5,00 m x 6,00 m am avea nevoie de un format foarte mare de hârtie, așa că vom folosi o scară de micșorare. La scara 1:50, dimensiunile pe desen folosite vor fi:

$$5,00 \text{ m} \times 1:50 = 500 \text{ cm} \times 1/50 = 10 \text{ cm}$$

$$6,00 \text{ m} \times 1:50 = 600 \text{ cm} \times 1/50 = 12 \text{ cm}$$

Notarea pe desen a scării la care este reprezentat desenul conform standardelor este obligatorie, sub forma unui raport D:R (valoare pe desen: valoare în realitate). Pe un format de desen, se folosește aceeași scară de reprezentare pentru toate proiecțiile. Dacă anumite detalii locale de formă, puține la număr, nu sunt vizibile la o anumită scară, se poate realiza detaliul respectiv, separat, la o altă scară, pe aceeași planșă, sau, la nevoie, pe o altă planșă. Lângă desenul detaliului, se menționează scara la care a fost reprezentat.

Analizează și discută:

1. Ce reprezintă scara unui desen tehnic?
2. De ce nu toate obiectele pot fi reprezentate la scara 1:1?
3. Cum influențează dimensiunile obiectelor reale la alegerea scării de reprezentare?
4. Care sunt principalele tipuri de scară utilizate în desenul tehnic?
5. Ce reprezintă scara naturală și cum este notată?
6. Care sunt exemple de scări de mărire utilizate în desenul tehnic?
7. Ce scări de micșorare sunt frecvent folosite în reprezentările tehnice?
8. Ce criterii sunt luate în considerare pentru alegerea scării de reprezentare?
9. Cum se calculează dimensiunea desenată a unui obiect folosind o scară dată?
10. De ce este importantă notarea scării pe desen și cum se face aceasta?
11. Ce regulă se aplică pentru utilizarea aceleași scări pe un format de desen?
12. Cum se reprezintă detaliile locale care nu sunt vizibile la scara principală utilizată?
13. Este permisă utilizarea mai multor scări pe aceeași planșă? În ce condiții?
14. Ce trebuie menționat lângă desenul unui detaliu realizat la o altă scară?

Evaluează-te:

Sarcină: Care este procedura de calcul pentru a reprezenta o cameră cu dimensiunile 3,5 m x 4,75 m la scara 1:50?

LINII UTILIZATE ÎN DESENUL TEHNIC



Informează-te!

În reprezentările ingineresti plane, liniile sunt elemente de baza în realizarea comunicării. Standardele stabilesc convențiile de utilizare a liniilor, corelând aspectul lor cu semnificația în desen. Reprezentările spațiale sunt afectate în mica măsură de tipologia liniilor. Liniile se diferențiază prin: grosime, continuitate și uneori culoare.

Grosimea liniei continue groase, notată cu b , s-a definit ca grosimea de baza a liniilor utilizate în desen. În funcție de natura, mărimea și complexitatea desenului, standardul permite utilizarea unei

grosimi de linie aleasa din şirul de valori (în mm): 2; 1,4; 1; 0,7; 0,5; 0,35; 0,25; 0,18. Liniile subţiri se trasează cu grosimea de aproximativ $b/3$ (Tabelul 2).

Tabelul 2. Linii utilizate în desenul tehnic

Simbol	Identificarea liniei		Exemple de utilizare
	Aspect	Denumire	
A		Linie continuă groasă	Contururi reale vizibile Muchii reale vizibile
B		Linie continuă subţire	Muchii fictive vizibile Linii de cotă Linii ajutătoare Linii de indicaţie Haşuri Conturul secţiunilor suprapuse
C		Linie ondulată subţire	Linii de ruptură pentru delimitarea vederilor şi secţiunilor, numai dacă linia respectivă nu este o axă
D		Linie continuă subţire în zig – zag	Linii de ruptură în lemn(sau pe desenele executate pe computer)
E		Linie întreruptă groasă	Contururi acoperite Muchii acoperite
F		Linie întreruptă subţire	Contururi acoperite Muchii acoperite
G		Linie punct subţire	Linii de axă de simetrie
H		Linie punct mixtă	Trasee de secţionare
J		Linie punct groasă	Indicarea liniilor sau a suprafeţelor cu prescripţii speciale
K		Linie două puncte subţire	Conturul pieselor învecinate Poziţii intermediare şi extreme de mişcare ale pieselor mobile

Liniile reprezintă un element esenţial în comunicarea grafică a desenelor ingineresti, iar standardele stabilesc clar modul de utilizare a acestora, în funcţie de grosime, continuitate şi culoare. Grosimea liniilor este reglementată pentru a asigura coerenţa şi claritatea desenelor, contribuind astfel la o interpretare uniformă şi precisă a documentaţiei tehnice. oferă o

Clasificarea detaliată în tabelul 2. reprezintă tipurile de linii utilizate în desenul tehnic, fiecare având un aspect specific şi o destinaţie clară. Liniile variază de la cele continue groase, folosite pentru contururi şi muchii vizibile, până la linii punctate sau ondulate, utilizate pentru axe de simetrie, trasee de secţionare sau contururi acoperite. Această standardizare asigură o interpretare uniformă a desenelor tehnice, facilitând comunicarea precisă între specialişti şi contribuind la o execuţie corectă a proiectelor.

Analizează şi discută:

1. Care este rolul liniilor în reprezentările ingineresti plane?
2. Cum influenţează liniile comunicarea grafică în desenul tehnic?
3. Ce stabilesc standardele în privinţa utilizării liniilor?
4. Cum sunt corelate aspectul liniilor cu semnificaţia lor în desenul tehnic?
5. Ce caracteristici diferenţiază liniile utilizate în desenul tehnic?
6. Ce înseamnă grosimea de bază a unei linii şi cum este notată aceasta?
7. Cum se determină grosimea liniilor utilizate în desenul tehnic?

8. Ce valori standard sunt acceptate pentru grosimea liniilor (în mm)?
9. Cum se calculează grosimea liniilor subțiri în raport cu grosimea de bază?
10. De ce este importantă utilizarea diferitelor grosimi ale liniilor în reprezentările tehnice?
11. În ce măsură sunt afectate reprezentările spațiale de tipologia liniilor utilizate?
12. Care este grosimea liniilor subțiri dacă grosimea de bază este 1 mm?
13. Cum influențează complexitatea desenului alegerea grosimii liniei?
14. Este permisă utilizarea culorilor pentru diferențierea liniilor în desenul tehnic? Dacă da, în ce cazuri?
15. De ce standardele permit mai multe opțiuni pentru grosimea liniilor în desen?

Evaluează-te:

Sarcină: Desenează un cub folosind diferite tipuri de linii pentru a reprezenta muchiile vizibile, ascunse și liniile de axă.

COTAREA ÎN DESENELE CONSTRUCȚIILOR DE CLĂDIRI



Informează-te!

Prin cotarea unui desen de construcții se înțelege înscrierea pe desen a dimensiunilor parțiale și totale necesare pentru determinarea precisă și clară a tuturor elementelor reprezentate.

Cotarea cuprinde următoarele operații:

- Măsurarea dimensiunilor obiectului sau piesei;
- Execuția grafică și dispunerea pe desen a elementelor cotării;
- Verificarea înscrierii cotelor;

Valoarea numerică a unei dimensiuni înscrise pe desen se numește cotă. Aceasta poate reprezenta o dimensiune liniară, valoare a unui unghi sau o indicație privind starea suprafeței. Cota este exprimată în unități de măsură corespunzătoare elementului cotat și reprezentată grafic pe desenele tehnice prin linii, simboluri și note.

Cotele sunt de diferite tipuri:

Cotă funcțională (F) – este importantă pentru funcționarea unei piese sau a unui spațiu;

Cotă nefuncțională (NF) – nu este esențială pentru funcționarea piesei sau a unui spațiu; Această cotă este importantă pentru definirea formei piesei.

Cotă auxiliară (AUX) – nu are rol hotărâtor în execuție sau în verificare și reiese din alte valori date pe desen sau în documentele conexe. Această cotă se înscrie între paranteze.

Pentru cotarea desenelor de clădiri se folosesc reguli generale cunoscute în desenul tehnic, completate cu unele particularități și indicații specifice desenului de construcții prevăzute în STAS.

Elementele cotării sunt componentele esențiale utilizate pentru indicarea dimensiunilor în desenele tehnice. Acestea includ:

Linia de cotă – Linie orizontală, verticală sau oblică, utilizată pentru indicarea distanțelor dintre două puncte. Se trasează cu linie subțire continuă.

Liniile de indicație (ajutoare) – Linii subțiri perpendiculare pe linia de cotă, care delimitează zona măsurată.

Săgețile de cotă – Simboluri plasate la capetele liniilor de cotă pentru a indica limitele măsurătorii. Pot fi sub formă de săgeți, oblice sau perpendiculare.

Valoarea cotei – Numărul care indică dimensiunea reală a elementului reprezentat. Se plasează deasupra liniei de cotă sau central între săgeți.

Simboluri și note suplimentare – Informații adiționale, cum ar fi diametrul, raza, unghiurile sau alți parametri specifici.

Aceste elemente asigură o citire corectă și clară a dimensiunilor în desenul tehnic. Pe desenele ce reprezintă construcții de clădiri cotele pentru dimensiunile mai mari sau egale cu un metru se exprimă în metri urmate de doua zecimale sau în centimetri când dimensiunile elementului de construcție este sub un metru.

Reguli generale de cotare în desenul de construcții:

- Liniile de cotă, de indicație și ajutoare se trasează întotdeauna cu linie continuă subțire;
- Liniile de cotă se delimitează cu puncte îngroșate sau liniuțe la 45° la intersecția cu liniile ajutoare. Săgețile se folosesc pentru raze, diametre, reprezentări de unghi;
- Liniile de cotă se trasează paralel cu liniile de contur la distanța minimă de 7 mm de acestea sau față de altă linie de cotă;
- Se evita intersecția liniilor de cota și trecerea lor prin goluri;
- Se recomandă trasarea liniilor de cotă în ordinea crescătoare a cotelor;
- Liniile ajutoare se trasează perpendicular pe linia de cota, pe care o depășește cu 2-3 mm;
- Cotele se scriu cu cifre arabe, cu dimensiunea nominală de minim 2,5 mm;
- Toate cotele de pe același desen se scriu cu aceeași dimensiune nominală;
- Cotele în desenul de construcții se exprimă în centimetri pentru dimensiuni mai mici de 1,00m și în metri cu două zecimale pentru dimensiuni mai mari de 1,00m;
- Milimetrii se scriu ca exponenți;
- După cifre nu se scrie unitatea de măsură;
- Cotele se scriu deasupra liniei de cota, la 1-2 mm;

Cotarea nivelurilor unei clădiri se face prin așa numitele cote de nivel care se înscriu atât pentru reprezentările în secțiuni cât și pe planuri. Cota de nivel este valoarea numerică a diferenței de înălțime dintre un punct al construcției și un reper de nivel stabilit pentru referințe. Pentru cote de nivel

absolute, reperul este suprafața Marii Negre, iar pentru cote relative în general se alege ca reper de nivel suprafața pardoselii finite a apartamentului, corpului principal al clădirii (Fig. 8).

Cotarea desenelor de construcții reprezintă un proces esențial în realizarea și interpretarea corectă a planurilor tehnice, asigurând claritatea și precizia dimensiunilor înscrise. Prin aplicarea regulilor standardizate, cotarea permite determinarea exactă a tuturor elementelor reprezentate, indiferent de complexitatea construcției.

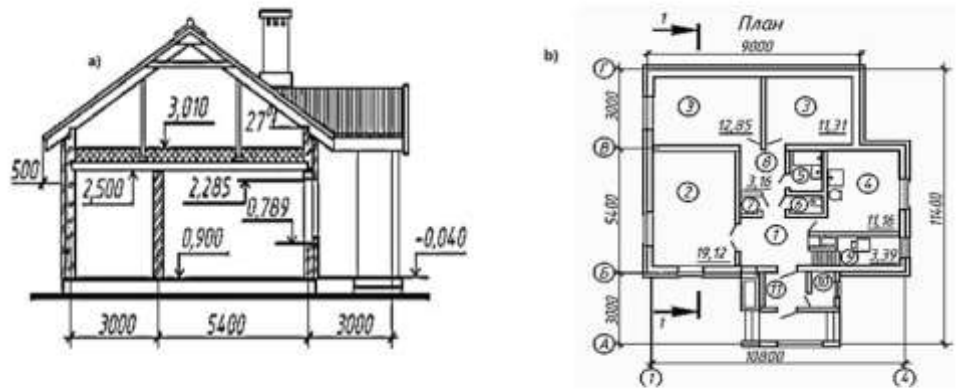


Fig. 8 Cotarea în desenul tehnic: a) cotarea nivelurilor clădirii; b) cotarea planului clădirii.

Elementele cotării, precum liniile de cotă, liniile ajutătoare, săgețile și valorile cotelor, contribuie la o prezentare clară și organizată a informațiilor tehnice. Diferențierea între cotele funcționale, nefuncționale și auxiliare facilitează înțelegerea importanței fiecărei dimensiuni în procesul de execuție.

Regulile generale de cotare în desenul tehnic de construcții stabilesc metode precise pentru reprezentarea dimensiunilor, evitând ambiguitățile și asigurând lizibilitatea optimă. De asemenea, cotarea nivelurilor unei clădiri oferă informații esențiale despre diferențele de înălțime, fiind un aspect fundamental în proiectarea și execuția construcțiilor.

Respectarea acestor norme și aplicarea corectă a cotării garantează realizarea unor desene tehnice conforme cu standardele, ușor de interpretat și utilizat în procesul de construcție.

Analizează și discută.

1. Ce reprezintă cotarea unui desen de construcții?
2. Care sunt cele trei operații principale incluse în procesul de cotare?
3. Ce este o cotă și ce informații poate reprezenta aceasta pe un desen tehnic?
4. Cum se exprimă valorile numerice ale cotelor pe desenele tehnice?
5. Care sunt principalele tipuri de cote și ce semnificație are fiecare?
6. Ce caracteristici are cota funcțională (F) și de ce este importantă?
7. În ce situații se utilizează cotele auxiliare (AUX) și cum sunt marcate pe desen?
8. Ce reguli generale se aplică în cotarea desenelor de clădiri?
9. Ce rol au liniile de cotă, ajutătoare și de indicație în desenul tehnic?
10. Cum se exprimă cotele pentru dimensiunile mai mari sau egale cu un metru?
11. Cum se trasează liniile de cotă și care este distanța minimă față de liniile de contur?
12. Ce tipuri de marcaje sunt utilizate pentru delimitarea liniilor de cotă?
13. Ce principii trebuie respectate pentru a evita suprapunerea și intersecția liniilor de cotă?
14. Cum se scriu cotele pe desen în funcție de dimensiunile reprezentate?
15. Ce reguli trebuie respectate pentru cotarea nivelurilor unei clădiri?
16. Ce este cota de nivel și cum este determinată aceasta?
17. Care este diferența dintre cotele de nivel absolute și cele relative?

18. Ce reper se folosește pentru cotele de nivel absolute?
19. Cum se alege reperul pentru cotele de nivel relative într-o clădire?
20. De ce este importantă respectarea standardelor STAS în procesul de cotare?

Evaluează-te:

Sarcină: Jocul "Adevărat sau fals?"

Instrucțiuni: Citește cu atenție fiecare afirmație. Dacă este adevărată, scrie "A", dacă este falsă, scrie "F" și reformulează afirmația falsă în adevărată.

A / F	Cota funcțională este importantă pentru aspectul estetic al unui obiect.
A / F	Liniile de cotă se trasează întotdeauna cu linie continuă groasă.
A / F	Cotele se scriu în interiorul cercului.
A / F	Cota auxiliară se înscrie între paranteze.
A / F	Toate cotele de pe același desen se exprimă în aceeași unitate de măsură.
A / F	Reperul pentru cotele de nivel absolute este suprafața pardoselii.
A / F	Liniile ajutătoare se trasează perpendicular pe linia de cotă.

REPREZENTĂRILE CONVENȚIONALE ÎN DESENUL DE CONSTRUCȚII.



Informează-te!

Pentru reprezentarea tipului de material din care sunt compuse elementele constructive a clădirii, în proiectare se utilizează semne convenționale în loc de cuvinte. Cunoscând aceste semne este ușor de citit desenele tehnice pentru a realiza lucrările (Fig. 9) Să presupunem că într-un desen tehnic al unei fundații vedem simbolul pentru "beton armat". Aceasta înseamnă că fundația este realizată dintr-un amestec de beton în care sunt înglobate bare de oțel pentru a-i conferi rezistență la tracțiune. Înțelegerea exactă a unui simbol poate varia în funcție de contextul în care este utilizat. De exemplu, simbolul pentru "piatră naturală" poate reprezenta un bloc de piatră într-un zid sau o placă de marmură pentru o podea.

Figura 9 oferă o imagine de ansamblu asupra modului în care sunt reprezentate grafic diferitele materiale de construcție în desenele tehnice. Cunoașterea și înțelegerea acestor simboluri este esențială pentru orice persoană implicată în domeniul construcțiilor, de la arhitecți și ingineri până la constructori și supraveghetori.

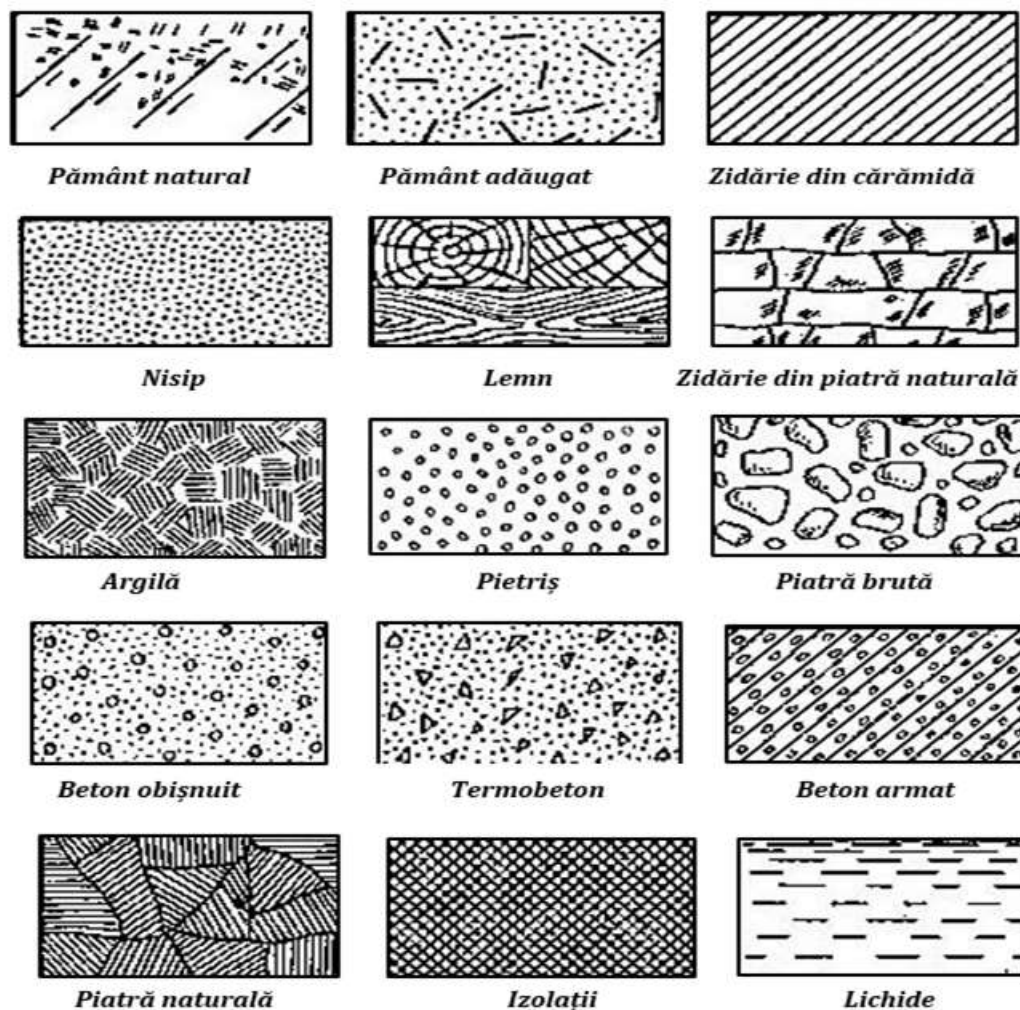


Fig. 9 Simboluri convenționale utilizate în desenele de construcții

Aceste simboluri standardizate permit identificarea rapidă a materialelor, facilitând astfel realizarea lucrărilor de construcție sau reparații. Cunoașterea acestor semne este esențială pentru profesioniștii din domeniul construcțiilor, deoarece asigură o comunicare clară și precisă între toate părțile implicate în proiect. Prin urmare, stăpânirea acestor convenții grafice contribuie la o execuție corectă și eficientă a lucrărilor, conform specificațiilor proiectului.

Analizează și discută:

1. Ce reprezintă simbolurile convenționale utilizate în desenele de construcții?
2. De ce sunt importante simbolurile convenționale în desenul tehnic de construcții?
3. Ce tipuri de informații pot fi transmise prin simbolurile convenționale?
4. Cum sunt standardizate simbolurile convenționale utilizate în desenele de construcții?
5. Care sunt principalele categorii de simboluri convenționale utilizate în desenul tehnic?
6. Cum sunt simbolurile convenționale utilizate pentru reprezentarea materialelor de construcții?
7. Ce simboluri sunt folosite pentru indicarea instalațiilor electrice, sanitare sau de ventilație?
8. Cum se notează pe desen simbolurile care indică dimensiunile și orientările elementelor?
9. Care este rolul simbolurilor în interpretarea detaliilor constructive ale clădirilor?
10. Cum influențează simbolurile convenționale claritatea și lizibilitatea desenelor tehnice?
11. Ce reguli trebuie respectate pentru utilizarea simbolurilor pe desenele de construcții?
12. Există diferențe în simbolurile convenționale între desenele de arhitectură și cele ingineresti?

13. Cum se marchează simbolurile asociate cu finisajele sau texturile suprafețelor?

Evaluează-te:

Sarcină: Reproducerea simbolurilor: Desenați manual sau pe calculator simbolurile standardizate pentru următoarele materiale:

1. Beton armat
2. Beton simplu
3. Piatră naturală
4. Sticlă
5. Lemn

Asigurați-vă că respectați convențiile grafice corespunzătoare, precum grosimea liniilor și raportul dintre elemente.

CITIREA DESENELOR TEHNICE



Informează-te!

Citirea desenului tehnic se face într-o ordine bine determinată începând cu conținutul indicatorului (unde, printre altele, se precizează denumirea obiectivului, a obiectului, a scărilor de reprezentare), continuând cu studierea proiecțiilor de reprezentare, a planurilor de secțiune și a secțiunilor realizate, cu identificarea semnelor convenționale și a cotelor prin care sunt marcate dimensiunile obiectului reprezentat și terminând cu analiza indicațiilor suplimentare de execuție care însoțesc desenul tehnic respectiv.

La citirea desenelor trebuie examinate toate cele trei proiecții în același timp, ca să se poată imagina obiectul întreg, cu forma și dimensiunile sale.

Cu o singură proiecție, de exemplu - **cu planul vederea de sus**, se pot determina lungimea și lățimea obiectului, dar nu și înălțimea.

Cu două proiecții — **planul și vederea din față** — se obțin toate cele trei dimensiuni (lungimea, lățimea și înălțimea), care pot defini un obiect cu forme simple. Pentru obiecte cu forme complicate sunt necesare **proiecții și pe alte plane** ale cubului de proiecție, după caz, pentru a se obține **vederea de jos, din dreapta sau din stânga**.

Principalele condiții de calitate, pe care trebuie să le îndeplinească un desen tehnic, sunt următoarele:

- să fie complet, simplu și clar, pentru a fi ușor înțeles, fără a crea confuzii;
- să fie ales corect formatul planșei iar desenul să fie corect încadrat în planșă;
- să cuprindă toate indicațiile necesare executării obiectului reprezentat;
- să poată fi realizat într-un timp cât mai scurt și cu cheltuieli cât mai mici.

Un desen tehnic poate include multiple proiecții pentru a reda dimensiunile și forma completă a obiectului, iar succesul interpretării acestuia depinde de corectitudinea și claritatea informațiilor transmise. De asemenea, desenul trebuie să fie realizat în conformitate cu standardele de calitate, având un format adecvat, iar detaliile suplimentare să fie precise pentru a ghida corect execuția lucrărilor.

Astfel, un desen tehnic trebuie să îndeplinească criterii de precizie, eficiență și accesibilitate, asigurându-se că toate informațiile necesare pentru realizarea unui proiect sunt prezentate într-o manieră ușor de înțeles și de utilizat.

Analizează și discută:

1. Care este ordinea corectă pentru citirea unui desen tehnic?
2. Ce informații sunt incluse în indicatorul unui desen tehnic?
3. De ce este importantă studierea proiecțiilor și secțiunilor în citirea desenului tehnic?
4. Ce rol au semnele convenționale și cotele în interpretarea unui desen tehnic?
5. Cum se determină dimensiunile unui obiect folosind proiecțiile unui desen tehnic?
6. De ce este necesar să se examineze toate cele trei proiecții ale unui obiect simultan?
7. Ce dimensiuni ale unui obiect pot fi determinate doar cu o proiecție, cum ar fi planul?
8. Ce informații suplimentare sunt obținute din proiecții suplimentare, cum ar fi vederea de jos sau din lateral?
9. Cum contribuie analiza indicațiilor suplimentare la citirea corectă a unui desen tehnic?
10. Ce principii trebuie respectate pentru ca un desen tehnic să fie complet, clar și simplu?
11. Care sunt condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească un desen tehnic?
12. De ce este important să se aleagă corect formatul planșei pentru un desen tehnic?
13. Cum afectează un desen tehnic incomplet sau confuz procesul de execuție?
14. De ce este esențială corecta încadrare a desenului în planșa de lucru?
15. Cum influențează timpul și costurile respectarea principiilor de calitate ale desenului tehnic?
16. În ce cazuri sunt necesare proiecții suplimentare pentru obiectele complexe?
17. Cum se asigură că toate indicațiile necesare pentru execuția obiectului sunt incluse în desenul tehnic?
18. Ce avantaje oferă utilizarea corectă a proiecțiilor și a cotelor în citirea desenului tehnic?

Evaluează-te:

Sarcină:

I. Exerciții cu alegere multiplă:

1. Cu ce începem, de obicei, citirea unui desen tehnic?

a) Cu analiza secțiunilor; b) Cu studiul proiecțiilor; c) Cu citirea indicatorului; d) Cu verificarea cotelor.

2. Care este scopul principal al unui desen tehnic?

a) Să arate frumos; b) Să transmită informații precise despre un obiect; c) Să fie ușor de copiat; d) Să impresioneze

3. De ce avem nevoie de mai multe proiecții pentru a reprezenta un obiect complex?

a) Pentru a face desenul mai interesant; b) Pentru a arăta toate detaliile obiectului; c) Pentru a ocupa mai mult spațiu pe foaie; d) Pentru a confunda pe cei care îl studiază.

II. Exerciții cu completare:

Un desen tehnic trebuie să fie _____, _____ și _____.

Pentru a determina înălțimea unui obiect, avem nevoie cel puțin de _____ proiecții.

Indicatorul unui desen ne furnizează informații despre _____, _____ și _____.

III. Exerciții practice:

Analizează un desen tehnic simplu și identifică următoarele elemente: indicator, proiecții, secțiuni, cote, simboluri convenționale.

Creează o listă cu cel puțin 5 criterii pe care trebuie să le îndeplinească un desen tehnic de calitate.

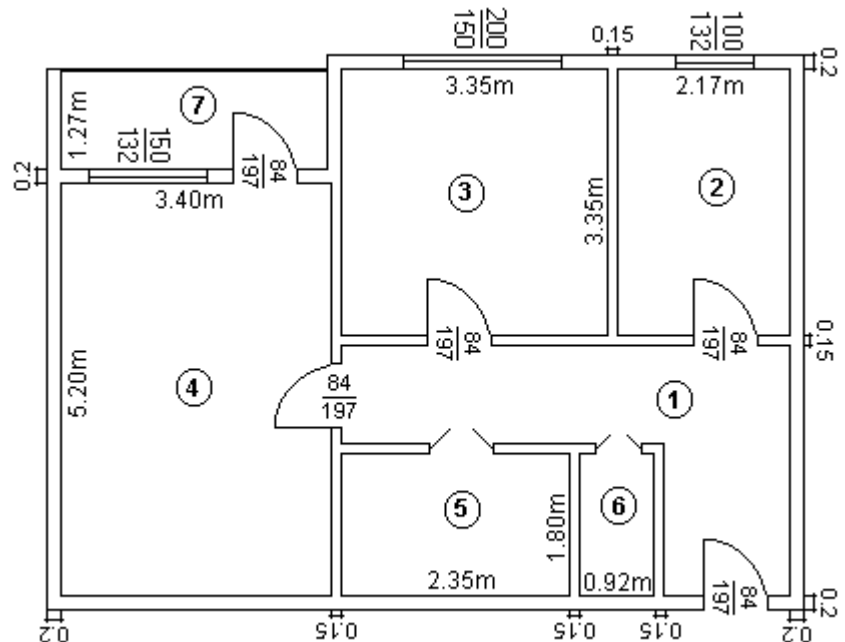
De ce este important să citim corect un desen tehnic? Ce se poate întâmpla dacă interpretăm greșit informațiile dintr-un desen?

Ce rol au simbolurile convenționale în transmiterea informațiilor într-un desen tehnic?

Sarcină de analiză și sinteză:

Utilizează principiile de calcul pentru a realiza următoarele sarcini:

1. Identifică destinația fiecărei încăperi;
2. Calculează suprafața (m^2) pentru fiecare încăpere: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7;
3. Calculează suprafața pereților în fiecare încăpere, având în vedere că înălțimea încăperii este $h = 2,5$ m;
4. Calculează suprafața totală a locuinței.



UC 2 - REALIZAREA TENCUIELILOR OBIȘNUITE, DRIȘCUITE

1. LIANȚI PENTRU MORTARE DE CONSTRUCȚII

Liantul este materialul de construcții care inițial în stare solidă, apoi în soluție apoasă se transformă sub influența proceselor fizico-chimice într-o masă rigidă, care poate îngloba în masa ei materiale granulare sau sub formă de bucăți rezultând noi materiale de construcții cu proprietăți diferite.

Lianții reprezintă materiale esențiale în construcții, având rolul de a lega și consolida diferite elemente structurale. Clasificarea acestora se realizează în funcție de origine, proveniență și modul de întărire, criterii ce influențează atât proprietățile fizico-chimice, cât și domeniile de aplicare.

CLASIFICAREA LIANȚILOR



Informează-te!

În funcție de comportamentul lor în contact cu apa, lianții pot fi nehidraulici (aerieni) sau hidraulici, fiecare categorie având caracteristici specifice care determină utilizarea în diverse lucrări de construcție. De asemenea, în funcție de compoziția și procesul de fabricație, aceștia se împart în lianți clincherizați și neclincherizați, iar din punct de vedere al adaosurilor utilizate, se disting lianți unitari și amestecați. Procesul de întărire al lianților joacă un rol esențial în determinarea rezistenței și durabilității materialului final, influențând calitatea și siguranța construcțiilor.

De la lianții nehidraulici, care necesită un mediu uscat pentru întărire, până la cei hidraulici, ce se solidifică și în prezența apei, vom analiza diferențele esențiale și factorii care influențează performanța acestor materiale în construcții.

Tabelul 3. Clasificarea lianților minerali.

LIANȚI MINERALI	
1. Nehidraulici (aerieni) cuprind totalitatea materialelor care în amestec cu apa sau soluțiile apoase ale unor săruri dau o masă plastică care se întărește numai în mediu uscat. După întărire nu sunt stabili la acțiunea apei din cauza solubilizării parțiale care determină scăderea rezistențelor mecanice.	2. Hidraulici se întăresc atât în mediu uscat cât și în mediu umed și după întărire prezența apei favorizează comportarea lor (întărirea este mai bună).
A. Lianți nehidraulici naturali: Argilele B. Lianți nehidraulici artificiali: Ipsosul, varul aerian (nehidraulic)	A. Lianți hidraulici unitari: sunt lianți la care la produsul de bază se adaugă maximum 10% din masa lui alte materiale pentru ai îmbunătăți proprietățile. Adausurile se introduc în timpul măcinării produsului de bază. A1. Lianți hidraulici <u>unitari</u> neclincherizați: (<i>varurile hidraulice</i>) se obțin prin arderea materiei prime la o temperatură inferioară apariției topiturilor parțiale, după ardere produsul finit rămâne poros. B. Lianți hidraulici <u>amestecați</u>: provin din lianți unitari în care la măcinare proporția de adaosuri introduse variază între 10-85% din masa liantului. B1. Cement portland cu adaosuri active. B2. Var aerian cu adaosuri active.

Întărirea lianților:

Clasificarea lianților se face în funcție de origine, proveniență și modul de întărire.

Procesul de întărire al lianților poate dura un interval de timp diferit funcție de natura liantului. În cazul cimentului în primele 2-7 zile viteza de întărire este mare, apoi ea scade în intensitate, teoretic ea nu încetează, practic după 28 de zile rezistențele mecanice crescând cu valori nesemnificative. Procesul de întărire poate fi apreciat prin rezistențele mecanice ale noului material: când rezistențele mecanice ating anumite limite, elementele realizate din acest material pot fi date în folosință.

Materialul rezultat din amestecarea liantului cu apa și cu materialele granulare (agregate) trebuie să:

- formeze înainte de întărire o masă plastică ușor lucrabilă care să umple bine tiparele în care se toarnă (betonul, ipsosul de modelaj etc) sau să adere la suprafețele pe care se aplică (mortarul);
- să adere bine la materialele pe care le înglobează în masa lui;
- să aibă o priză corespunzătoare scopului pentru care va fi utilizat;
- să aibă un volum constant în timpul întăririi și în exploatare.

În concluzie, lianții sunt esențiali pentru obținerea unor materiale de construcție performante și durabile, iar înțelegerea proceselor de întărire, tipurilor și clasificărilor lor contribuie semnificativ la utilizarea lor corectă și eficientă în construcții.

Analizează și discută:

1. Ce este un liant și care este rolul său în construcții?
2. Ce transformări suferă liantul în procesul de întărire?
3. Cum poate fi evaluat procesul de întărire al unui liant?
4. Cât durează, în general, procesul de întărire al cimentului și cum variază viteza de întărire în timp?
5. Care sunt condițiile generale pe care trebuie să le îndeplinească materialul obținut din liant și agregate?
6. Ce înseamnă "priză corespunzătoare" în contextul utilizării liantului?
7. De ce este important ca liantul să aibă un volum constant în timpul întăririi și utilizării?
8. Cum se clasifică lianții în funcție de origine, proveniență și modul de întărire?
9. Care sunt caracteristicile lianților aerieni sau nehidraulici?
10. De ce lianții aerieni nu sunt stabili în medii umede?
11. Ce proprietăți au lianții hidraulici și cum se comportă în prezența apei?
12. Cum se diferențiază lianții hidraulici în funcție de compoziție și temperatura de ardere?
13. Ce sunt lianții neclincherizați și cum se obțin aceștia?
14. Ce fenomen are loc în procesul de clincherizare și ce rezultat se obține?
15. Care este diferența dintre lianții unitari și lianții amestecați?
16. Ce proporție de adaosuri se adaugă în lianții unitari și cum le îmbunătățesc proprietățile?
17. În ce interval variază proporția adaosurilor în cazul lianților amestecați?
18. Cum influențează compoziția și structura lianților proprietățile materialului finit?
19. Ce tipuri de materiale pot fi realizate utilizând lianți (exemple precum betonul, mortarul, ipsosul etc.)?
20. Cum influențează mediul de utilizare alegerea tipului de liant?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebiri și asemănările la proprietățile fizice din următorul tabel.

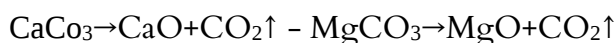
Deosebiri Lianți aerieni	Asemănări	Deosebiri Lianți hidraulici

VARUL



Informează-te!

Materia prima folosită la fabricarea varului gras este calcarul (denumit și piatra de var) sau dolomitul. Calcarul utilizat trebuie să conțină minim 95% CaCO_3 restul fiind impurități mai ales de argilă și nisip. La încălzire CaCO_3 (carbonat de calciu) se disociază în oxid de calciu (var gras) și hidroxid de carbon:



Reacția de descompunere a calcarului deși începe la 660°C , este cantitativă (definitivă) la temperatura de 900°C - 1100°C .

Procesul de fabricație al varului are următoarele etape principale:

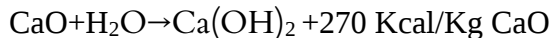
- extragere calcar-concasare-ardere;
- var nestins (bulgăre de var);
- var hidratate (stins în pulbere, pastă sau lapte de var);
- var hidraulic natural cu adaos de materiale (Z);
- hidraulice sau puzzolanice- de pâna la 20%.

În procesul industrial de obținere a varului, bulgării de calcar cu dimensiuni de 10-15 cm sunt încălziți într-un cuptor la temperaturi cuprinse între 1100 și 1200°C. Această temperatură ridicată este necesară pentru a asigura descompunerea completă a carbonatului de calciu și pentru a obține un produs final poros, cu o durată mai scurtă a procesului de ardere.

La temperaturi înalte, impuritățile argiloase din calcar reacționează cu oxidul de calciu, formând compuși fuzibili care se depun pe granulele de var, compactându-le și ducând la formarea unui var supra-ars, cu reactivitate redusă la apă, cauzând defecte în tencuieli (fenomenul de „împușcare”).

Arderea la temperaturi mici sau în timp scurt, are de asemenea efecte negative asupra varului, care conținând calcar nedescompus care nu reacționează cu apa și micșorează plasticitatea pastei de var.

Stingerea varului este operația de tratare a varului cu apa și constă în hidratarea oxidului de calciu conform ecuației:



Stingerea varului are loc cu degajare mare de căldură și cu mărirea importantă a volumului (de 2-3 ori) ceea ce determină pulverizarea varului stins.

Stingerea în pasta se efectuează:

- obișnuit se realizează în lăzi sau gropi de stingere a varului unde se adaugă apă în exces și se lasă cel puțin 2 săptămâni pentru stingerea tuturor particulelor..
- mecanic aparate cu funcționare continuă.

Întărirea varului gras

În construcții varul se utilizează ca și component al mortarelor, adică amestecat cu nisip și apa. Mortarele de var gras se aplică numai pe pietre de construcții din materiale poroase (exemplu: cărămizi, BCA, etc).

După aplicarea pe materialul poros, începe întărirea mortarului ca efect a doua procese distincte:

- un proces fizic-constă în pierderea apei din mortar, prin absorbția de către materialul poros și prin evaporare ceea ce conduce la rigidizarea mortarului.
- un proces chimic-de lungă durată. Prin porii materialului pătrunde dioxidul de carbon din aer și produce carbonatarea hidroxidului de calciu ceea ce duce la mărirea rezistențelor mecanice și stabilitatea la apă a mortarului.

Varul gras se folosește în construcții pentru:

- mortare de tencuială și zidărie;
- producerea de ciment: Calcarul este un component esențial în fabricarea cimentului;
- zugrăveli.

Reguli de securitate în procesul de stingere a varului:

Stingerea varului este un proces exoterm, adică produce căldură, și implică utilizarea unei substanțe puternic alcaline. Prin urmare, este esențial să respectați anumite reguli de siguranță pentru a preveni accidente și a proteja sănătatea dumneavoastră și a celor din jur.

Echipament de Protecție Individuală (EPI):

Ochelari de protecție: Pentru a proteja ochii de stropi de var și praf.

Mănuși rezistente la substanțe chimice: Pentru a proteja mâinile de arsuri chimice.

Haine de protecție: Un halat sau salopetă din material rezistent la substanțe chimice, pentru a proteja pielea.

Măști de protecție: Pentru a evita inhalarea prafului de var.

Încălțăminte de siguranță: Botine sau cizme rezistente la substanțe chimice.

Măsuri de Prevenire:

Lucrați într-un spațiu bine ventilat: Asigurați o circulație corespunzătoare a aerului pentru a dispersa vaporii de apă și praful.

Utilizați recipiente adecvate: Alegeți recipiente din materiale rezistente la alcalii, cum ar fi plasticul sau oțelul inoxidabil.

Adăugați întotdeauna apa în var, nu invers: Această procedură ajută la controlul reacției exoterme și previne stropirea. În vas se vor adăuga bulgări de var până la o treime din capacitatea lui

Amestecați lent și constant: Evitați să turnați apa brusc în var, deoarece poate provoca stropirea și degajarea unei cantități mari de căldură.

Răciți amestecul: După stingerea varului, lăsați amestecul să se răcească complet înainte de a-l utiliza.

Păstrați recipientul închis: După ce ați utilizat o parte din var stins, închideți bine recipientul pentru a preveni uscarea și formarea de cocoloașe.

Nu lăsați recipientele cu var la îndemâna copiilor sau a animalelor: Varul stins este o substanță caustică și poate provoca arsuri.

Spălați-vă pe mâini cu apă și săpun după fiecare utilizare: Pentru a îndepărta orice reziduu de var de pe piele.

În caz de accident:

În caz de contact cu ochii: Clătiți imediat și abundent cu apă curată timp de cel puțin 15 minute și solicitați asistență medicală.

În caz de contact cu pielea: Spălați imediat zona afectată cu multă apă și săpun.

În caz de ingestie: Nu provocați vomă. Clătiți gura cu apă și solicitați imediat asistență medicală.

În caz de inhalare: Mutați persoana într-un loc cu aer curat și solicitați asistență medicală.

Important: Înainte de a începe orice activitate care implică utilizarea varului, consultați fișa tehnică de securitate a produsului și respectați întocmai instrucțiunile producătorului.

Amintiți-vă: Stingerea varului este un proces care trebuie efectuat cu prudență și respectând toate măsurile de siguranță.

Analizează și discută:

1. Care este materia primă utilizată pentru fabricarea varului gras și ce condiții trebuie să îndeplinească aceasta?
2. La ce temperatură începe reacția de descompunere a calcarului și la ce temperatură devine completă?
3. Ce efecte negative pot apărea dacă varul este ars la temperaturi prea ridicate sau prea scăzute?
4. Care sunt principalele faze ale procesului de fabricație a varului?
5. Ce presupune procesul de stingere a varului și care este reacția chimică implicată?
6. Cum se efectuează stingerea varului în pastă în mod obișnuit și mecanic?

7. Ce procese contribuie la întărirea mortarului de var gras și cum influențează acestea la stabilitatea mortarului?
8. Pentru ce utilizări este recomandat varul gras în construcții?
9. Care sunt principalele reguli de securitate în timpul procesului de stingere a varului?
10. De ce este important să adăugați apa peste var, și nu invers, în procesul de stingere?
11. Ce echipamente de protecție personală sunt necesare în timpul procesului de stingere a varului?
12. Cum trebuie să procedați în caz de contact al varului cu ochii, pielea sau în caz de inhalare?

Evaluează-te:

Sarcină: Dezbateri, Organizează o dezbatere pe tema: "Care sunt cele mai importante aspecte de siguranță în procesul de fabricare a varului?"

IPSOSUL



Informează-te!

Ipsosul ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) este liant aerian artificial obținut din piatră de ghips natural. Piatra de ghips se coace în cuptoare verticale, tobe de uscare și aparate speciale într-un curent de aer fierbinte la $T^\circ 150 - 170^\circ \text{C}$.

Ipsos - produs final din carierele de la Criva – Moldova

Proprietățile ipsosului

Ipsosul este un praf de culoare albă, rezistență mecanică și duritate medie, rezistență mică la apă din cauza porilor, gradul de roadere mare, la amestecare cu apă se transformă în pastă plastică care se întărește repede, conductibilitate termică mică, absorbție mare, este ignifug, ecologic.

Utilizarea ipsosului : prepararea mortarelor, chiturilor, gleturilor, adezivilor, ca accelerator de priză, producerea elementelor constructive a clădirilor, turnarea elementelor arhitectonice, medicină.

Tipuri de ipsos:

Ipsosul este divers.

După domeniul și scopul utilizării sunt următoarele tipuri: *de construcție; de înaltă rezistență; de modelat (turnare);*

După calitate ipsosul se împarte în trei categorii - I, II, III. Categoriile se deosebesc prin caracteristicile fizico – mecanice: finețea de măcinare - 15, 20, 30 (conform categoriilor), limita de rezistență la încovoiere și compresiune.

Întărirea ipsosului:

$\text{CaSO}_4 \times 0,5\text{H}_2\text{O} + 1,5\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$. Este liant cu priza rapidă. Timpul de întărire depinde și de cantitatea de apă folosită la amestecare, dacă se adaugă mai multă apă priza se încetinește. În reacție cu apa se degajă căldură. Priza ipsosului se poate încetini prin introducerea încetinitorilor de priză din cheratină, var, aditivi etc.

După timpul prizei (întărire) ipsosul se împarte în trei grupe:

A – *cu întărire rapidă*, de la 2 – 15 min.

B - *cu întărire normală*, de la 6 – 30 min.

C - *cu întărire lentă*, începutul întăririi de la 20 min.

La întărire pasta de ipsos se mărește în volum aproximativ cu 1%.

Depozitarea : se depozitează în încăperi uscate în containere acoperite, saci de hârtie stratificată. Trebuie protejat de umiditate.

Ipsosul este un material de construcție versatil, cu proprietăți specifice care îl fac util într-o varietate de domenii, de la construcții la medicină. Obținut din piatră de ghips natural, ipsosul se caracterizează printr-o priză rapidă, capacitatea de a se transforma într-o pastă plastică ușor de aplicat, dar și printr-o rezistență mecanică medie și o rezistență scăzută la apă, ceea ce limitează utilizarea sa în condiții de umiditate ridicată.

Este folosit pentru pregătirea diferitelor mortare, chituri, gleturi, adezivi, dar și în producția de elemente arhitectonice sau ca accelerator de priză. Diversitatea tipurilor de ipsos, cum ar fi ipsosul de construcție, de înaltă rezistență și de modelat, permite utilizarea acestuia în funcție de cerințele specifice ale fiecărei lucrări.

Timpul de întărire al ipsosului poate varia semnificativ, iar alegerea unui tip de ipsos cu priză rapidă sau lentă depinde de necesitățile lucrării. De asemenea, controlul cantității de apă și utilizarea aditivilor de încetinire pot influența viteza de întărire, ceea ce conferă flexibilitate în procesul de aplicare.

Pentru o depozitare corectă, ipsosul trebuie păstrat într-un mediu uscat, protejat de umezeală, pentru a-și menține calitățile și eficiența. Astfel, ipsosul rămâne un material valoros și necesar în multe domenii, datorită proprietăților sale unice și a versatilității în utilizare.

Analizează și discută:

1. Ce este ipsosul și din ce material natural se obține?
2. Care este temperatura necesară pentru coacerea pietrei de ghips în procesul de obținere a ipsosului?
3. Care sunt principalele proprietăți ale ipsosului?
4. De ce ipsosul are rezistență mică la apă și cum influențează acest aspect utilizarea sa?
5. Care sunt principalele utilizări ale ipsosului în construcții și alte domenii?
6. Cum se clasifică ipsosul în funcție de tip și ce caracteristici au aceste tipuri?
7. În ce categorii se împarte ipsosul după calitate și care sunt diferențele dintre acestea?
8. Care este reacția chimică ce descrie întărirea ipsosului și ce factori influențează timpul de întărire?
9. Ce metode pot fi utilizate pentru încetinirea procesului de priză al ipsosului?
10. Cum se clasifică ipsosul în funcție de timpul de priză (întărire)?
11. Ce se întâmplă cu volumul ipsosului în timpul procesului de întărire?
12. Care sunt regulile de depozitare ale ipsosului pentru a preveni deteriorarea sa?

Evaluează-te:

Sarcină: Dezbateri, Organizează o dezbatere pe tema: „Care sunt domeniile de utilizare ale ipsosului, în care importanța acestuia este cea mai mare?”

ARGILA



Informează-te!

Argila ($\text{Al}_2\text{O}_3 \times 2\text{SiO}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$) este o rocă sedimentară, care reprezintă un amestec de nisip cu dimensiunile de 0,15 – 5mm, particule de praf de 0,005 – 0,15mm și particule argiloase în formă de solzi cu mărimea de 0,005mm.

Argila are următoarele proprietăți:

Culoare: variabilă de la alb până la brun – roșietic în dependență de impuritățile ce le conține; în general există multe tipuri de argilă și în funcție de compoziție foarte divers colorate.

Avantaj în utilizare: este ecologică; la amestecarea cu apă formează o pastă plastică, care ușor capătă forma dată și o păstrează; la uscare devine dură și tare; conductibilitate termică mică; rezistentă la temperaturi mari; prin ardere se obține un corp petrificat numit ceramică;

Dezavantaje în utilizare: nu este rezistentă la umezeală; are duritate și rezistență mecanică medie; gradul de roaderie mare; porozitate mare; capacitate de absorbție sporită;

Domeniul de utilizare a argilei:

- Ca liant în mortare pentru tencuială și zidărie, prepararea blocurilor pentru pereți; plastifiant și încetinitor de priză; pigment în chituri și vopsele; fabricarea plăcilor ceramice, veselei etc.
- Majoritatea particulelor argiloase o constituie mineralul caolinit. Argila cu un conținut bogat de caolinit se numește caolin. Această argilă este o materie primă foarte prețioasă, folosită la fabricarea articolelor de porțelan și faianță. Are culoare albă și conține foarte puține impurități.

Tipuri de argilă

După temperatura de topire argilele se împart în:

Refractare – nu conțin impurități mecanice și suportă temperaturi peste 1580⁰ C. Din ele se fabrică sortimente speciale de cărămidă pentru cuptoarele industriale, plăci ceramice, articole de faianță.

Greu fuzibile – conțin impurități și suportă temperaturi de la 1350⁰ C – 1580⁰ C.

Se utilizează la fabricarea cărămizilor greu fuzibile pentru clădirea sobelor, a cărămizilor pentru zidărie și placajul fațadelor, a plăcilor pentru pardoseli, tuburi ceramice.

Ușor fuzibile – conțin cea mai mare cantitate de impurități. Se topesc la temperatura de până la 1350⁰ C.

Din ea se fabrică cărămidă obișnuită, plăci ceramice, țiglă pentru acoperiș și alte materiale de construcție.

Analizează și discută:

1. Ce este argila și din ce este compusă?
2. Care sunt principalele proprietăți ale argilei și cum influențează acestea utilizarea sa?
3. Ce culori poate avea argila și de ce depinde variația lor?
4. Care sunt avantajele utilizării argilei în construcții?
5. Care sunt limitările argilei și cum influențează acestea utilizarea ei?
6. În ce scopuri este utilizată argila ca liant în construcții?
7. Ce este caolinul și care sunt utilizările sale specifice?
8. Cum sunt clasificate argilele în funcție de temperatura de topire?
9. Ce tipuri de produse se fabrică din argilele refractare?
10. La ce temperaturi pot fi utilizate argilele greu fuzibile și pentru ce materiale sunt folosite?
11. Care sunt utilizările specifice ale argilei ușor fuzibile?
12. Cum influențează impuritățile proprietățile și utilizarea argilei?
13. De ce este argila un material ecologic și care sunt aplicațiile ei în construcții?



Evaluează-te:

Sarcină: Dezbateri, organizează o dezbatere pe tema: „Care sunt domeniile de utilizare ale argilei, în care importanța acestuia este cea mai mare?”

STICLA SOLUBILĂ (LICHIDĂ)



Informează-te!

Sticla lichidă este liant, care se folosește sub formă de soluție apoasă.

Proprietățile: rezistentă la temperaturi mari –până la 1400°C ; este ignifugă; rezistentă la îngheț –dezgheț; în stare solidă este hidrofugă, impermeabilă; rezistentă la acțiunea acizilor și alcaliilor.

Utilizarea sticlei lichide :

pentru prepararea mortarelor, betoanelor și vopselelor speciale: termorezistente, hidrofuge impermeabile; accelerator de priză în mortare;

Obținerea sticlei lichide: se obține în autoclave, dizolvând sub presiunea aburului de 3 – 5 atmosfere silicatul de sodiu sau potasiu, care se numește sticlă solubilă. Produsul inițial este solid.

Pentru a obține soluție apoasă, sticla solubilă se macină apoi se toarnă în apă fierbinte și se amestecă la foc mic până se dizolvă. Soluția obținută se numește *sticlă lichidă*. Ea se diluează cu apă până la greutatea specifică necesară.

Tipuri de sticlă solubilă: după materia primă este:

Sticla lichidă obținută din natriu sau sodiu ($\text{Na}_2 \cdot n\text{SiO}_2$), este transparentă puțin tulbure;

Sticla lichidă obținută din potasiu sau kaliu ($\text{K}_2 \cdot n\text{SiO}_2$), are culoare gălbuie ușor tulburată;

Sticla lichidă se solidifică în urma evaporării apei, precum și prin interacțiunea cu bioxidul de carbon (CO_2) din aer, în urma reacției chimice cu hidratul oxidului de calciu din ciment și var. Priza este rapidă. Transportarea și depozitarea: se transportă în încăperi închise, care iarna se încălzesc.

Sticla lichidă este un liant extrem de util în diverse aplicații industriale și de construcție datorită proprietăților sale remarcabile, precum rezistența la temperaturi înalte, ignifugitatea, rezistența la îngheț-dezgheț și impermeabilitatea în stare solidă. Utilizată în special pentru prepararea mortarelor, betoanelor speciale, sticla lichidă joacă un rol important ca accelerator de priză și în producția de materiale termorezistente și hidrofuge. În concluzie, sticla lichidă este un material valoros, cu multiple utilizări și beneficii, care contribuie semnificativ la realizarea unor produse de construcție de înaltă performanță.

Analizează și discută:

1. Ce este sticla lichidă și sub ce formă se folosește?
2. Care sunt principalele proprietăți ale sticlei lichide?
3. La ce temperatură maximă rezistă sticla lichidă?
4. Ce caracteristici face ca sticla lichidă să fie ignifugă?
5. De ce sticla lichidă este considerată rezistentă la îngheț-dezgheț?
6. Ce înseamnă că sticla lichidă este hidrofugă în stare solidă?
7. În ce domenii se utilizează sticla lichidă?
8. Cum contribuie sticla lichidă la prepararea mortarelor și betoanelor?
9. Care este procesul de obținere a sticlei lichide?
10. Ce rol joacă silicatul de sodiu sau potasiu în obținerea sticlei lichide?
11. Cum se transformă sticla solubilă în soluție apoasă?
12. Ce tipuri de sticlă solubilă există și care sunt caracteristicile lor?
13. Cum se solidifică sticla lichidă?
14. Ce reacții chimice contribuie la solidificarea sticlei lichide?



Evaluează-te: Sarcină: Prezintă argumente referitoare la următoarele întrebări.

1. Cum se transportă și depozitează sticla lichidă în condiții optime?
2. De ce este necesară încălzirea spațiilor de depozitare a sticlei lichide pe timpul iernii?

3. Care sunt diferențele dintre sticla solubilă de sodiu și cea de potasiu?
4. Ce greutate specifică trebuie să aibă sticla lichidă diluată pentru utilizare?
5. Cum accelerează sticla lichidă priza mortarelor?
6. Ce avantaje oferă utilizarea sticlei lichide în compoziția vopselelor termorezistente?

CIMENTUL



Informează-te!

Cimentul este liant hidraulic în formă de praf. Grupa cimenturilor este mare și se deosebesc unul de altul prin proprietățile lor tehnice, destinație și domeniul de utilizare. Din această grupă fac parte cimentul:

- portland;
- de zgură sulfatică;
- portland de zgură;
- portland cu puzulană;
- aluminos;
- expansiv;
- fără tasare.

Cimentul este folosit în toate domeniile construcției și în alte domenii industriale. Cele mai utilizate în construcție sunt cimentul portland, de zgură și aluminos.

Proprietățile:

Cimentul are culoare gri, albă sau colorat; la umiditate se întărește.

În stare întărită este: impermeabil; foarte dur; porozitate mică; ignifug; conductibilitate termică mare.

Rezistență: mecanică mare; la acțiunea acizilor și alcaliilor; la îngheț - dezgheț; termică mare.

Greutatea volumetrică: în stare îndesată este de $1500 - 1800 \text{ kg/m}^3$; în stare afânată $1000 - 1200 \text{ kg/m}^3$ în dependență de tipul și cantitatea adaosurilor.

Obținerea cimentului: prin măcinarea fină în moara cilindrică a clincherului de ciment portland cu adaos de 3% ipsos și alte adaosuri minerale active, precum și până la 10% de adaosuri inerte. Cantitatea totală de adaosuri nu trebuie să depășească 15%.

Clincherul se obține prin arderea unui amestec brut, în care predomină silicații de calciu (70 – 80%). Amestecul brut de bază se obține prin amestecarea într-o anumită proporție a rocilor de (calcare pure și marne calcaroase) cu adaos de argilă.

Materialele brute se amestecă prin metoda *uscată* sau prin metoda *umedă*.

Metoda umedă este mai răspândită deoarece se obține un ciment mai omogen și nu se formează praf. Argila este curățată de impurități de nisip și pietriș în bazine speciale. Din bazin pasta de argilă numită *șlam* nimerește în moara cilindrică împreună cu calcarul unde se amestecă și se macină. După moară șlamul nimerește în bazinul de șlam. Aici se amestecă în permanență și se corectează definitiv compoziția lui. De aici șlamul este transportat în cuptorul rotativ unde se arde. Arderea se produce la temperatura de $1100 - 1300^\circ\text{C}$. După ardere clincherul granulat nimerește în răcitor, apoi în depozit unde se lasă la conservare două săptămâni, apoi se macină. Granulele mari înainte de măcinare se fărâmițează în concasor. Cimentul obținut după măcinare este transportat în silozuri (Fig. 10).

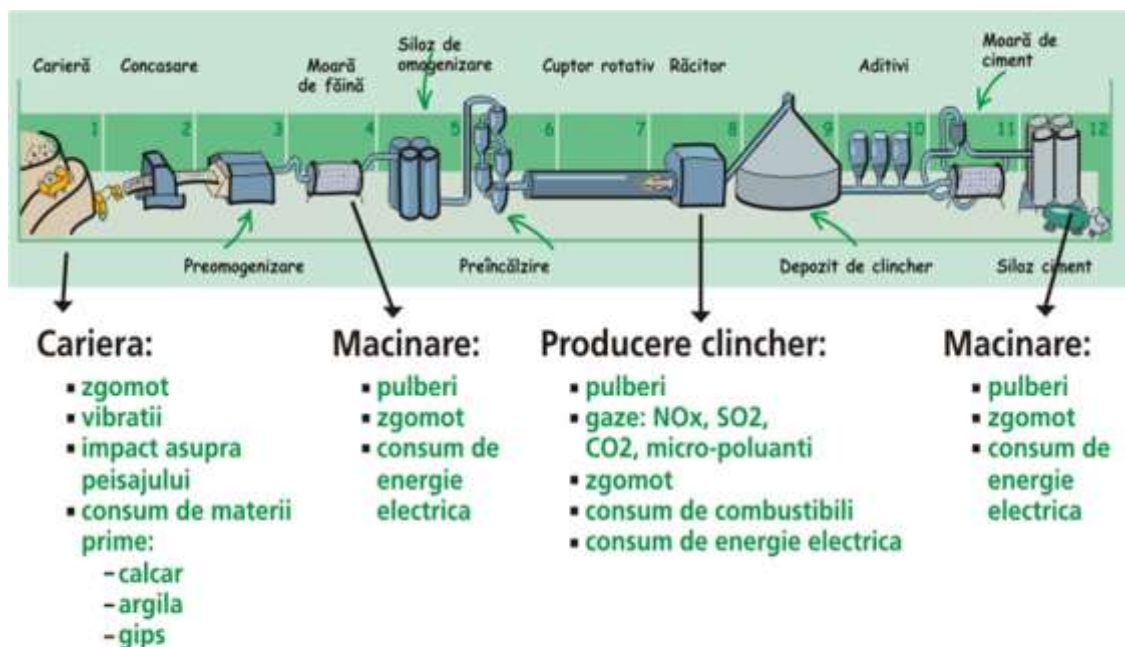


Fig. 10 Procesul de obținere a cimentului

Priza cimentului:

Viteza prizei cimentului portland depinde de mai mulți factori:

Temperatura mediului înconjurător – cu scăderea temperaturii durata prizei se mărește, iar cu creșterea ei – se reduce. La temperatura de 0°C priza cimentului încetează complet. Condițiile tehnice reglementează începutul și sfârșitul prizei la temperatura de 20°C . La această temperatură cimentul portland obișnuit trebuie să înceapă priza nu mai devreme de 60 min. și s-o termine nu mai târziu de 10 ore de la începutul preparării pastei, iar cimentul cu întărire rapidă mai devreme de 45 min. și nu mai târziu de 10 ore. Cimenturile cu priza lentă se caracterizează printr-un început de priza 1,5 ore, sfârșitul având loc după aproximativ 12 ore;

Compoziția mineralogică a cimentului – prezența aluminatului de calciu mărește viteza de priză;

Finețea de măcinare – cu cât cimentul este măcinat mai fin cu atât se întărește mai repede;

Scăderea raportului de apă /ciment – conduce la accelerarea prizei;

Perioada de depozitare a clincherului – cu cât această perioadă este mai lungă, cu atât durata prizei cimentului se mărește.

Pentru scopuri speciale se pot obține cimenturi la care începutul de priză să aibă loc după câteva minute și perioada de priza să se termine după o jumătate de oră. Durata prizei cimentului se poate regla în dependență de necesități. În acest scop se introduc aditivi:

Care scurtează timpul de priză, numiți *acceleratori de priză* (clorură de calciu CaCl_2 , acid HCl în soluție de 1 – 2%, formaldehida CH_2O , etc.);

Care lungesc perioada prizei, numiți *întârziatori sau încetiniatori de priză* (sulfat feric FeSO_4 - vitriol verde, soluție slabă de acid sulfuric H_2SO_4 , acid oxalic $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, soluție de zahăr, glicerină etc.);

Rezistența mecanică a pastei întărite crește cu timpul. În primele 3-7 zile acest proces decurge foarte repede, apoi devine mai lent, iar peste trei luni încetează să crească. În mediul umed și la temperaturi mai mari de 0° rezistența continuă să crească chiar și peste 30 de ani.

La întărirea în mediul uscat pasta de ciment se micșorează în volum, acest fenomen se numește *tasarea mortarului*. În lucrările de tencuieli tasarea mortarului poate provoca fisuri sau coșcovirea stratului de mortar de la suport.

Gradul de tasare a mortarului este influențat de condițiile în care se produce întărirea. La reducerea umidității mediului de la 80% până la 40%, tasarea sporește 2,5 ori. În condiții de umiditate de 60%, tasare mortarului peste 7 zile este de 0,4mm/m, iar peste 28 de zile – 0,6mm/m, peste 128 zile – 1,7mm/m.

Întărirea cimentului în apă are reacție inversă – se mărește în volum cu 0,1 – 0,3mm/m.

Marca cimentului

Rezistența mecanică a cimentului se caracterizează prin marca lui, care corespunde rezistenței la compresiune, încovoiere și rupere. Această caracteristică este reglementată de normele STAS. Încercările se fac în laborator, testând rezistența unei bare de mortar (proporții 1:3) cu dimensiunile 40x40x160mm de anumită vârstă. Marca se notează prin litera M.

În dependență de marcă și rezistență cimenturile se împart în:

Ciment de mare rezistență – de la M600 – M900;

Ciment de rezistență sporită – M500;

Ciment de rezistență obișnuită (normală) – M 400, M300;

Ciment de rezistență mică – M200, M100;

Mărcile de ciment pe lângă rezistență, se deosebesc între ele prin culoare (cu cât marca este mai mare cu atât este mai închisă), finețea de măcinare (cimenturile cu marcă mare sunt mai fin măcinate), durata prizei (cu cât marca este mai mare cu atât mai repede se întărește).

Peste 28 de zile rezistența cimentului portland la compresiune trebuie să fie de cel puțin 400 kg/cm².

Cimentul este un liant hidraulic esențial în construcții, cu o mare diversitate de tipuri și utilizări, inclusiv cimentul portland, de zgură, aluminos și altele. Datorită proprietăților sale remarcabile, precum rezistența mecanică mare, impermeabilitatea și ignifugitatea, cimentul este folosit într-o gamă largă de aplicații, de la fundații până la structuri de rezistență și finisaje. Viteza de priză și rezistența cimentului sunt influențate de factori precum temperatura, finețea de măcinare și adaosurile utilizate. Cimenturile de diferite mărci oferă performanțe variate, iar reglarea procesului de priză prin aditivi asigură adaptabilitatea acestui material la cerințele specifice ale fiecărui proiect. Cimentul rămâne un material indispensabil pentru industria construcțiilor datorită versatilității și fiabilității sale pe termen lung.

Analizează și discută:

1. Ce este cimentul și în ce formă se prezintă?
2. Cum se clasifică cimenturile în funcție de proprietăți și utilizare?
3. Care sunt principalele tipuri de ciment și unde sunt utilizate cel mai frecvent?
4. Care sunt proprietățile cimentului în stare întărită?
5. Ce greutate volumetrică are cimentul în stare îndesată și în stare afânată?
6. Cum se obține cimentul portland și ce rol au adaosurile?
7. Ce reprezintă clincherul și cum se produce?
8. Care este procesul de fabricație a cimentului prin metoda umedă?
9. Cum influențează temperatura viteza de priză a cimentului?
10. Care este durata prizei cimentului portland la temperatura de 20°C?
11. Cum influențează compoziția mineralogică viteza de priză a cimentului?
12. De ce finețea măcinării influențează timpul de priză al cimentului?
13. Cum afectează perioada de depozitare a clincherului durata prizei cimentului?
14. Ce rol au aditivii în reglarea duratei prizei cimentului?
15. Ce diferențe există între acceleratori de priză și întârziatori de priză?
16. Cum evoluează rezistența mecanică a cimentului în timp?
17. Ce este tasarea mortarului și cum poate influența lucrările de construcție?
18. Cum afectează mediul umed sau uscat întărirea și tasarea mortarului?

19. Ce reprezintă marca cimentului și cum se determină?
20. Cum sunt clasificate cimenturile în funcție de marcă și rezistență?
21. Ce legătură există între marca cimentului și proprietățile sale fizice, precum culoarea și finețea măcinării?
22. Care este rezistența minimă la compresiune a cimentului portland după 28 de zile?

Evaluează-te:

Sarcină: Joc de rol: „Interviul în trei trepte”. Se formează grupuri mici a câte 3 elevi.

Algoritmul:

Fiecare elev va avea un rol specific:

- *Interviewator:* Pune întrebări deschise și încurajează răspunsuri detaliate (se vor folosi întrebările de mai sus).
- *Interviewat:* Răspunde la întrebări, oferă exemple și își exprimă opiniile.
- *Observer:* Notează punctele cheie ale discuției, identifică aspectele pozitive și negative și oferă feedback.

Schimbarea rolurilor:

- La finalul fiecărei runde, elevii își schimbă rolurile.
- Fiecare elev are ocazia să exercite toate cele trei roluri.

Discuție în grupul mare:

- După ce toate grupurile și-au finalizat interviurile, se organizează o discuție în grupul mare.
- Reprezentanții fiecărui grup prezintă concluziile și ideile principale.

Sarcină de analiză și sinteză: Analizează într-un text coerent subiectul „LIANȚI PENTRU MORTARE DE CONSTRUCȚII”, conform algoritmului tehnicii CUBUL:

1. **Definește** – noțiunea de liant va fi definită conform tehnicii Cinquain (un substantiv cu statut de titlu; două adjective determinative pentru acel substantiv; trei verbe, eventuale predicate ale acelui substantiv-subiect; patru cuvinte semnificative, din orice clasă morfologică, care încheagă într-o formulă imaginea generală; un substantiv echivalent cu primul, la nivel lexical sau intratextual, prin mijlocirea celor patru cuvinte anterioare.);
2. **Compară** – lianții se vor compara cu un alt material din lucrări de finisare, evidențiind asemănările și deosebirile, care au același scop/aspect;
3. **Asociază** - lianții se vor asocia/asemăna cu un alt material din alt domeniu, concentrându-te pe formă, funcție sau aspect.
4. **Describe/Analizează** – descrierea în detaliu a lianților (tipurile de lianți/proprietățile lianților/metodele de obținere a lianților).
5. **Aplică** – se va indica domeniul de utilizare/specificul;
6. **Appreciază** – Formulează o concluzie generală despre rolul lianților în mortarele de construcție, subliniind avantajele și dezavantajele acestui concept.

2. AGREGATE PENTRU MORTARELE DE CONSTRUCȚII.

Agregatele sunt materiale friabile granulate de dimensiuni variabile, provenite natural sau artificial, folosite în anumite proporții la prepararea mortarelor. Ele constituie scheletul de rezistență a mortarelor și reprezintă aproximativ 80% din volumul total al componentelor. Acest fapt reduce consumul de lianți și tasarea mortarelor. În majoritatea cazurilor agregatele nu intră în reacție chimică cu apa și nici cu lianții din mortar. Granulele pot avea suprafață netedă, rugoasă, sticloasă, cristalină.

TIPURILE DE AGREGATE



Informează-te!

În construcții sunt utilizate multiple tipuri de agregate, cunoașterea cărora este o condiție a calității lucrărilor. Agregatele se clasifică după:

Proveniență:

- naturale;
- artificiale.

Greutatea volumetrică:

- grele cu masa volumetrică mai mare de 1200 kg/m^3 ;
- ușoare cu masa volumetrică până la 1200 kg/m^3 .

Dimensiunea fracției:

- fracție mărunță dimensiunea granulelor de $0,14 - 5,0 \text{ mm}$;
- fracție mare –dimensiunea granulelor mai mare de $5,0 \text{ mm}$.

Structură:

- compacte;
- poroase.

Agregate naturale

Agregatele naturale sunt materiale minerale granulare, precum nisipul și pietrișul, utilizate ca umpluturi în mortarele de construcție pentru a conferi volum, rezistență mecanică și stabilitate, contribuind totodată la reducerea contracției și la îmbunătățirea durabilității structurilor.

Agregate naturale grele

Nisipul constă din granule cu dimensiunea $0,5 - 5 \text{ mm}$. Pe lângă granule poate conține impurități în formă de praf (de $0,15 - 0,05 \text{ mm}$), particule de argilă mai mici de $0,05 \text{ mm}$ și sfărâmaturi de rocă cu dimensiunile mai mari de 5 mm de diferită formă. Componentul principal al nisipului este cuarțul. Impuritățile de mica, argilă, praf, diferite particule organice (resturi de plante, humus), compuși sulfuroși reduc calitatea nisipului și sunt dăunătoare. Din aceste motive se recomandă de utilizat nisip spălat. Greutatea volumetrică a nisipului uscat și afănat este de 1500 kg/m^3

Nisipul natural se extrage din carieră cu ajutorul mașinilor de săpat (excavatoarelor). După proveniență nisipurile naturale se împart în:

Nisip de munte (deal). Forma granulelor este colțuroasă, iar suprafața lor este rugoasă. Aceasta permite obținerea mortarelor de rezistență mare, dar conține impurități.

Nisip de râu. Granulele au formă rotunjită și suprafața netedă. Are mai puține impurități argiloase și organice decât nisipul de deal.

Nisip de mare. Are granulele rotunjite cu suprafața netedă. Acest nisip adesea conține sfărâmaturi de scoici și granule calcaroase care-i micșorează rezistența.

Nisipul „artificial”

Nisipul „artificial” este obținut prin mărunțirea în concasoare a rocilor naturale sau în procesul de producere a pietrei sparte, blocurilor de calcar (molozul).

Pentru a sorta nisipul conform mărimii granulelor este nevoie de cernut prin sită manual sau mecanizat prin sitele vibratoare cu diferite mărimi a ochiului: 10; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315, și 0,14 mm. Prin sita cu ochiurile de 10 mm trebuie să treacă tot nisipul, iar pe sita cu ochiurile de 5mm trebuie să rămână nisip cel puțin 10% (din masă).

Nisipul folosit în mortarele de tencuieli nu trebuie să depășească 2,5 mm pentru stratul de șprîț și grund, iar pentru tinci 1,2 mm.

Transportarea și păstrarea:

Nisipul se transportă în vrac sau în camioane. Se păstrează în grămezi (Fig. 11).

Agregate naturale ușoare

Agregate naturale ușoare sunt materiale granulare de origine vulcanică sau vegetală, caracterizate prin densitate redusă și porozitate ridicată, utilizate în mortare pentru a reduce greutatea volumetrică a compoziției și a îmbunătăți proprietățile termoizolante și fonoizolante. Exemple de astfel de agregate includ piatra ponce și tuful vulcanic, obținute din solidificarea magmei sau cenușii vulcanice, precum și materiale organice precum paie și rumegușul de lemn, folosite în special în mortarele de argilă și ipsos.

Agregate organice.

Din această grupă fac parte rocile vulcanice. Aceste agregate provin din roci magmatice obținute prin solidificarea magmei în prezența vaporilor de apă .

Nisip de piatră ponce.

Piatra ponce este obținută prin solidificarea magmei în prezența vaporilor de apă sau gaze. Este rocă vulcanică poroasă cu aspect sticlos, cu densitate mică și ușoară ceea ce permite să plutească pe suprafața apei. Culoarea ei depinde de componența magmei și poate fi de la albă până la neagră. Mai des se întâlnește de culoare gălbuie cu nuanță cenușie (Fig. 12).

Componentul principal este bioxidul de siliciu (SiO_2) și oxidul aluminiu (Al_2O_3) . Greutatea volumetrică este de 300 –600 kg/m³ .

Pentru obținerea nisipului de ponce, piatra se fărâmițează în concasoare. Nisipul de ponce are greutatea volumetrică de 550 kg/m³ . După o măcinare mai fină în morile cu bile se utilizează ca adaos activ în lianți și ca material de lustruire.



Fig. 12 Piatra ponce

Nisip de tuf vulcanic.

Tuful vulcanic este o rocă ce se formează din depozite de cenușă vulcanică



Fig. 13 Tuf vulcanic

aruncate în procesul de erupere a vulcanului și consolidate natural cu calcar și argila. Densitatea tufului vulcanic oscilează în limite mari. Culoarea lui este variată: roșie, maro (cafenie), roz, violet, oranj (Fig. 13). Mai rar se întâlnește culoarea neagră și gri. Componența tufului determină culoarea. El are rezistență mecanică mică de aceea se poate tăia cu fereștrăul sau ciopli cu toporul. Are porozitate mare, rezistent la îngheț – dezgheț. Pentru obținerea nisipului, tuful se fărâmițează în concasoare. Pe lângă utilizarea în mortare se mai folosește ca material decorativ în fațuire, zidărie.

Agregate neorganice.

Din această grupă fac parte agregatele de proveniență vegetală cum sunt paie, mușchii de turbă (torf), rumegușul de lemn.

Paiele.

Se utilizează ca agregat în mortarele de argilă (Fig. 14, a).

Rumeguș de lemn.

Reprezintă deșeuri obținute la prelucrarea lemnului.

Rumegușul trebuie să fie uscat și să nu conțină urme de uleiuri. Mai des este folosit rumegușul din specii de rășinoase (Fig. 14, b). Greutatea volumetrică a rumegușului este de aproximativ 300 kg/m^3 . Este utilizat în mortarele de argilă și de ipsos pentru suprafețele care nu sunt supuse umezelii. Dacă rumegușul va fi utilizat pentru mortare de ciment, atunci prealabil se moaie în soluție sărată de clorură de calciu, în caz contrar se încetinește priza și se reduce rezistența mecanică a mortarului.

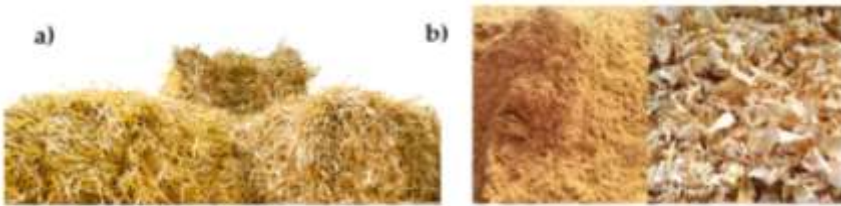


Fig. 14 Agregate naturale ușoare, neorganice: a) paie; b) rumeguș de lemn

Agregatele sunt materiale esențiale în compoziția mortarelor, contribuind la rezistența, stabilitatea și reducerea consumului de lianți. Acestea pot fi naturale sau artificiale, grele sau ușoare, compacte sau poroase, având diverse proprietăți în funcție de origine și structură. Nisipul și pietrișul sunt cele mai utilizate agregate naturale, iar variantele ușoare, precum piatra ponce și tuful vulcanic, oferă beneficii termoizolante. Agregatele organice, precum paie și rumegușul, sunt folosite în mortare speciale, dar necesită tratamente pentru a preveni influențele negative asupra întăririi. Alegerea corectă a agregatelor este crucială pentru calitatea și durabilitatea materialelor de construcție.

Analizează și discută:

1. Ce sunt agregatele și ce rol joacă în prepararea mortarelor?
2. Care este compoziția și structura tipică a granulelor de agregate?
3. Cum se clasifică agregatele în funcție de proveniență?
4. Care este diferența între agregatele naturale și cele artificiale?
5. Cum se clasifică agregatele în funcție de greutatea volumetrică?
6. Ce reprezintă fracția agregatelor și cum se clasifică aceasta?
7. Ce caracteristici structurale pot avea agregatele?
8. Care sunt componentele principale și impuritățile tipice ale nisipului natural?
9. Ce tipuri de nisip natural există și care sunt caracteristicile lor?
10. Cum se obține nisipul artificial și pentru ce se folosește?
11. Cum se sortează nisipul în funcție de dimensiunea granulelor?
12. Ce dimensiuni trebuie să aibă nisipul utilizat în mortarele de tencuieli?
13. Cum se transportă și păstrează nisipul pentru utilizare?
14. Ce sunt agregatele naturale ușoare și din ce materiale sunt obținute?
15. Ce caracteristici are piatra ponce și cum se utilizează nisipul obținut din aceasta?
16. Cum se formează tuful vulcanic și în ce domenii este utilizat?

Evaluează-te:

Sarcină: Prezintă argumente referitoare la următoarele întrebări.

1. Care sunt diferențele principale între piatra ponce și tuful vulcanic?
2. Ce tipuri de agregate neorganice există și ce utilizări au?
3. Cum se folosește rumegușul de lemn ca agregat și ce precauții trebuie luate?
4. De ce este importantă tratarea prealabilă a rumegușului pentru utilizarea în mortare de ciment?

AGREGATE ARTIFICIALE



Informează-te!

Agregatele artificiale - reprezintă nisipuri ușoare din produse secundare industriale (zgura de furnal, spărturi ceramice, roci arse, cenușa de termocentrală) ori sunt fabricate special (perlite, expandate, etc.)

Nisipul de zgură.

Zgurile sunt deșeurile da la arderea rocilor metalurgice și a combustibilului solid în cuptoare speciale. În rezultatul măcinării zgurii în concasoare se obține nisipul de zgură.

După proveniență zgurile se împart în :

zgură de combustibil; – deșeuri de la arderea cărbunelui sau a altui combustibil solid. Structura și proprietățile zgurii depind de calitatea cărbunelui, compoziția lui și metoda de ardere (în bucăți sau pulbere). Această zgură reprezintă bucăți poroase de mărime și formă diferită. Cenușa și bucățile nearse de cărbune se consideră impurități dăunătoare, deoarece micșorează rezistența mecanică și la îngheț a mortarelor. Zgura de combustibil nu se utilizează pe larg în mortare din cauza cantităților mici.

zgură metalurgică; – sunt deșeuri ale industriei metalurgice. Pentru mortarele de construcție se utilizează *zgurile de furnal* (cuptor înalt) obținute la topirea fontei.

Zgurile de furnal se împart în:

Zguri de haldă (halda este loc de depozitare a deșeurilor provenite din lucrările în mine).

Zguri granulate – reprezintă un amestec de granule poroase rotunjite cu dimensiunile de 0,5 – 1mm. Se obțin prin răcirea rapidă a zgurii cu apă sau apă și aer. Greutatea specifică a zgurii de furnal granulate depinde de gradul ei de expandare și oscilează între 700 – 2900 kg/m³.

Zgurile granulate sunt:

Agloporitul - se obține încălzire prin presare a unor sterile de la minele de cărbune sau de la prepararea cărbunilor, a unor cenuși de termocentrală, bogate în materiale combustibile.

Cheramzitul (argilă expandată) – obținut din argile expandate prin arderea lor în cuptoare rotative la temperatura de 1100 – 1250⁰ C. Este format din granule rotunjite de culoare maro(cafenie) cu structură poroasă. Dimensiunea granulelor oscilează între 0,5 – 40mm. Nisipul mășcat de cheramzit se obține prin cernerea granulelor, iar nisipul mărunt prin măcinarea lor. Greutatea volumetrică a cheramzitului este de 300 – 900 kg/m³.

Perlita – este un material poros, obținut prin prelucrarea termică a sticlei vulcanice sfărâmate. Perlitul este un material anorganic, ce conține oxid de siliciu (SiO₂), în proporție de aproximativ 75% și 2 -5% de H₂ O.

Perlita expandată - se obține prin încălzirea rapidă a rocii de perlită naturală în cuptoare speciale până la temperatura de 900 – 1200⁰ C. Nisipul de perlite are granule cu dimensiunea de 1 – 5 mm. Este produs ecologic lipsit de substanțe organice, aspect granular, cu structura poroasă, culoare alb-gri, excelent termoizolant, rezistent la acțiunea factorilor atmosferici.

Agregatele artificiale sunt materiale obținute prin prelucrarea deșeurilor industriale sau prin procese tehnologice speciale, având proprietăți variate în funcție de compoziție și metodă de fabricație. Printre acestea se numără nisipul de zgură, cheramzitul, agloporitul și perlita expandată, fiecare având utilizări specifice în construcții. Datorită caracteristicilor lor, aceste agregate pot îmbunătăți rezistența mecanică, termoizolația și durabilitatea mortarelor, contribuind totodată la valorificarea deșeurilor industriale și la protecția mediului. Alegerea corectă a agregatelor artificiale permite optimizarea performanțelor materialelor de construcție, oferind soluții eficiente și sustenabile.

Analizează și discută:

1. Ce reprezintă agregatele artificiale?
2. Care sunt principalele tipuri de materiale utilizate pentru obținerea nisipurilor ușoare?
3. Cum se obține nisipul de zgură?
4. Cum se clasifică zgurile în funcție de proveniență?
5. Ce caracteristici ale zgurii de combustibil influențează structura și proprietățile acesteia?
6. De ce zgura de combustibil nu este utilizată pe scară largă în mortare?
7. Ce este zgura metalurgică și în ce tip de construcții este utilizată?
8. Cum se obțin zgurile granulate și care sunt proprietățile lor principale?
9. Ce este agloporitul și cum se produce?
10. Ce proprietăți are cheramzitul și cum este obținut?
11. Ce este perlitul și care este compoziția chimică principală a acestuia?
12. Cum se obține perlita expandată și care sunt proprietățile ei termoizolante?

Evaluează-te:

Sarcină: Prezintă argumente referitoare la următoarele întrebări.

1. Care sunt diferențele dintre zgura de haldă și zgura granulată?
2. De ce zgurile granulate sunt considerate materiale utile în construcții?
3. Care este greutatea volumetrică a cheramzitului și cum influențează aceasta utilizarea lui în construcții?
4. Ce face ca perlitul expandat să fie un material ecologic și rezistent la factori atmosferici?

Sarcină de analiză și sinteză: Analizează într-un text coerent subiectul „AGREGATE PENTRU MORTARELE DE CONSTRUCȚII.”, conform algoritmului tehnicii CUBUL:

1. **Definește** – noțiunea de agregat va fi definită conform tehnicii Cinquain (un substantiv cu statut de titlu; două adjective determinative pentru acel substantiv; trei verbe, eventuale predicate ale acelui substantiv-subiect; patru cuvinte semnificative, din orice clasă morfologică, care încheagă într-o formulă imaginea generală; un substantiv echivalent cu primul, la nivel lexical sau intratextual, prin mijlocirea celor patru cuvinte anterioare.);
2. **Compară** – agregatele se vor compara cu un alt material din lucrări de finisare, evidențiind asemănările și deosebirile, care au același scop/aspect;
3. **Asociază** - agregatele se vor asocia/asemăna cu un alt material din alt domeniu, concentrându-te pe formă, funcție sau aspect.
4. **Describe/Analizează** – descrierea în detaliu a agregatelor (tipurile de agregate/proprietățile agregatelor/ metodele de obținere a agregatelor).
5. **Aplică** – se va indica domeniul de utilizare/specificul;
6. **Apreciază** – Formulează o concluzie generală despre rolul agregatelor în mortarele de construcție, subliniind avantajele și dezavantajele acestui concept.

3.MORTARE PENTRU LUCRĂRI DE TENCUIELI.

Mortar de construcție este un amestec bine omogenizat din liant, agregat și apă (uneori și alte adaosuri), care se întărește formând o piatră artificială.

Mortarul de construcție este un material esențial în realizarea diverselor lucrări, având rolul de a asigura coeziunea și rezistența stratului aplicat pe suprafețe.

În funcție de destinație, natura liantului utilizat și numărul de lianți incluși în compoziție, mortarele pot avea proprietăți și utilizări variate, de la tencuieli obișnuite până la aplicații speciale, precum cele rezistente la coroziune sau termoizolatoare. Calitatea apei folosite în prepararea acestora influențează semnificativ durabilitatea și comportamentul mortarului în timp, motiv pentru care este esențială utilizarea unei ape curate și fără impurități dăunătoare.

TIPURI DE MORTARE



Informează-te!

Clasificarea mortarelor se poate face după mai multe criterii:

după destinație:

Mortare obișnuite, care se aplică pe suprafețe, în scopul finisării ulterioare cu: gleturi, vopsele; placaj.

Mortare speciale, care pot fi: rezistente la coroziune, hidroizolatoare, termoizolatoare, refractare.

Mortare decorative, care se aplică pe suprafețe în scopul finisării decorative și de protecție.

după natura liantului pot fi mortare:

Mortarele **cu lianți nehidraulici(aerieni)** cele mai utilizate sunt:

Mortar de argilă utilizate în special în construcțiile sătești, se obțin din material argilos local și eventual adaos uneori de var;

Mortar de var (cu liant numai varul gras) la prepararea acestor mortare se poate utiliza var stins în pastă, în praf sau var nestins măcinat (pentru lucrări pe timp friguros);

Mortar de ipsos pot avea ca liant numai ipsos (utilizat ca pastă pentru glet) sau ipsos cu adaos de var gras, cu rol de întârziator de priză și plastifiant, contribuind și la creșterea rezistențelor mecanice. Aceste mortare se utilizează în lucrări ce se găsesc permanent în mediu uscat. Ele nu trebuie să vină în contact cu betonul, cu elemente metalice (armături) deoarece pot produce corozia (rugina) acestora.

Mortarele cu lianți hidraulici uzuale sunt:

Mortare de ciment mortarele de ciment se utilizează pentru suprafețe care necesită rezistență sau pentru elemente expuse la umiditate.

Mortare de var hidraulic, sunt utilizate pentru reparații la monumente vechi, sau chiar la lucrările curente de tencuială, liantul folosit fiind considerat ecologic.

După numărul de lianți utilizați în mortar.

Mortare simple: mortare care au un singur liant.

Mortare compuse sau mixte: mortare în care al doilea liant (varul sau argila) are rol de plastifiant.

De exemplu: Mortare de ciment - var sau de mortar de ciment - argilă.

Apa pentru mortare

Pentru prepararea mortarelor se utilizează apă potabilă rece din apeduct sau izvoare naturale. Apa nu trebuie să conțină acizi sau baze dizolvate. Apele reziduale, care conțin uleiuri vegetale și alte uleiuri, grăsimi, zahăr se interzice de folosit pentru prepararea mortarelor. Aceiași se recomandă pentru apele stătătoare din lacuri sau mlaștini cu vegetație, deoarece ele conțin foarte multe produse de descompunere a plantelor. Pentru zonele cu climă caldă și pentru construcții secundare se admite utilizarea apei de

mare, sărată sau salmastră (ușor sărată). După evaporarea acestei ape pe suprafața tencuielii pot apărea inflorescențe (strat de sare).

Mortarele pentru lucrări de tencuieli sunt esențiale în construcții, având rol de protecție, finisare și decorare a suprafețelor. Clasificate după destinație, tipul de liant și numărul de lianți utilizați, acestea se aleg în funcție de cerințele specifice ale fiecărui proiect. Mortarele pot fi simple sau mixte, cu lianți nehidraulici sau hidraulici, fiecare având proprietăți distincte de rezistență și aplicabilitate. De asemenea, calitatea apei utilizate în prepararea mortarelor influențează direct durabilitatea acestora, fiind necesară utilizarea unei ape curate, fără impurități dăunătoare. Alegerea corectă a mortarului asigură o execuție durabilă și estetică a tencuielilor.

Analizează și discută:

1. Ce este mortarul de construcție și din ce componente este format?
2. Care sunt principalele criterii de clasificare a mortarelor?
3. Ce tipuri de mortare obișnuite există și în ce scopuri se utilizează?
4. Ce caracteristici au mortarele speciale și ce tipuri includ acestea?
5. Care este rolul mortarelor decorative?
6. Cum se clasifică mortarele după natura liantului?
7. Ce sunt mortarele cu lianți nehidraulici și care sunt cele mai utilizate tipuri?
8. Cum se prepară mortarul de argilă și unde este utilizat în mod special?
9. Ce tip de liant este utilizat în mortarul de var și în ce forme poate fi acesta disponibil?
10. Care sunt proprietățile și limitările mortarului de ipsos?
11. De ce mortarul de ipsos nu trebuie să intre în contact cu betonul sau elementele metalice?
12. Ce sunt mortarele cu lianți hidraulici și în ce cazuri sunt utilizate?
13. Ce avantaje oferă mortarele de ciment în construcții?
14. Pentru ce tip de lucrări sunt utilizate mortarele de var hidraulic și ce le face ecologice?
15. Cum se clasifică mortarele în funcție de numărul de lianți utilizați?
16. Care este diferența între un mortar simplu și un mortar compus sau mixt?
17. Ce rol are al doilea liant în mortarele mixte, precum varul sau argila?
18. Care sunt exemplele de mortare mixte și în ce scopuri sunt utilizate?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebiri și asemănările la proprietățile fizice din următorul tabel.

Deosebiri <i>Mortare cu liant nehidraulic</i>	Asemănări	Deosebiri <i>Mortare cu liant hidraulic</i>

PROPRIETĂȚILE MORTARELOR



Informează-te!

Proprietățile mortarului au importanță majoră pentru a face alegerea corectă a mortarului în dependență de domeniul de utilizare.

Proprietățile de bază care trebuie să le posede mortarul sunt:

Rezistența mecanică - este caracterizată de marca lui. Mortarele se împart în următoarele mărci (notat prin „M”): M4; 10; 25; 50; 75; 100. Pentru mortarele de tencuiei în afară de rezistență are importanță și puterea de adeziune a mortarului cu suportul.

Rezistența la îngheț (gelivitatea) - depinde de densitatea și impermeabilitatea mortarului. Marca mortarului în dependență de rezistența la îngheț se notează prin litera „G” urmat de un număr care indică la câte cicluri de îngheț –dezgheț rezistă mortarul. De exemplu **G50**. Din punct de vedere al gelivității sunt stabilite următoarele mărci de mortar : **G10; 15; 25; 35; 50; 100; 150; 200; 300;**

Consistența (mobilitatea) - acționează asupra ușurinței de aplicare și întindere a mortarului. Depinde de dozajul mortarului, tipul liantului și cantitatea de apă utilizată în mortar. Consistența se determină cu ajutorul conului etalon (standard) care are înălțimea de 15 cm și baza 7,5 cm. Pe suprafața conului este o scară gradată cu diviziunea de 1 cm. În funcție de tipul de mortar și natura suportului se alege consistența mortarului. De exemplu: - mortarul pentru stratul de grund pe suprafața de cărămidă cu goluri, va avea ca liant var, var cu ciment ca plastifiant, iar consistența va fi **C = 7-8 cm**; - mortarul pentru stratul de șpriț sau tinci, va avea ca liant ciment sau ciment cu var ca plastifiant, iar consistența va fi **C = 10-12 cm**;

Plasticitatea mortarului

Plasticitatea mortarului reprezintă capacitatea acestuia de a se deforma fără a se fisura în timpul aplicării și prelucrării.

Aceasta este o proprietate esențială, deoarece influențează aderența mortarului la suprafața suportului, ușurința de întindere și finisare, precum și reducerea pierderilor prin cădere în timpul aplicării. Tipul și dozajul liantului – mortarelor de var sau argilă sunt mai plastice decât cele pe bază de ciment, deoarece varul și argila acționează ca plastifianți naturali. O cantitate optimă de apă asigură o consistență potrivită; prea multă apă duce la segregare și pierderea rezistenței, iar prea puțină face mortarul rigid și dificil de aplicat. Agregatele mai fine, bine distribuite, conferă o mai bună coeziune și plasticitate. Se pot folosi plastifianți pentru îmbunătățirea lucrabilității, reducerea necesarului de apă și prevenirea fisurilor. Mortarele cu priză mai lentă sunt mai ușor de prelucrat și ajustat în timpul aplicării. Pentru obținerea unui mortar cu plasticitate optimă, este necesar să se respecte proporțiile corecte ale ingredientelor și să se utilizeze eventual aditivi care îmbunătățesc lucrabilitatea acestuia.

Capacitatea de reținere a apei - se caracterizează prin schimbarea mobilității mortarului după ce a fost absorbită apa din el. Este importantă mai ales la aplicarea mortarelor pe suprafețele poroase.

Alegerea liantului pentru mortar depinde de condițiile de exploatare, de tipul suprafeței suport, de destinația construcției.

Lianții pentru mortare se aleg după următoarele condiții:

tencuială exterioară și tencuiala interioară în încăperi cu umiditate pentru suprafețe de piatră și de beton, socluri care se expun sistematic umidității relativă precum și a aerului mai mare de 60% (umiditate sporită). Se recomandă mortare pe bază de ciment portland cu zgură, ciment portland cu adaosuri minerale măcinate, ciment portland cu puzzolană;

tencuială exterioară care nu este expusă sistematic umidității a suprafețelor clădirilor, se recomandă mortare pe bază de ciment portland, de ciment – var, de var – zgură;

tencuială interioară pentru suprafețe cu umiditatea aerului normală, în încăperi mai mică de 60%.

Se recomandă mortare pe bază de var, de var cu adaos de ipsos.

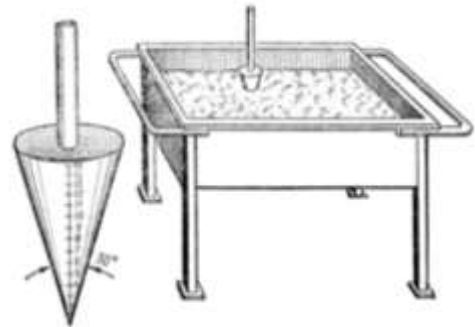


Fig. 15 Conul etalon pentru determinarea consistenței mortarului

Proprietățile mortarului sunt esențiale pentru alegerea corectă a acestuia în funcție de domeniul de utilizare și condițiile de exploatare. Rezistența mecanică, rezistența la îngheț, consistența, plasticitatea și capacitatea de reținere a apei influențează direct performanța și durabilitatea lucrărilor de construcție.

Alegerea mortarului potrivit depinde de tipul suprafeței suport și de condițiile de mediu. Mortarele pe bază de ciment sunt recomandate pentru suprafețele expuse umidității, în timp ce mortarele pe bază de var sau var cu adaos de ipsos sunt mai potrivite pentru spațiile interioare cu umiditate redusă. Utilizarea corectă a liantului și a proporțiilor de ingrediente asigură o aplicare eficientă, o aderență bună și o durabilitate ridicată a tencuielilor.

Analizează și discută:

1. Care sunt cele mai importante proprietăți ale mortarului de luat în considerare la alegerea acestuia?
2. Cum este definită rezistența mecanică a mortarului?
3. În funcție de ce criteriu se împart mortarele în diferite mărci și cum sunt acestea notate?
4. Ce factori influențează rezistența la îngheț a mortarului?
5. Cum se notează marca unui mortar în funcție de rezistența sa la îngheț?
6. Ce înseamnă o marcă de mortar G50?
7. Care sunt principalele mărci de mortar în funcție de rezistența la îngheț?
8. Ce importanță are consistența mortarului în procesul de aplicare?
9. Cum se determină consistența mortarului?
10. Ce parametri influențează consistența mortarului?
11. Ce consistență trebuie să aibă mortarul pentru un strat de grund aplicat pe cărămidă cu goluri?
12. Ce consistență este recomandată pentru mortarul utilizat la aplicarea stratului de șprîț sau tinci?
13. De ce este importantă capacitatea de reținere a apei în mortar?
14. În ce situații capacitatea de reținere a apei devine un factor esențial?
15. De ce factori depinde alegerea liantului pentru mortar?
16. Ce tip de mortar este recomandat pentru tencuiala exterioară și interioară în încăperi cu umiditate ridicată?
17. Ce liant este recomandat pentru tencuiala exterioară care nu este expusă sistematic umidității?
18. Ce tip de mortar se recomandă pentru tencuiala interioară în încăperi cu umiditate normală?

Evaluează-te:

Sarcină: Elaborați harta conceptuală/harta de idei, clasificarea proprietăților materialelor (conform modelului de la tema „Proprietățile materialelor”).

PREPARAREA MORTARELOR ÎN MOD MANUAL



Informează-te!

Mortarele se prepară manual în cazul volumelor mici de muncă. Procesul de amestecare este foarte anevoios și este greu de obținut un mortar de calitate mare. La șantiere este rațional să se aducă amestecuri uscate de mortar, preparate la fabrică și pe loc să se amestece doar cu apă.

Scule și inventar necesar: sită; roabă; ladă; lopată; sapă; găleată; mistrie (Fig.4).

Site – se utilizează pentru a cerne nisipul sau mortarul preparat.



Fig. 16 Prepararea mortarului în mod manual

Mortarul este preparat de unu ori doi muncitori, direct la locul de muncă, într-o ladă pentru mortar sau varniță. În ladă se dozează ingredientele în dependență de tipul mortarului. Se amestecă mai întâi materialele uscate, apoi se toarnă o porție de apă și se amestecă cu amestecătoare speciale manuale, cu mistria (dacă e puțin mortar), cu sapa sau lopata. Amestecarea se efectuează începând de la o margine a lăzii sau a vasului până la alta și înapoi până mortarul este omogen.

Prepararea mortarului se poate efectua în grămadă pe un panou din lemn sau tablă. În acest caz după amestecarea ingredientelor pe uscat, se face un crater la mijlocul grămezii. În crater se toarnă 1/3 din apa necesară, apoi se amestecă de la marginile craterului spre mijloc. Apa se adaugă treptat până se obține consistența necesară a mortarului (Fig. 16).

Prepararea manuală a mortarului este un proces dificil și laborios, potrivit doar pentru volume mici de muncă. Pentru a obține un mortar de calitate superioară și a eficientiza procesul, este recomandată utilizarea amestecurilor uscate fabricate industrial, care necesită doar adăugarea apei pe șantier.

Instrumentele necesare pentru preparare includ site, lopeți, lăzi, roabe și mistrii, iar amestecarea se realizează fie într-un recipient special, fie pe un panou din lemn sau tablă. Este esențială o amestecare uniformă a ingredientelor, adăugând treptat apa pentru a obține consistența optimă a mortarului.

Analizează și discută:

1. În ce situații se prepară mortarul manual?
2. Care sunt dezavantajele preparării manuale a mortarului?
3. Ce soluție este recomandată pentru șantiere în cazul utilizării mortarului?
4. Care sunt sculele și inventarul necesar pentru prepararea mortarului?
5. La ce se utilizează sita în procesul de preparare a mortarului?
6. Cum se realizează dozarea ingredientelor în ladă pentru mortar?
7. Care este ordinea de amestecare a ingredientelor în procesul de preparare manuală a mortarului?
8. Ce unelte se pot folosi pentru amestecarea mortarului în funcție de cantitatea preparată?
9. Cum se efectuează amestecarea mortarului în ladă pentru a obține un amestec omogen?
10. Cum se prepară mortarul pe un panou din lemn sau tablă?
11. Ce rol are craterul realizat în grămada de materiale uscate în procesul de preparare?
12. Cum se adaugă apa în procesul de preparare a mortarului pe panou?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie, în tabelul de mai jos, utilizarea instrumentelor folosite la executarea lucrărilor de tencuie.

Am știut	Vreau să știu	Am învățat

PREPARAREA MORTARELOR ÎN MOD MECANIZAT



Informează-te!

Volumul mare al lucrărilor de tencuieli impune prepararea mortarului în mod mecanizat. Pentru acest scop se utilizează malaxoare de mortar ori betoniere (Fig. 17). Malaxoare sunt utilaje speciale cu ajutorul cărora se prepară diverse tipuri de mortar. Ele au diferite forme, gabarite, capacitate și productivitate. Din aceste considerente malaxorul se alege în dependență de volumul de lucru și numărul de muncitori. Toate malaxoarele funcționează de la sursa electrică.

Elementele constructive de bază a malaxorului sunt:

1. Motor electric cu cutie de protecție;
2. Cablu electric;
3. Panou de comandă cu butoane;
4. Cadru (ramă) metalic;
5. Roți pentru deplasare cu frână;
6. Picior (bară) fix;
7. Toba de amestecat poate fi de formă: rotundă, cilindru, litera U. Ea este rotativă sau fixă. Capacitatea tobei este diversă, variază de la zeci până la sute de litri;
8. Coarbă, are funcția de a roti toba la descărcarea mortarului. Mecanismul de rotire a tobei poate fi în formă de volan sau pârghie;
9. Axa cu elice ori palete – se află în interiorul tobei. Are funcția de a amesteca mortarul. La malaxoarele cu toba rotativă acest mecanism este fix, dacă toba este fixă axa se rotește;
10. Grilă cu coroană (nu au toate malaxoarele).

Pașii de preparare a mortarului:

1. Se pregătesc materialele necesare;
2. Se verifică malaxorul: dacă cablul nu este cu deteriorări, să fie trasă frâna, paletele sunt bine fixate;
3. Se fixează toba la 45° (dacă este rotativă);
4. Se conectează la sursa electrică și se lasă să lucreze 1- 2 minute în gol;
5. Se toarnă în toba 1/3 ori jumătate din apa necesară sau lapte de var;
6. Se încarcă nisipul în toba;
7. Se lasă să se amestece cu apa;
8. Se adaugă în toba cantitatea necesară de ciment;
9. Se toarnă în mortar apa rămasă;
10. Se amestecă 2 – 3 min;
11. Se descarcă mortarul din toba în ladă sau roabă;
12. La finele lucrului malaxorul trebuie spălat în care se toarnă apă curată în toba și se lasă să se rotească. Apa se varsă de câteva ori până este curată. Exteriorul se spală cu get de apă în așa mod ca apa să nu pătrundă la motor.



Fig. 17 Prepararea mortarului cu malaxorul

Reguli de securitate la prepararea mecanizată a mortarelor:

- malaxorul se va instala pe un teren orizontal și rezistent;
- se verifica rotirea în gol a cuvei în diferite poziții (vertical, înclinat și orizontal) prin acționarea volanului de basculare;

- cuva trebuie sa se rotească uniform, fără șocuri sau întreruperi;
- înainte de conectarea la rețeaua electrică malaxorul se va lega la pământ cu un cablu special . Cablul de împământare se va lega la malaxor într-un loc marcat (cu un marcaj special);
- defecțiunile tehnice legate de cablul sau motorul electric trebuie reparate de specialiști precum mecanicul sau electricianul;
- nu se deplasează malaxorul cu mortar sub tensiune;
- este interzis de introdus mâna sau lopata în tobă când se rotește;
- curățarea tobei în interior și exterior se va efectua numai când este deconectată de la sursa electrică.
- se interzice curățarea sau lovirea tobei cu obiecte dure;
- muncitorul trebuie să poarte mască respirator pentru a nu respira cu gazele produse la reacția dintre materiale și praf.

Prepararea mecanizată a mortarelor este esențială pentru lucrările de tencuire la scară mare, asigurând o calitate superioară a amestecului și o eficiență crescută a procesului. Utilizarea malaxoarelor sau betonierelor reduce efortul fizic și permite obținerea unor mortare omogene într-un timp scurt.

Respectarea regulilor de securitate este esențială pentru prevenirea accidentelor și defectării echipamentului. Muncitorii trebuie să verifice starea tehnică a malaxorului înainte de utilizare, să respecte procedurile de operare și curățare și să utilizeze echipamente de protecție adecvate.

Analizează și discută:

1. De ce se recomandă prepararea mecanizată a mortarului pentru lucrări de tencuieli de volum mare?
2. Ce utilaje sunt utilizate pentru prepararea mecanizată a mortarului?
3. Care sunt criteriile de selecție a unui malaxor de mortar?
4. Ce funcție are motorul electric al malaxorului?
5. Ce rol are toba de amestecare și ce forme poate avea aceasta?
6. Cum funcționează axa cu elice sau palete în cadrul unui malaxor?
7. Care este scopul mecanismului de rotire a tobei și în ce forme poate fi acesta?
8. Ce funcție îndeplinește grila cu coroană prezentă la unele malaxoare?
9. Ce verificări se efectuează înainte de a utiliza malaxorul?
10. În ce ordine se adaugă materialele în tobă pentru prepararea mortarului?
11. De ce se lasă malaxorul să funcționeze în gol timp de 1-2 minute înainte de utilizare?
12. Cum se realizează curățarea malaxorului după utilizare?
13. Unde trebuie instalat malaxorul pentru a asigura stabilitatea și siguranța?
14. De ce este necesar să se lege malaxorul la pământ înainte de conectarea la rețeaua electrică?
15. Ce măsuri trebuie respectate pentru evitarea accidentelor legate de introducerea mâinii sau a lopeții în tobă?
16. Ce trebuie să facă muncitorii în cazul defectării cablului electric sau a motorului?
17. De ce este interzisă deplasarea malaxorului cu mortar sub tensiune?
18. Ce echipament de protecție trebuie să poarte muncitorii în timpul preparării mortarului?

Evaluează-te:

Sarcină: Identifică avantajele și dezavantajele (Graficul T) referitor la:

Eficacitatea preparării mortarului în mod mecanizat.

Avantaje	Dezavantaje
----------	-------------

Concluzie:	

DOZAJE UZUALE (ÎN VOLUME) PENTRU MORTARE DE TENCUIALĂ



Informează-te!

Compoziții mortarelor au un rol diferit și influențează prin natura lor, calitatea și cantitatea lor, proprietățile mortarelor, determinând astfel domeniul lor de utilizare.

Liantul, prin legarea granulelor de nisip, conferă mortarului întărit rezistențe mecanice, iar prin natura și proporția sa în mortar determină în mare măsură lucrabilitatea mortarului proaspăt și viteza de întărire. *Nisipul* constituie componentul cantitativ preponderent în compoziția mortarelor, având o mare influență asupra structurii și proprietăților generale ale acestora (atât în stare proaspătă cât și întărită).

În cazul mortarelor de ciment, nisipul contribuie la reducerea contracției la întărire a pietrei de ciment. Nisipul trebuie să corespundă condițiilor standard de calitate (conținut de impurități, granulozitate, formă și dimensiune maximă a granulelor) și cerințelor impuse de domeniul de utilizare și de tipul de mortar.

Apa asigură atât hidratarea liantului cât și lucrabilitatea mortarului proaspăt. Apa utilizată la prepararea mortarelor trebuie să corespundă condițiilor de calitate stabilite prin standard.

Stabilirea compoziției mortarelor se face ținând cont de destinația lor.

Pentru mortarele de tencuială, stabilirea compoziției se face în funcție de elementele de construcție pe care se aplică, de adeziunea față de ele, de umiditatea mediului și de cerințele estetice și arhitectonice.

Compoziția mortarelor se exprimă prin raportul volumetric între liant și nisip. De exemplu, **mortarul de var 1 : 3**, este un mortar la care pentru un volum de var se utilizează 3 volume de nisip.

În tabelul 4 sunt prezentate compoziții orientative de mortare pentru tencuieli, în care cantitățile sunt exprimate în volume.

Tabelul 4. Compoziții orientative de mortare pentru tencuieli

Marca	Tip mortar	Dozajul în părți de volum			Utilizări recomandate
		ciment	pasta var	nisip	
4	Var	-	1	3.25	Tencuieli interioare în mediu uscat
10	Var-ciment	1	1.5	7	
25	Var-ciment	1	1	6.5	Tencuieli interioare în mediu umed
50	Ciment-var	1	0.3	4	Tencuieli exterioare puternic expuse umedității și tencuieli interioare în mediu umed
100	Ciment	1	-	3	

Compoziții mortarelor influențează direct proprietățile și domeniul de utilizare al acestora. Liantul conferă rezistență mecanică și determină viteza de întărire, nisipul influențează structura și durabilitatea, iar apa asigură hidratarea și lucrabilitatea mortarului proaspăt. Alegerea corectă a proporțiilor dintre acești componenți este esențială pentru obținerea unui mortar adecvat tipului de construcție și condițiilor de exploatare. Respectarea standardelor de calitate pentru fiecare componentă contribuie la durabilitatea și eficiența lucrărilor de tencuială.

Analizează și discută:

1. Ce influență au componenții mortarului asupra proprietăților acestuia?
2. Ce rol are liantul în compoziția mortarului?
3. Cum influențează natura și proporția liantului lucrabilitatea mortarului proaspăt?
4. Ce importanță are nisipul în compoziția mortarului?
5. Cum contribuie nisipul la reducerea contracției la întărirea pietrei de ciment?
6. Care sunt condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească nisipul utilizat în mortare?
7. Ce rol joacă apa în procesul de preparare și utilizare a mortarului?
8. De ce factori se ține cont la stabilirea compoziției unui mortar?
9. Cum se determină compoziția mortarului pentru tencuială?
10. Cum influențează adeziunea la suport și umiditatea mediului compoziția mortarului?
11. Ce rol au cerințele estetice și arhitectonice în determinarea compoziției mortarului pentru tencuieli?
12. Cum se exprimă compoziția unui mortar?
13. Ce înseamnă raportul volumetric 1:3 pentru un mortar de var?

Evaluează-te:

Sarcină: Exerciții de completare:

Compoziții principale ai unui mortar sunt: _____, _____ și _____.

Mortarul de var 1:3 conține _____ părți de var și _____ părți de nisip.

Apa este esențială pentru _____ liantului și pentru îmbunătățirea _____ mortarului proaspăt.

Nisipul trebuie să fie lipsit de _____ pentru a nu afecta calitatea mortarului.

4.MORTARE CU ADAUSURI SPECIALI (ADITIVI)



Informează-te!

Procesul de realizare a tencuielilor speciale nu se deosebește de procesul de tencuire cu mortare obișnuite. Diferența este în tipul mortarului și compoziția lui. Pentru a obține o tencuială specială, în mortarul obișnuit se introduc adaosuri numite aditivi, care oferă proprietăți speciale mortarului.

Tipul aditivilor ce se introduc în mortar și este determinat de destinația tencuielii.

În dependență de destinație sunt tencuieli:

- hidroizolante (impermeabile sau hidrofuge);
- termoizolante ;
- termorezistente;
- fonoizolante sau acustice ;
- acidorezistente ;
- de protecție contra razelor de roentgen (razele x);
- antigel (antiîngheț);

Aditivii sunt substanțe care prin acțiunile lor fizico-chimice îmbunătățesc proprietățile mortarelor precum: elasticitatea, rezistența la îngheț, impermeabilitatea, adeziunea, încetinește sau sporește priza mortarului ș.a.

Compuși chimici precum policarboxilatul, stearatul de calciu, sau lignosulfonatul din punct de vedere tehnic, aditivii pentru mortare sunt grupați în jurul anumitor tipuri de standarde, însă o clasificare după proprietățile lor funcționale este mult mai practică. De regulă aditivii sunt în stare lichidă, dar există și în pulbere. Pentru al introduce în mortar, aditivul se amestecă mai întâi cu apă. Separat în mortar este interzis de introdus. Cantitatea de aditiv utilizată este mică max. 5% din cantitatea de ciment sau alt liant, indiferent de modul de preparare a mortarului.

Mortare impermeabile (hidroizolante, hidrofuge)

Aceste mortare sunt destinate pentru suprafețele supuse umezelii (băi, bazine și rezervoare de apă, fațade, subsoluri ș. A.). În acest scop se vor utiliza mortare cu adaos de sticlă solubilă (lichidă), aluminat de natriu, azotat de calciu, polimeri.

Mortarele cu sticlă solubilă – în amestecul uscat de ciment portland M400 și nisip (1:1 – 1:3,5) se adaugă apa cu adaos de sticlă solubilă.

Proporțiile mortarului pentru:

- tencuirea interioară – 1:2 (1 litru de sticlă lichidă la 15 l de apă)
- tencuirea exterioară - 1,5 : 1,5 (1 litru de sticlă lichidă la 8 – 10 l de apă);

Cantitatea de sticlă lichidă nu trebuie să depășească 3% din volumul mortarului, în caz contrar se reduce rezistența mortarului. Cu adaos de sticlă lichidă se prepară mortarul pentru șprîț și grund, iar stratul vizibil se aplică cu mortar fără sticlă solubilă din cauza că, sticla solubilă se distruge sub acțiunea dioxidului de carbon din aer.

Este important să ținem cont de faptul că mortarul cu sticlă lichidă are priza rapidă, de aceea se va prepara în porțiuni mici pentru a reuși utilizarea lui. Pentru a încetini priza mortarului se adaugă aditivi plastifianți. Acest tip de mortar se poate utiliza și la umplerea fisurilor mari

Mortar pentru tencuieli sclivisite

Sclivisirea tencuielii se execută cu scopul de a obține pe tencuială un strat compact, dur, neted și impermeabil la apă. La diferite clădiri este necesar de sclivisit soclul, glafurile orizontale de jos de pe fațadă (dacă nu vor fi acoperite cu foaie de oțel), pereții în încăperile cu umiditate sporită în subsol, scările exterioare, fundația, etc. Se sclivisește tencuiala de ciment, după ce a fost aplicat stratul vizibil și drișcuit. Pe stratul proaspăt drișcuit se sclivisește cu ciment portland curat cel puțin m400. Acest proces se execută prin două metode:

uscată – utilizată numai la suprafețele orizontale;

umedă – utilizată la toate suprafețele indiferent de poziție;

Mortare termoizolante se realizează cu scopul de a economisi și conserva energia termică.

Mortarele termoizolante se prepară cu agregate ușoare ce au conductibilitatea termică mică precum nisipul de perlită, de vermiculită, de zgură, de piatră ponce, de azbozurită, de cheramzit, rumeguș de lemn sau granule de polistiren. Drept liant în aceste mortare poate servi cimentul, argila, varul, ipsosul. Liantul se va alege în dependență de destinație interioară sau exterioară.

Mortare termorezistente pentru tencuirea sobelor.

Pentru sobe este recomandat mortarul pe bază de argilă și nisip cu adaos de ciment ori var. Proporțiile mortarului se aleg în dependență de grăsimea argilei (pentru argila grasă 1:4). Pentru rezistență mai mare a tencuielii în mortar se adaugă fibre de sticlă mărunțite, sare sau șamotă (argilă arsă și măcinată). Cerințele față de mortar sunt mari, pentru că mortarul se înferbântă și se răcește repetat (se dilată și se comprimă). El trebuie să fie plastic și ecologic, în caz contrar la încălzirea sobei se vor degaja substanțe toxice. În adaos la aceste caracteristici el trebuie să aibă conductibilitate termică mare pentru a încălzi repede încăperea. Sobe se tencuiesc numai după ce zidăria și-a obținut rezistența, aproximativ peste o lună de la finalizarea ei. Înainte de tencuire soba trebuie încălzită.

Rețete de mortar pentru argilă de grăsime medie(tabela 5):

Tabelul 5. Compoziția mortarului în părți de volum

Argilă	Ciment	Var	Nisip
1	-	-	2
1	-	1	2
1	1	-	2

Pentru rezistență în mortarele din tabelă se adaugă 0,2 părți de lână ori fibre de sticlă mărunțite sau 200g de sare de bucătărie dizolvată la o găleată de mortar. În rețelele comerciale se găsesc amestecuri uscate refractate pentru tencuirea sobelor. Ele rezistă fără deteriorări la temperatura de 200⁰ C, dar în comparație cu mortarul obișnuit sunt mai scumpe.

Mortare fonoizolante (acustice)

Acest tip de tencuieli se realizează cu scopul de a reduce nivelului de zgomot din exteriorul clădirii și între spațiile interioare. Importanță deosebită au tencuielile fonoizolante în studiourile de radio și televiziune, în teatre, săli de concerte ș. a., unde în interior este necesar să fie liniște. Stratul fonoizolant se aplică orice tip de suport dacă este aplicat și nivelat grundul din mortar obișnuit de ciment. Mortarul acustic se va aplica pe grundul umed și se va nivela bine, dar nu se va drișcui, pentru tencuire se utilizează mortare ușoare cu greutate volumetrică de la 600 – 1200 kg/m³ pe bază de ciment portland, ciment cu zgură, ipsos, var. Drept agregat în mortare se folosesc nisipurile ușoare din roci poroase precum nisipul de: cheramzit, piatră ponce, zgură, perlită cu fracția de la 3 – 5 mm.

Mortare acustice și proporții:

pentru exterior

- ciment cu nisip de piatră ponce (fracția până la 3mm) – 1:4;

Grosimea stratului 25 mm.

- ciment cu nisip de zgură (fracția 3 – 5 mm) – 1:4;

pentru interior

- ghips cu nisip de zgură (fracția până la 2 mm) – în nisip se toarnă lapte de ghips până la consistența de lucru. Nu se aplică în mediu umed.

- magnezit pulbere 0,25 mm cu nisip de ponce (fracția 1 – 2 mm). În loc de apă în amestecul obținut se tornă acid clorhidric. *Magnezit* - carbonat natural de magneziu, de culoare albă-gălbui sau brună.

Mortare acidorezistente

În comparație cu celelalte tencuieli, tencuiala acidorezistentă nu este utilizată în clădirile social - culturale și de locuit. Destinația ei este interiorul uzinelor de producere a substanțelor chimice și laboratoarele chimice. Această tencuială rezistă la acțiunea acizilor timp îndelungat. Pentru tencuiala acidorezistentă se folosesc mortare pe bază de ciment - nisip cuarțos natural, cu adaos de sticlă solubilă, făină de diabas și bazalt, fluorsilicat de natriu. Nisipul natural se poate înlocui cu nisip artificial, obținut prin măcinarea rocilor compacte acidorezistente, precum: granit, andezit, diorit, ș.a. Acidorezistența nisipurilor andezit folosite în mortar trebuie să depășească 96 %. Frația nisipului utilizat 0,15 – 0,6 mm, iar făina de piatră cu granule mai mici de 0,15 mm. Se va utiliza nisip cu umiditatea de până la 5%.

Mortare de protecție contra razelor de roentgen (razele x)

Mortarele sunt destinate pentru cabinetele radiologie și tomografie în centrele medicale, stațiile atomice de producere a energiei electrice și alte încăperi unde se lucrează cu izotopi radioactivi. Grosimea tencuielii variază de la 30 –90 mm, în dependență de nivelul radiației. Mortarele folosite pentru realizarea tencuielii fac parte din clasa mortarelor grele cu greutate volumetrică de 2200 kg/m³ și mai mult.

Drept liant în mortar se utilizează cimentul portland M500, iar ca agregat nisip sau praf cu granule de până la 1,25 mm de roci grele (barită, magnezit, limonit). Pentru îmbunătățirea proprietăților protectoare în mortar se introduc adaosuri. Priza mortarului este lentă. Aceste tencuieli mai poartă denumirea de tencuială Baritată deoarece, anume barita este folosită mai des în mortar. Straturile tencuielii se aplică în mod obișnuit, dar se ține cont de grosimea totală a tencuielii. Fiecare strat aplicat nu trebuie să depășească grosimea de 10 mm, iar pe suprafețele de beton 6 mm. Până mortarul stratului precedent nu s-a uscat, stratul următor nu se va aplica. Nu se admite de îmbinat porțiunile de tencuială deja uscate cu cele proaspăt aplicate. Procesul de lucru se organizează în așa mod ca pe suprafață un strat a tencuielii să fie continuu. Atunci când grosimea tencuielii după proiect are mai mult de 30 mm, este nevoie de armat tencuiala folosind plasă metalică cu ochiurile de 150x150 mm. Tencuiala se va executa din ambele părți a suprafeței. Pentru tavane se recomandă de aplicat stratul de 50 mm. Dacă grosimea stratului este nevoie de aplicat mai gros, atunci pe tavane în loc de tencuială se vor monta plăci de barită. În procesul de tencuire este necesară temperatura mediului de + 15⁰ C și umiditate sporită. Aceste condiții trebuie menținute 14 zile după ce s-a terminat de tencuit. După această perioadă se vor executa următoarele straturi de finisare.

Mortarele cu adaosuri speciale joacă un rol esențial în domeniul construcțiilor, oferind soluții adaptate pentru diverse cerințe tehnice și de mediu. Prin utilizarea aditivilor corespunzători, se pot obține mortare cu proprietăți superioare, cum ar fi impermeabilitatea, termoizolația, fonoizolația, rezistența la temperaturi extreme sau la acțiunea substanțelor chimice agresive. Aceste mortare specializate sunt indispensabile în realizarea unor structuri durabile și eficiente, fie că este vorba despre clădiri rezidențiale, industriale sau infrastructuri cu cerințe stricte de siguranță. Alegerea corectă a tipului de mortar și respectarea procedeele de aplicare asigură nu doar calitatea lucrărilor, ci și o durată de viață extinsă a acestora, contribuind astfel la sustenabilitatea construcțiilor moderne.

Analizează și discută:

1. Ce diferențe există între procesul de realizare a tencuielilor speciale și cel al tencuielilor obișnuite?
2. Ce rol au aditivii în compoziția mortarelor speciale?
3. Care sunt principalele tipuri de tencuieli speciale în funcție de destinația lor?
4. Ce substanțe se utilizează ca aditivi pentru a obține mortare impermeabile?
5. De ce este important să nu se depășească 3% sticlă lichidă în compoziția mortarului hidroizolant?

6. Ce metode de sclivisire există și în ce situații se aplică fiecare?
7. Care sunt principalele materiale utilizate în mortarele termoizolante?
8. Ce proprietăți trebuie să aibă un mortar termorezistent folosit la sobe?
9. De ce este necesară o perioadă de așteptare de aproximativ o lună înainte de tencuirea sobelor?
10. Ce caracteristici trebuie să aibă mortarele fonoizolante pentru a asigura o bună izolare acustică?
11. Care sunt principalele componente ale mortarului acidorezistent și unde este utilizat acesta?
12. Ce tipuri de agregate se folosesc în mortarele de protecție contra razelor X?
13. Ce reguli trebuie respectate în aplicarea mortarelor pentru protecția împotriva radiațiilor?
14. De ce este necesară armarea tencuiei atunci când grosimea stratului depășește 30 mm?
15. Cum influențează temperatura și umiditatea procesul de tencuire cu mortare speciale?

Evaluează-te:

Sarcina 1: Asociază fiecare tip de mortar cu destinația sa corespunzătoare

Tip de tencuială	Destinație
1. Mortar hidroizolant	A. Studiouri de radio și televiziune
2. Mortar termoizolant	B. Cabinete de radiologie și tomografie
3. Mortar termorezistent	C. Fațade, subsoluri, bazine de apă
4. Mortar fonoizolant	D. Pereții interiori ai unui cuptor sau sobă
5. Mortar acidorezistent	E. Clădiri industriale unde se lucrează cu substanțe chimice
6. Mortar de protecție contra razelor X	F. Reducerea pierderilor de căldură în clădiri

Sarcina 2: Asociază fiecare material cu utilizarea sa în mortare speciale

Material	Utilizare
1. Nisip de perlită	A. Mortare pentru sobe și cuptoare
2. Sticlă solubilă	B. Mortare termoizolante
3. Șamotă	C. Mortare hidroizolante
4. Barită	D. Mortare de protecție contra radiațiilor
5. Magnezit	E. Mortare acustice

TENCUIELI ANTIGEL (PE TIMP FRIGUROS)



Informează-te!

În condiții de iarnă sau la temperaturi scăzute se vor utiliza tencuieli cu adaos antigel. Dacă temperatura mediului este 0°C sau mai mică, nu se pot folosi mortare pentru tencuiala obișnuită, deoarece apa din ele îngheață și încetează reacția chimică. Introducerea aditivilor antigel micșorează temperatura de îngheț a apei. Pe lângă mortarele speciale este necesar de pregătit încăperile și suprafețele. Pregătirea încăperilor. Încăperile se pregătesc înainte de a se stabili perioada rece a anului.

Procesul de pregătire prevede:

montarea geamurilor în blocurile de uși și ferestre și executarea călăfătuirii.

montarea definitivă a acoperișurilor, mansardelor, căptușirea îmbinărilor, găurilor și crăpăturilor.

tencuirea glafurilor, ele sunt supuse frigului în primul rând. Dacă nu au fost tencuite din timp, atunci după tencuire se acoperă cu pâslă sau alte materiale termoizolante.

încălzirea încăperilor, care organizează prin diverse metode:

- montarea și pornirea încălzirii centrale (este ideală);
- utilizarea sobelor mobile cu care în același timp se încălzesc și materialele pentru mortar;
- folosirea aparatelor pentru încălzire electrice sau cu gaz;

Pregătirea și cerințele față de suprafețe.

Suprafețele suport se pregătesc în dependență de tipul materialului la fel ca pentru tencuirea obișnuită și dacă sunt porțiuni cu gheață ori zăpadă se înlătură. Este interzis de înlăturat cu apă fierbinte, pentru a nu supra umezi suportul. Deosebirea este în cerințe, care la tencuirea pe timp de iarnă sunt mai mari.

Pentru tencuirea cu mortar obișnuit, cerințele includ:

- temperatura aerului lângă pereții exteriori, la înălțimea de 0,5 m de la pardosea, nu trebuie să fie mai mică de $+8^{\circ}\text{C}$. Dacă se încalcă regimul termic, tencuiala greu se usucă, iar primăvara se va desprinde de la suprafață. Această temperatură în încăpere trebuie menținută 4 – 5 zile până la începerea tencuirii și după terminarea lucrului 14- 15 zile. În acest timp tencuiala se usucă și obține rezistența.
- temperatura aerului la tavan nu trebuie să depășească $+30^{\circ}\text{C}$. În acest caz grăbim uscarea mortarului și vor apărea fisuri. Umiditatea suprafeței supuse tencuirii nu trebuie să depășească 8%.

Verificarea se efectuează cu un dispozitiv numit umidimetru. În momentul aplicării mortarul trebuie să fie cald, temperatura nu mai mică de $+8^{\circ}\text{C}$.

În aceste condiții nu se tencuiesc suprafețele de lemn, baloți de paie, argilă. Perioada de uscare a tencuielii este îndelungată ceea ce duce la scorojiri, scăderea aderenței și rezistenței tencuielii.

Tencuiala pe suprafețe mici se usucă cu ajutorul aparatelor care suflă aer cald, lămpilor cu raze infraroșii. Temperatura de uscare nu trebuie să depășească $+30^{\circ}\text{C}$. Pentru încăperile mari se utilizează diverse tipuri de calorifere. Fațadele se tencuiesc cu mortare cu adaos antigel sau prin metoda înghețării tencuielii. Tencuiala înghețată se realizează cu mortare speciale, pe suprafețe curate și uscate, până la aplicarea grundului și nivelarea lui. Apoi se lasă să înghețe. Când este sezonul cald, tencuiala se dezgheață, se aplică stratul vizibil și se dřișcuiește.

Mortarele cu adaos antigel se păstrează în lăzi termoizolante

Tipuri de mortare antigel

Mortare cu adaos de apă clorurată – se utilizează la exterior. Tencuiala se realizează la temperatura aerului de până la -25°C fără încălzirea ulterioară a tencuielii. Apa clorurată se prepară în felul următor: într-un cazan mare se toarnă apă și se încălzește la 30°C . În apă se introduce clorură de var (12 -15 părți de clorură la 100 l de apă). Se amestecă până se dizolvă varul și se lasă pentru limpezire 1- 1,5 ore. Apa clorurată se scurge atent într-un vas, fără să fie tulburată. Pentru prepararea mortarului apa se încălzește nu mai puțin de 10°C și nu mai mult de 35°C , în caz contrar clorul se evaporă și apa devine neutilă. Pe bază de apă clorurată se prepară mortar simplu pe bază de ciment (1: 2,5 – 3) ori mixt.

Rezistența tencuielii clorurate la ger se mărește. Clorul din mortar se evaporă peste 8 zile, când tencuiala se usucă și nu mai este ofensiv. Tencuirea se realizează în mod manual sau mecanizat după procesul tencuielii obișnuite.

Mortare cu adaos de potasiu nu formează inflorescențe (pete de sare), nu provoacă coroziunea metalului și se pot utiliza la tencuirea pe plasă de rabiț. Ele sunt mai scumpe de cât celelalte mortare. Pentru mortar se folosește portland ciment M300 - 400. Cu potasiu se recomandă de preparat mortare pe bază de ciment (1:3), ciment – var (conțin până la 20% de var din cantitatea cimentului) și ciment – argilă (1:0,2:4 până la 1:0,5:6). Cantitatea de potasiu introdusă în mortar depinde de temperatura aerului (tabelul 6):



Figura 18 Verificarea umidității suprafeței cu umidimetru.

Tabelul 6. Adausul de potasiu în raport cu temperatura aerului.

% de potasiu la masa de ciment	T ⁰ aerului
5 - 6	-5 ° C
6 - 8	- 5 până la – 10 ⁰ C
8 - 10	mai mică de – 15 ⁰ C

Potasiu se introduce amestecat în prealabil cu apa pentru mortar. Mortarul se încălzește până la + 5 -10⁰ C și se utilizează timp de o oră. În comparație cu alte tencuieli speciale, tencuiala cu potasiu se realizează fără șprîț. Pe suprafața pregătită se aplică grundul în mai multe straturi cu grosimea de 8 - 10 mm. Straturile aplicate se brăzdează prin zgâriere cu mistria ori peria cu cuie. Mortarul pentru grund are consistența smântânii. Pe grundul nivelat și întărit, dar ud, se aplică tinciul cu grosimea de 7 – 8 mm și se drișcuieste fără a fi umezit.

Mortar cu adaos de apă amoniacală nu formează inflorescențe la uscarea tencuielii. Apa amoniacală se produce la uzine, iar la locul de muncă se diluează cu apă până la concentrația necesară. La amestecare apa obișnuită și cea amoniacală trebuie să aibă temperatura de +5⁰ C. La temperatură mai mare amoniacul se evaporă. Dacă apa amoniacală are concentrația inițială de 25%. Pentru a primi apă amoniacală de 6%, la 1 litru de concentrat se adaugă 3 litri de apă obișnuită. Când concentrația inițială este de 15%, atunci 1 litru de concentrat se diluează în 1,5 litri de apă, pentru a obține soluția de 6%. Cu apă amoniacală se prepară mortarele de ciment și ciment – var. Mortarul se încălzește în dependență de temperatura aerului (tabelul 7).

Tabelul 7. Temperatura de încălzire a mortarului în raport cu temperatura aerului.

T ⁰ aerului	T ⁰ mortarului
până la – 15 ⁰ C	+ 2 până la + 3 ⁰ C
-16 până la – 25 ⁰ C	+5 ⁰ C

Se admite tencuirea cu acest tip de mortar la temperatura de – 30⁰ C. Pentru suprafețele de beton se recomandă mortare de ciment (1: 2 – 4), iar pentru suportul de cărămidă, beton cu zgură, de lemn – mortar de ciment – var (1:1:6 până 1:1:9). Tencuiala continue să mărească rezistența atât pe ger cât și la temperaturi pozitive.

Reguli de securitate în procesul de lucru cu mortarele speciale:

- persoanele care nu au împlinit 18 ani și nu sunt instruiți special, la lucru nu se admit;
- muncitorul trebuie să poarte îmbrăcăminte specială din material dens (pânză de cort), mănuși, șorț și cizme speciale de cauciuc;
- căile respiratorii, ochii și fața se protejează cu mască - respirator cu filtru de cărbune cu ochelari sau mască antigaz;
- toate adaosurile speciale se păstrează în depozit în tară închisă bine și izolate de temperaturi mari, pentru a evita intoxicația și exploziile.

Această temă oferă o descriere detaliată și tehnică despre tencuielile speciale, incluzând diferitele tipuri de mortare și adaosurile utilizate pentru a le conferi proprietăți specifice, cum ar fi impermeabilitatea, termoizolarea, protecția împotriva acidității sau a radiațiilor, și altele. De asemenea, sunt prezentate rețete pentru diverse tipuri de tencuieli speciale și modalitățile de aplicare a acestora.

Dacă îți dorești să o transformi într-o temă mai scurtă, poate că ai putea să selectezi doar câteva tipuri de tencuieli speciale și să oferi informații esențiale despre prepararea și utilizarea acestora, reducând numărul de detalii tehnice. O altă abordare ar putea fi să îți concentrezi atenția pe un tip de mortar sau un aditiv, explicând în detaliu ce face și cum se aplică.

Analizează și discută:

1. Care este diferența între tencuielile obișnuite și cele speciale?
2. Ce rol au aditivii în compoziția mortarului pentru tencuieli speciale?
3. Care sunt principalele tipuri de tencuieli speciale și ce caracteristici le definesc?
4. Ce tipuri de tencuieli sunt utilizate pentru protecție împotriva apei și umidității?
5. Cum se prepară mortarul pentru tencuieli hidroizolante și care sunt proporțiile recomandate?
6. Ce tip de mortar este utilizat pentru tencuirea sobelor și ce ingrediente speciale sunt adăugate?
7. Ce agregate sunt folosite în mortarele pentru tencuieli termoizolante?
8. Care sunt principalele caracteristici ale mortarelor pentru tencuieli fonoizolante?
9. Ce compuși chimici sunt adăugați în mortarul acidorezistent și care este scopul acestora?
10. Care sunt cerințele speciale pentru tencuirea suprafețelor cu raze X?
11. Cum se pregătesc suprafețele și încăperile pentru tencuirea în condiții de temperaturi scăzute?
12. Ce tip de mortar se utilizează pentru tencuieli cu adaos antigel și cum se aplică?
13. Cum se prepară apa clorurată utilizată în tencuielile speciale și ce efect are aceasta asupra rezistenței tencuielii la ger?
14. Care sunt avantajele mortarelor cu adaos de potasiu pentru tencuirea pe timp de iarnă?
15. Care sunt etapele corecte de aplicare a mortarului cu potasiu pe suprafețele de tencuială?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebiri și asemănările la mortare speciale.

Deosebiri <i>Mortare cu adaos clorură de var</i>	Asemănări	Deosebiri <i>Mortare cu adaos de potasiu</i>

5. CALCULAREA NECESARULUI DE MATERII PRIME PENTRU PREPARAREA MORTARELOR



Informează-te!

Calcularea corectă a cantităților de materii prime pentru prepararea mortarelor de tencuială este esențială pentru a obține un amestec omogen și cu proprietățile dorite. Un calcul precis asigură atât o economie de materiale, cât și o execuție de calitate a lucrărilor de tencuială.

Factorii care influențează calculul

- Cantitatea de fiecare material (liant, agregat, apă) necesară pentru prepararea unui anumit volum de mortar depinde de mai mulți factori:

- Tipul de mortar: În funcție de destinație (tencuieli interioare, exterioare, etc.) și de cerințele de rezistență, se utilizează diferite tipuri de mortare, cu compoziții specifice.
- Raportul apă/liant: Acest raport influențează lucrabilitatea mortarului și rezistența finală. Un raport mai mare de apă face mortarul mai lucrabil, dar reduce rezistența.
- Densitatea materialelor: Densitatea liantului (de obicei ciment) și a agregatului (nisip) influențează masa volumetrică a mortarului.
- Pierderile prin uscare: În timpul uscării, mortarul își reduce volumul datorită evaporării apei.

Etapele calculului

Determinarea volumului de mortar necesar:

- Se măsoară suprafața care urmează a fi tencuită și se stabilește grosimea stratului de mortar.
- Volumul de mortar = Suprafață x Grosime

Stabilirea compoziției mortarului:

- Se alege tipul de mortar în funcție de destinație și de cerințele tehnice.
- Se stabilește raportul apă/liant și proporția liant/agregat, în funcție de datele furnizate de producătorul de liant sau de normativele în vigoare.

Calcularea masei fiecărui component:

- Se multiplică volumul de mortar cu densitatea fiecărui component (liant, agregat, apă) pentru a obține masa corespunzătoare.

Exemplu de calcul

Să presupunem că dorim să tencuim o suprafață de 10 m^2 cu un strat de mortar de 2 cm grosime. Compoziția mortarului este următoarea: 1 parte ciment, 3 părți nisip și 0,5 părți apă în volum.

Volumul de mortar = $10 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 0,2 \text{ m}^3$

$1 \text{ m}^3 = 350 \text{ kg}$ ciment (vezi tabela 8)

$1 \text{ m}^3 = 1550 \text{ kg}$ nisip (vezi tabela 8)

Cu cât este egal $0,2 \text{ m}^3$

Știm că 1 metru cub (1 m^3) are o masă de 350 de kilograme ciment și 1550 kilograme nisip.

Trebuie să aflăm cât cântăresc $0,2 \text{ metri cubi}$.

Rezolvarea problemei:

Putem rezolva această problemă folosind o simplă regulă de trei simplă:

Dacă 1 m^3 cântărește 350 kg ,

Atunci $0,2 \text{ m}^3$ vor cântări $x \text{ kg}$.

Punem în ecuație:

$$1 \text{ m}^3 / 350 \text{ kg} = 0,2 \text{ m}^3 / x \text{ kg}$$

Pentru a afla x , înmulțim încrucișat:

$$x \text{ kg} = (0,2 \text{ m}^3 * 350 \text{ kg}) / 1 \text{ m}^3$$

Simplificând, obținem:

$$x = 70 \text{ kg}$$

Deci, pentru $0,2 \text{ m}^3$ de mortar va fi nevoie de *70 de kg ciment*.

$$1 \text{ m}^3 / 1550 \text{ kg} = 0,2 \text{ m}^3 / x \text{ kg}$$

Pentru a afla x , înmulțim încrucișat:

$$x \text{ kg} = (0,2 \text{ m}^3 * 1550 \text{ kg}) / 1 \text{ m}^3$$

Simplificând, obținem:

$$x = 310 \text{ kg}$$

Deci, pentru $0,2 \text{ m}^3$ de mortar va fi nevoie de *310 de kg nisip*.

Răspuns:

$0,2 \text{ m}^3 = 70 \text{ kg}$ ciment

$0,2 \text{ m}^3 = 310 \text{ kg}$ nisip

Explicație:

Sa folosit regula de trei simplă pentru a afla masa corespunzătoare unui volum mai mic. Am stabilit o proporție între volum și masă și am rezolvat ecuația pentru a găsi valoarea necunoscută.

Pierderile prin uscare: Pentru a compensa pierderile prin uscare, se adaugă de obicei 5-10% în plus la cantitatea de mortar calculată.

Amestecarea: Materialele se amestecă într-o instalație de amestecare sau manual, într-un vas curat, adăugând treptat apa peste amestecul uscat de liant și agregat.

Omogenizarea: Amestecul trebuie să fie omogen, fără zone cu concentrații diferite de materiale.

Valorile numerice utilizate în exemplu sunt orientative și pot varia în funcție de tipul de mortar și de materialele folosite. Pentru o precizie mai mare, este recomandat să se efectueze cântărirea materialelor, nu doar măsurarea volumelor.

Tabelelul 8: Compoziții uzuale pentru mortare de tencuieli

Marca mortarului	Tipul mortarului	Dozaje, în volume				Cantități de materiale pentru un 1m ³ de mortar						
		Ciment, marca 400	Pastă var	Argilă pastă	Nisip	Ciment, marca 400	Pastă var		Argilă pastă		Nisip	
						kg	m ³	kg	m ³	kg	m ³	kg
M-4	Var	-	1	-	3	-	0,375	500	-	-	1,150	1400
	Argilă	-	-	1	3	-	-	-	0,300	500	1,150	1400
M-10	Var-ciment	1	2	-	9,5	130	0,250	325	-	-	1,200	1500
	Argilă-ciment	1	-	1,6	9,5	130	-	-	0,190	325	1,200	1500
M-25	Var-ciment	1	1,3	-	8	165	0,200	260	-	-	1,200	1500
	Argilă-ciment	1	-	1	8	165	-	-	0,150	260	1,200	1500
M-50	Ciment-var	1	0,35	-	4,8	260	0,085	110	-	-	1,200	1500
	Ciment-argilă	1	-	0,25	4,8	260	-	-	0,065	110	1,250	1550
M-100	Ciment-var	1	0,14	-	3,5	350	0,045	60	-	-	1,250	1550
	Ciment-argilă	1	-	0,1	3,5	350	-	-	0,035	60	1,250	1550
M- 100	Ciment	1	-	-	3,4	365	-	-	-	-	1,250	1550

Calcularea corectă a necesarului de materii prime pentru prepararea mortarelor este o etapă esențială pentru obținerea unor tencuieli de calitate. Prin respectarea acestor indicații și utilizând formulele de calcul adecvate, se pot evita pierderile de materiale și se pot obține rezultate optime.

Analizează și discută:

1. De ce este important să calculăm corect cantitățile de materii prime pentru prepararea mortarelor de tencuială?
2. Care sunt principalii factori care influențează calculul necesarului de materiale pentru un mortar?
3. Cum influențează raportul apă/liant lucrabilitatea și rezistența mortarului?
4. De ce trebuie să ținem cont de densitatea materialelor atunci când calculăm cantitățile necesare?
5. Cum afectează pierderile prin uscare cantitatea finală de mortar necesară pentru tencuire?
6. Ce s-ar întâmpla dacă nu se respectă proporțiile corecte între liant, nisip și apă?
7. De ce este recomandată cântărirea materialelor în locul măsurării volumetrice?

8. Cum influențează tipul de mortar alegerea proporțiilor dintre liant, nisip și apă?
9. Care sunt riscurile dacă nu se adaugă un procent suplimentar pentru pierderile prin uscare?
10. Ce măsuri trebuie luate pentru a obține un amestec omogen și fără zone cu concentrații diferite de materiale?

Evaluează-te:

Sarcină:

1. Cum se calculează volumul de mortar necesar pentru tencuirea unei suprafețe?
2. Dacă avem o suprafață de 15 m² și trebuie aplicat un strat de 1,5 cm grosime, care este volumul de mortar necesar?
3. Conform tabelului 8, câte kilograme de ciment sunt necesare pentru a produce 1 m³ de mortar de tip M-100 cu ciment-var?
4. Dacă pentru 1 m³ de mortar M-10 (var-ciment) sunt necesare 130 kg de ciment și 1500 kg de nisip, câtă materie primă va fi necesară pentru 0,3 m³ de mortar?

6. INSTRUMENTE PENTRU PREGĂTIREA SUPRAFETELOR.



Informează-te!

Pentru pregătirea suprafețelor înainte de aplicarea tencuielilor brute și simple, se utilizează o varietate de unelte și echipamente, fiecare având un rol specific în asigurarea unei aderențe și finisaje corespunzătoare. Iată o listă detaliată a acestor instrumente:

Unelte pentru curățarea și pregătirea suprafeței:

- *Perii de sârmă:* Utilizate pentru curățarea murdăriei, prafului, urmelor de var sau vopsea și a altor impurități de pe suprafața pereților.
- *Spatulă și racletă:* Folosite pentru îndepărtarea resturilor de mortar vechi, a tencuielii deteriorate sau a altor materiale desprinse de pe suprafață.
- *Ciocan și daltă:* Pentru eliminarea porțiunilor de material friabil sau pentru crearea unor caneluri care îmbunătățesc aderența tencuielii.
- *Buciară* se utilizează pentru crestarea suprafețelor și prelucrarea tencuielilor decorative. Este un ciocan cu o greutate de până la 1,5 kg, compus din: a) coadă din lemn sau metal; b) cap din oțel, care, pe suprafețele de lovire, are 16 – 36 de dinți în formă de piramidă sau 1 – 2 dinți în formă de lamă. Există buciardă manuală și buciardă accesoriu, care se montează pe ciocanul de abataj.
- *Ciocan de abataj (rotopercutor)* – se utilizează pentru curățarea rosturilor de mortar, cioplirea și dezbaterea porțiunilor ieșinde, crestarea suprafeței, demolare. Pentru executarea sarcinii în ciocan se fixează diverse tipuri de dălți sau buciarda. Sunt ciocane: a) *electrice*; b) *pneumatice*
- *Aspirator industrial sau suflantă:* Folosite pentru îndepărtarea prafului fin care poate împiedica aderența tencuielii.

Instrumente pentru umezirea suprafeței:

- *Stropitoare manuală sau pulverizator:* Folosite pentru umezirea uniformă a suprafeței suport înainte de aplicarea șprîiului, pentru a preveni absorbția rapidă a apei din mortar.
- *Bureți mari sau lavete:* Pot fi utilizați pentru umezirea mai precisă a suprafețelor mici sau delicate.

Unelte pentru verificarea planeității și verticalității:

- *Nivela cu bulă de aer:* Utilizată pentru a verifica verticalitatea și orizontalitatea pereților înainte și după aplicarea tencuielii.
- *Fir cu plumb:* Instrument esențial pentru a verifica dacă pereții sunt drepecți și aliniați vertical.

- *Rigle de aluminiu (regle de control)*: Folosite pentru a verifica și corecta planeitatea suprafețelor mari.
- *Scări sau schele*: Necesare pentru lucrările la înălțime, pentru a asigura accesul confortabil și sigur la suprafețele de tencuit.

Materiale auxiliare pentru pregătirea suprafeței:

- *Plasă de armare* (plasă metalică sau din fibră de sticlă): Utilizată pe suprafețe unde există riscul fisurării sau pe suporturi dificile (de exemplu, pe îmbinările dintre materiale diferite).

Aceste instrumente sunt esențiale pentru a obține o tencuială durabilă și estetică. Alegerea și utilizarea corectă a lor influențează calitatea finală a lucrării.

Analizează și discută:

1. Ce unelte sunt folosite pentru curățarea și pregătirea suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii?
2. Care este rolul periilor de sârmă în procesul de pregătire a suprafeței?
3. Pentru ce sunt utilizate spatula și racleta în lucrările de tencuire?
4. Cum ajută ciocanul și dalta la pregătirea suprafețelor pentru tencuire?
5. De ce este necesară utilizarea unui aspirator industrial sau a unei suflante în pregătirea suprafeței?
6. Ce instrumente sunt necesare pentru umezirea suprafeței înainte de aplicarea tencuielii?
7. Cum contribuie utilizarea unei stropitori manuale sau a unui pulverizator la o aderență mai bună a tencuielii?
8. În ce situații se folosesc bureții mari sau lavetele pentru umezirea suprafețelor?
9. Ce unelte sunt utilizate pentru verificarea planeității și verticalității pereților?
10. Care este importanța nivelei cu bulă de aer în verificarea suprafeței de tencuit?
11. Cum ajută firul cu plumb la menținerea pereților drepecți și aliniați vertical?
12. Ce rol au riglele de aluminiu în procesul de tencuire?
13. De ce sunt necesare scările sau schelele în timpul aplicării tencuielilor?
14. Ce materiale auxiliare sunt utilizate pentru pregătirea suprafețelor înainte de tencuire?
15. Cum contribuie plasa de armare la prevenirea fisurilor în tencuială?
16. În ce situații se recomandă utilizarea unei plase metalice sau din fibră de sticlă?
17. Cum influențează pregătirea corespunzătoare a suprafeței durabilitatea tencuielii?
18. Care sunt principalele probleme ce pot apărea dacă suprafața nu este curățată corespunzător înainte de tencuire?
19. Ce avantaje oferă utilizarea unui aspirator industrial față de alte metode de curățare?
20. Cum poate fi îmbunătățită aderența tencuielii prin utilizarea unor metode corecte de pregătire a suprafeței?

 **Evaluează-te:** Asociază corect instrumentele cu utilizările lor: Potrivește fiecare instrument cu utilizarea sa corespunzătoare:

Instrument	Asocierea	Utilizare
Perie de sârmă		a) Umezirea suprafeței pentru aderență mai bună
Fir cu plumb		b) Îndepărtarea prafului fin
Aspirator industrial		c) Curățarea pereților de murdărie și vopsea
Nivelă cu bulă de aer		d) Verificarea orizontalității suprafețelor
Stropitoare manuală		e) Verificarea verticalității pereților

7. PREGĂTIREA SUPRAFEȚELOR.

Tencuiala joacă un rol esențial în protecția și aspectul finisajului unei construcții, oferind atât rezistență, cât și estetică suprafețelor. Pentru a obține o aderență optimă a mortarului, este esențial ca suprafețele pregătite pentru tencuire să îndeplinească anumite condiții. Acestea trebuie să fie rigide, curate, rugoase și fără abateri semnificative, astfel încât să permită o aplicare uniformă și durabilă a stratului de tencuială.

Pentru asigurarea unei aderențe cât mai mari a mortarului pe suprafețele pe care se aplică tencuiala, trebuie ca acestea să fie cât mai rigide, plane, curate și rugoase.

Când există abateri verticale sau orizontale importante ori neregularități mari, ele trebuie reparate.

Dacă abaterile nu depășesc limitele admisibile se curăță doar suprafețele respective de praf, noroi, pete de grăsime etc. în cazul când suprafețele de tencuit sânt netede, ele trebuie înăsprite prin cioplire, spițuire etc.

Pregătirea corectă a suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii este esențială pentru asigurarea unei finisări de calitate și a unei durabilități îndelungate. Prin curățare, nivelare și înăsprire, se creează condițiile ideale pentru o aderență optimă a mortarului, prevenind desprinderile sau deteriorările premature ale tencuielii. O execuție atentă în această etapă va contribui la aspectul și rezistența pe termen lung a construcției.



Informează-te!

Pregătirea suprafețelor din piatră brută

Datorită formei lor neregulate și porozității variabile, pregătirea acestor suprafețe înainte de aplicarea unui strat de tencuială este esențială pentru a asigura aderența optimă a mortarului sau a altor materiale de acoperire. Procesul de pregătire trebuie să țină cont de natura pietrei, gradul de absorbție a apei și posibilele impurități de pe suprafață, astfel încât rezultatul final să fie unul durabil și funcțional.

Se pregătesc prin următoarele operații:

- Se analizează suprafața și dacă rosturile nu au fost curățate de mortar în timpul zidăriei, se curăță;
- Curățarea mortarului din rosturi se execută în mod manual sau în mod mecanizat la adâncimea de 10 – 12mm. Manual – cu ajutorul dălții și ciocanului. Dalta se pune în rost la unghi 45° și se lovește peste capul de protecție a dălții. Mecanizat – cu ajutorul dălții care se fixează în ciocanul de abataj;
- Se curăță toată suprafața manual - cu peria de sârmă pentru a înlătura stropii și rămășițele de mortar, alte murdării. Mecanizat cu discul cu perie de sârmă fixat în bormașină;
- Se fixează în rostul dintre pietre dibluri din plastic pentru șuruburi.;
- Se fixează șuruburi în dibluri ca să rămână în afară nu mai mult de 10mm;
- Se împletește pe cuie o plasă din sârmă moale, dar dură, cu un diametru de 1,5 mm, atunci când neregularitățile sunt mari și stratul de tencuială va depăși grosimea admisibilă de 20-25 mm. Plasa utilizată nu trebuie să ruginească(fig.19);
- Petele de ulei și alte grăsimi se înlătură cu soluții de 3 – 5% de acid HCl apoi cu apă curată sau se lasă să se evaporeze Cl . Petele de bitum se scot cu benzină.
- Se desprăfuieste bine suprafața cu o mătură sau o bidinea sau cu un aspirator industrial;

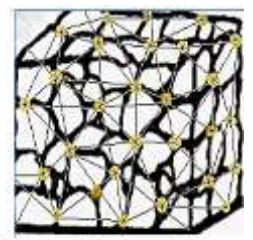


Figura 19. Pregătirea suprafețelor din piatră brută.

- Înainte de aplicarea mortarului, suprafața se umezește bine cu apă pentru a preveni absorbția apei din mortar.

Pregătirea suprafețelor din piatră brută este un proces esențial pentru asigurarea unei aderențe optime a tencuielii și pentru prevenirea eventualelor deteriorări. Utilizarea plasei metalice pe suprafețele cu neregularități mari contribuie la creșterea stabilității stratului de tencuială și previne fisurarea și desprinderea acestuia. O pregătire corectă garantează o aplicare uniformă și durabilă a tencuielii, asigurând astfel un finisaj de calitate.

Suprafețe din piatră tăiată de calcar (cotileț)

Calcarul, fiind o rocă sedimentară, are proprietăți precum porozitate, ceea ce necesită atenție specială în timpul pregătirii.

Se pregătesc prin următoarele operații:

- Se analizează suprafața și dacă rosturile nu au fost curățate de mortar în timpul zidăriei, se curăță;
- Curățarea mortarului din rosturi se execută în mod manual sau în mod mecanizat la adâncimea de 10 – 12mm. Manual – cu ajutorul dălții și ciocanului. Dălta se pune în rost la unghi 45° și se lovește peste capul de protecție a dălții. Mecanizat – cu ajutorul dălții care se fixează în ciocanul de abataj;
- Se curăță toată suprafața: manual - cu peria de sârmă pentru a înlătura stropii și rămășițele de mortar, alte murdării; mecanizat cu discul cu perie de sârmă fixat în bormașină;
- Se fixează o plasă de rabiț sau alt tip de plasă, din sârmă moale, dar dură, cu un diametru de 1,5 mm, atunci când neregularitățile sunt mari și stratul de tencuială va depăși grosimea admisibilă de 20-25 mm. Plasa utilizată nu trebuie să ruginască;
- Petele de ulei și alte grăsimi se înlătură cu soluții de 3 – 5% de acid HCl apoi cu apă curată sau se lasă să se evaporeze Cl . Petele de bitum se scot cu benzină.
- Se desprăfuieste bine suprafața cu o mătură sau o bidinea sau cu un aspirator industrial;
- Înainte de aplicarea mortarului, suprafața se umezește bine cu apă pentru a preveni absorbția apei din mortar.

Pregătirea corespunzătoare a suprafeței din calcar înainte de aplicarea tencuielii asigură o aderență optimă între tencuială și suport, prevenind astfel apariția unor defecte precum fisuri, dezlipirea tencuielii sau infiltrațiile de apă. Calcarul, fiind poros, poate absorbi rapid apa din mortar, ceea ar duce la întărirea neuniformă și la formarea de fisuri. Umezirea uniformă a suprafeței asigură o hidratare corespunzătoare a mortarului și o aderență durabilă. În cazul neregularităților majore, se recomandă fixarea unei plase de rabiț sau a unei plase din sârmă moale, dar rezistentă, pentru a consolida stratul de tencuială și a preveni fisurarea. Plasa utilizată trebuie să fie inoxidabilă pentru a evita rugina, care ar putea compromite integritatea tencuielii.

Suprafețe din cărămidă

Cărămida, un material cu proprietăți mecanice excelente și o porozitate moderată, este foarte folosită în zidărie, dar necesită o pregătire corespunzătoare pentru a asigura o aderență optimă a tencuielii sau a altor straturi de finisaj.

Operațiile de pregătire pentru suprafața de cărămidă sunt aceleași ca și la suprafața din piatră tăiată de calcar(fig. 20).

Astfel, printr-o pregătire atentă a suprafeței din cărămidă, care include curățarea, umezirea și, dacă este cazul, utilizarea plasei de armare, se asigură o



Figura 20. Pregătirea suprafețelor din cărămidă

durabilitate crescută a lucrărilor și o fixare corectă a materialelor, astfel încât construcția să fie solidă și rezistentă în timp.

Suprafețe din beton

Betonul, un material robust și rezistent, are o structură compactă și durabilă, dar poate prezenta uneori o suprafață netedă sau foarte dură care poate împiedica o bună aderare a materialelor aplicate.

Se pregătesc prin următoarele operații:

- Se analizează dacă suprafața plană fără abateri;
- Se curăță toată suprafața: manual - cu peria de sârmă pentru a înlătura stropii și rămășițele de mortar, alte murdării; mecanizat cu discul cu perie de sârmă fixat în bormașină;
- Se execută crestarea cu daltă cu dinți fixată în ciocanul de abataj. Crestăturile se fac la distanța de 50 – 70 mm și adâncimea de 10 – 15 mm, cu scopul de a face rugozitate pentru aderență. După crestare suprafața se curăță cu peria de sârmă manual ori mecanizat.
- Dacă suprafața este mare betonul fiind dur în loc de crestături se aplică stratul de șprîț (mortar fluid din nisip și ciment) prin stropire, după întărire suprafața rămâne rugoasă care asigură buna aderență a mortarului.
- Se fixează o plasă de rabiț sau alt tip de plasă, din sârmă moale, dar dură, cu un diametru de 1,5 mm, atunci când neregularitățile sunt mari și stratul de tencuială va depăși grosimea admisibilă de 20-25 mm. Plasa utilizată nu trebuie să ruginască;
- Petele de ulei și alte grăsimi se înlătură cu soluții de 3 – 5% de acid HCl apoi cu apă curată sau se lasă să se evaporeze Cl . Petele de bitum se scot cu benzină.
- Se desprăfuieste bine suprafața cu o mătură sau o bidinea sau cu un aspirator industrial;
- Suprafețele de beton, deși nu au o absorbție mare de apă, trebuie stropite cu apă înainte de aplicarea mortarului, pentru a preveni absorbția apei din mortarul de tencuială, ceea ce ar dăuna adeziunii acestuia.

Pereții și tavanele din beton, care au fost realizate în cofraje de inventar (metalice sau din placaj), având suprafețele netede, nu se tencuiesc. Suprafețele lor trebuie pregătite pentru o finisare directă cu mortare din amestecuri uscate, deoarece acestea pot fi aplicate în straturi de până la 10 mm și au un aspect mai neted, sau se poate monta direct plăcile pe suprafața de beton, conform procedurii de montare a plăcilor.

Suprafețe din blocuri de ipsos

Suprafețele din blocuri de ipsos sunt ușor de manevrat și au o absorbție rapidă de apă, ceea ce le face ideale pentru diverse lucrări de construcție, dar necesită o pregătire atentă înainte de aplicarea tencuiei. Pentru aceste suprafețe, se recomandă tencuirea cu mortar din amestecuri uscate pe bază de ipsos (pentru finisarea ulterioară cu zugrăveli sau tapet) și nu cu mortar obișnuit din nisip și ciment (în cazul unei eventuale pregătiri pentru montarea plăcilor). Acest lucru se datorează faptului că cimentul, având o putere mecanică mai mare, poate determina desprinderea stratului de tencuială în timpul exploatarei. În acest caz, suprafața trebuie pregătită conform procedurii de tencuire cu amestecuri uscate.

Blocurile de ipsos au un aspect neted și îngrijit, motiv pentru care montarea plăcilor se va realiza direct cu adeziv pe bază de ciment, cu o pregătire specială pentru astfel de suprafețe. Montarea plăcilor 3D (în relief) din ipsos se va face direct pe suprafață, utilizând un adeziv pe bază de ipsos, respectând procedura de pregătire pentru tencuirea cu amestecuri uscate.

Suprafețe combinate din diferite materiale. (beton și cărămidă; beton piatră tăiată de calcar)

Operațiile de pregătire pentru suprafața de cărămidă sunt aceleași ca și la suprafețele descrise mai sus cu următoarele specificații:

- Pentru a preîntâmpina apariția fisurilor la rosturile dintre suporturile din materiale cu contracții diferite, aceste rosturi vor fi acoperite cu fâșii de rabiț de circa 15 cm lățime.

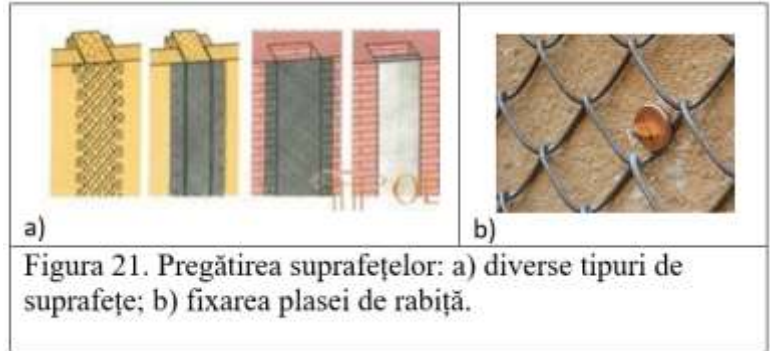


Figura 21. Pregătirea suprafețelor: a) diverse tipuri de suprafețe; b) fixarea plasei de rabiț.

- Toate suprafețele de lemn sau de metal care apar în zidărie (ghermele, grinzi, buiandrugi, stâlpi etc.) nu se tencuiesc decât după ce au fost acoperite cu plasă de rabiț; cele de lemn vor fi acoperite sub plasa de rabiț cu carton bitumat, pentru a se evita umflarea lemnului în contact direct cu tencuiala (fig. 2, a).
- La tencuielile pe plasă de rabiț trebuie să se verifice în primul rând ca plasa să fie bine legată cu sârmă, la distanța de 20-25 cm, de rețeaua de bare de oțel-beton sau alte metode de fixare (fig. 2, b).

Pentru tencuielile exterioare se execută aceleași lucrări de pregătire a suprafețelor de tencuit, ca și pentru tencuielile interioare. Având în vedere că tencuielile exterioare sunt supuse agenților atmosferici, ele se execută cu deosebită grijă.

Se interzice la aceste lucrări folosirea ipsosului care se degradează la umiditate.

Pregătirea corespunzătoare a suprafeței înainte de aplicarea tencuielii este esențială pentru asigurarea unei aderențe optime și a unei finisări durabile. Procesul implică curățarea atentă a rosturilor și a suprafeței prin metode manuale sau mecanizate, eliminarea impurităților și fixarea unor elemente de susținere, precum diblurile și plasa de armare, atunci când este necesar. Aceste măsuri contribuie la prevenirea fisurării tencuielii și la creșterea rezistenței stratului aplicat, asigurând astfel o suprafață stabilă și uniformă pentru finisarea cu plăci.

Analizează și discută:

1. De ce este importantă pregătirea suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii?
2. Ce caracteristici trebuie să aibă suprafețele pentru a asigura o aderență optimă a mortarului?
3. Cum se corectează neregularitățile mari ale unei suprafețe înainte de tencuire?
4. Ce metode se folosesc pentru curățarea rosturilor din suprafețele de piatră brută?
5. De ce este necesară utilizarea unei plase metalice pe suprafețele cu neregularități mari?
6. Cum se elimină petele de ulei, bitum și alte grăsimi de pe suprafețele de tencuit?
7. Ce rol are umezirea suprafeței înainte de aplicarea mortarului?
8. Care sunt pașii esențiali în pregătirea suprafețelor din calcar tăiat (cotileț)?
9. Ce tip de plasă se utilizează pentru armarea stratului de tencuială și de ce trebuie să fie inoxidabilă?
10. De ce suprafețele din cărămidă necesită o pregătire specială înainte de tencuire?
11. Cum se pregătesc suprafețele din beton pentru a asigura o bună aderență a tencuielii?
12. Ce metode sunt utilizate pentru a crea rugozitate pe suprafețele netede din beton?
13. De ce se evită folosirea ipsosului pentru tencuielile exterioare?
14. Cum influențează porozitatea materialului procesul de pregătire a suprafețelor pentru tencuire?
15. Ce măsuri speciale trebuie luate pentru pregătirea suprafețelor combinate din diferite materiale?
16. Cum se pregătesc suprafețele din blocuri de ipsos pentru aplicarea tencuielii?
17. De ce nu se recomandă utilizarea mortarului de ciment pe suprafețele din blocuri de ipsos?

18. Cum trebuie pregătite suprafețele de beton realizate în cofraje metalice sau din placaj?
19. De ce este importantă eliminarea prafului și a altor impurități înainte de aplicarea mortarului?
20. Ce rol are plasa de rabiț în prevenirea fisurilor la suprafețele din materiale diferite?

 **Evaluează-te:** Determinați avantajele și dezavantajele pregătirii suprafețelor pentru lucrări de tencuieli

Pregătirea suprafețelor pentru lucrări de tencuieli	
Avantaje	Dezavantaje
Concluzie:	

Sarcină de analiză și sinteză: Evaluarea cunoștințelor despre lucrări tencuieli.

1. Care dintre următoarele nu reprezintă un rol al tencuielii?

- a) Protecție împotriva intemperiilor
- b) Îmbunătățirea aspectului estetic
- c) Creșterea conductivității termice a peretelui
- d) Izolarea fonică

2. Care este ordinea corectă a straturilor tencuielii?

- a) Strat de grunduire – strat de finisare – strat de reglare
- b) Strat de amorsă – strat de bază – strat final
- c) Strat de tinci – strat de grunduire – strat de protecție
- d) Strat de aderentă – strat de nivelare – strat de finisare

2. Materialul folosit pentru a îmbunătăți aderența tencuielii pe suprafețele netede se numește _____.

3. Tencuielile exterioare trebuie să fie mai _____, pentru a rezista la factorii de mediu.

4. Asociați tipul de tencuială cu scopul său principal:

Tip de tencuială	Scop principal
a) Tencuială decorativă	1) Crește rezistența mecanică
b) Tencuială termoizolantă	2) Îmbunătățește estetica fațadelor
c) Tencuială armată	3) Reduce pierderile de căldură

8. Care sunt principalele avantaje ale utilizării unei tencuieli pe bază de ciment?

9. Explică de ce este necesară aplicarea unui strat de amorsă înainte de tencuire.

6. Item de tip eseu scurt: Descrie procesul de pregătire a unei suprafețe din beton înainte de aplicarea tencuielii și explică de ce fiecare etapă este importantă.

8.TENCUIREA SUPRAFETELOR CU MORTAR OBIȘNUIT.

Tencuielile sunt straturi de mortar care acoperă suprafețele elementelor de construcție brute (nefinisate) și care după un anumit interval de timp se întăresc devenind rezistente. Tencuielile se execută în următoarele scopuri:

- pentru a proteja materialele din care sunt executate zidurile și alte elemente de construcție contra acțiunii ploilor gerului umidității arșiței soarelui și altor agenți nocivi care deteriorează aceste materiale;
- pentru a acoperi toate neregularitățile pereților și tavanelor și a le da o formă estetică;

- pentru a crea suprafețe netede ce se întrețin ușor și care asigură condiții igienice corespunzătoare.

În afară de aceste scopuri tencuiala contribuie la mărirea izolării termice și fonice a pereților și tavanelor pe care se aplică.

Uneori tencuiala se aplică în scopuri speciale, ca de exemplu, pentru a asigura impermeabilitatea la bazine și rezervoare pentru lichide, pentru a asigura rezistența la acțiunea acizilor, pentru a absorbi sunetele.

TIPURILE DE TENCUIELI:



Informează-te!

Tencuielile interioare sau exterioare se clasifică după cum se arată în continuare:

după natura suprafeței pe care se aplică pot fi:

- tencuieli pe suprafețe de *cărămidă* în două straturi;
- tencuieli pe suprafețe de *beton* și pe suprafețe de *zidărie de piatră* se execută din șprîț, grund și strat vizibil.

La tavane cu suprafețe plane formate de planșee din beton armat monolit sau planșee prefabricate de beton armat tencuielile pot fi aplicate în două straturi șprîț și strat divizibil.

după modul de finisare pot fi:

- tencuieli *brute* constituite dintr-un singur strat executat din mortar obișnuit;
- tencuieli obișnuite *drișcuite* din grund și tinci.

Tencuielile brute se execută fără grijă deosebită pentru obținerea unor suprafețe plane și perfect verticale, acordându-se atenție doar acoperirii cu mortar a întregii suprafețe de tencuit și grosimii tencuielii, cu scopul de a proteja zidăria de acțiunea factorilor externi.

Mortarul se aplică manual, prin aruncare pe suprafața de tencuit direct cu canciocul, cu mistria sau cu fârașul, luând mortarul din targa de mortar sau din lada containerului.

Uneori, mortarul din ladă se pune întâi pe o mahala pătrată și de pe aceasta se ia cu mistria și se aruncă pe tavan sau pe perete.

La pereți, mortarul se aplică începând de jos în sus, într-un strat continuu, nivelindu-l cu dosul mistriei sau cu mahalaua lungă, în așa fel ca grosimea tencuielii să rezulte de 1-1,5 cm.

În unele cazuri, ca de exemplu în subsolurile care servesc ca depozite de magazine, la calcanele care rămân vizibile un timp mai îndelungat etc., tencuielile brute se drișcuiesc.

Netezirea cu drișca se execută după ce mortarul s-a întărit puțin, frecând suprafața și apăsând în același timp drișca pentru a îndesa mortarul aplicat, la nevoie stropind cu apă suprafața de drișcuire.

Tencuielile simple sunt acelea la care suprafața tencuită trebuie să fie plană, verticală, respectiv orizontală, iar fața văzută, drișcuită. Aceste tencuieli, numite și tencuieli drișcuite, sunt cele mai des întrebuințate și se folosesc atât în interior cât și la exterior.

Straturile tencuielii sunt:

Tencuiala este alcătuită din 1 -3 straturi. Fiecare strat are rolul său

Șprîțul – are rolul de a asigura adeziunea (legătura) dintre tencuială și suprafața suport. El are grosimea de 3 – 5mm.

Grundul – este stratul de bază și are rolul de a nivela suprafața. Are grosimea de 7 -15mm și depinde de tipul mortarului utilizat.

Tinciul (strat vizibil) – este stratul de finisare care dă aspect estetic și îngrijit tencuielii. Grosimea lui este de 2mm.

În concluzie, tencuielile reprezintă un element esențial în construcțiile moderne, având multiple scopuri funcționale și estetice. Ele protejează structurile împotriva factorilor externi, cum ar fi ploaia, gerul și umiditatea, și îmbunătățesc aspectul estetic al pereților și tavanelor. De asemenea, tencuielile contribuie la izolarea termică și fonică, fiind esențiale pentru confortul interior. Clasificarea acestora în funcție de tipul suprafeței și modul de finisare permite aplicarea lor în diverse condiții și pentru diverse scopuri. În plus, procesul de aplicare al tencuielilor, care include straturi precum șprîțul, grundul și tinciul, joacă un rol important în asigurarea durabilității și rezistenței acestora. Astfel, tencuielile nu doar că protejează structura, dar și îmbunătățesc condițiile de viață din interiorul clădirilor.

Analizează și discută:

1. Ce sunt tencuielile și care este rolul lor principal în construcții?
2. Care sunt scopurile principale pentru care se execută tencuielile?
3. Cum contribuie tencuiala la protejarea materialelor de construcție?
4. Ce rol estetic au tencuielile asupra pereților și tavanelor?
5. În ce mod contribuie tencuiala la îmbunătățirea condițiilor igienice ale unei clădiri?
6. Cum ajută tencuiala la creșterea izolării termice și fonice a elementelor de construcție?
7. În ce scopuri speciale se aplică uneori tencuielile?
8. Cum se clasifică tencuielile în funcție de natura suprafeței pe care se aplică?
9. Ce straturi alcătuiesc tencuielile aplicate pe suprafețele de beton sau zidărie de piatră?
10. Ce tipuri de tencuieli pot fi aplicate pe tavanele plane formate din planșee de beton armat?
11. Cum se clasifică tencuielile în funcție de modul de finisare?
12. Ce caracteristici au tencuielile brute și în ce scopuri sunt utilizate?
13. Cum se aplică mortarul manual pe suprafața de tencuit?
14. În ce ordine se aplică mortarul pe pereți și ce grosime trebuie să aibă tencuiala?
15. Ce înseamnă drișcuirea unei tencuieli brute și în ce situații se aplică?
16. Ce este tencuiala simplă (drișcuită) și unde este cel mai des utilizată?
17. Din câte straturi este alcătuită tencuiala și care este rolul fiecărui strat?
18. Ce rol are șprîțul în structura tencuielii și ce grosime trebuie să aibă?
19. Ce funcție îndeplinește grundul și cum variază grosimea lui?
20. Care este scopul tinciului și ce grosime are stratul de finisare?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebiri și asemănările dintre tencuiala brută și tencuiala simplă (drișcuită).

Deosebiri tencuiala brută	Asemănări	Deosebiri tencuiala simplă (drișcuită).

TRASAREA SUPRAFETELOR SUPT.



Informează-te!

Trasarea suprafețelor este un proces esențial în pregătirea pentru tencuire, asigurând aplicarea uniformă a stratului de mortar. Procesul implică utilizarea, cuielor sau dibluri și sfori, pentru a obține o suprafață plană și uniformă, reducând consumul de material și asigurând o aderență optimă a tencuielii.

Trasarea suprafețelor cuprinde două operații:

- *punctarea (executarea martorilor);*
- *executarea stâlpișorilor (reperelor) sau fixarea reperelor.*

Punctarea constă în aplicarea pe suprafața de tencuit a unui număr de martori realizați din mortar, astfel ca fața acestor martori să corespundă nivelului feței grundului care urmează să fie aplicat. Între martori se execută stâlpișori (repere) care servesc pentru nivelarea grundului.

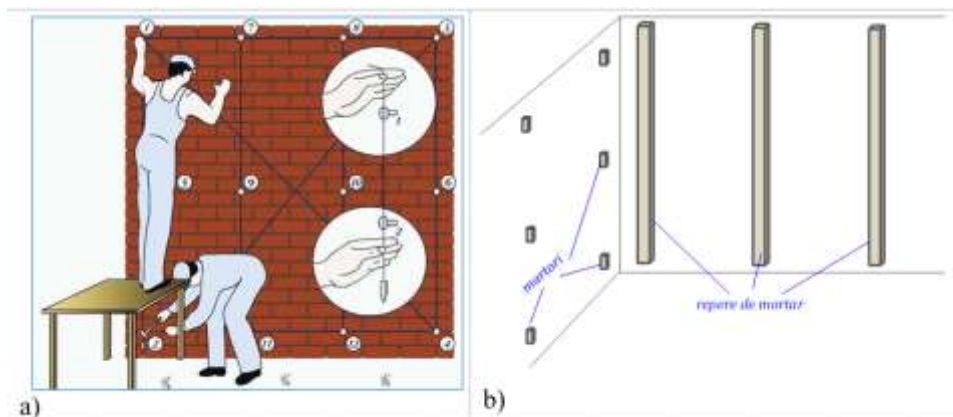


Figura 22. Trasarea suprafețelor: a) Punctarea; b) executarea martorilor și reperelor.

Pentru executarea acestor operații la pereți, în partea de sus a acestora, la o distanță de 20 cm de la tavan și 20 cm de la peretele vecin, se bate în rostul de zidărie un cui, astfel ca floarea lui să rămână în afara peretelui cu 1-1,5 cm (fig. 22, a). Pe floarea acestui cui se ține lipită sfoara firului cu plumb, lăsând greutatea să

atârne aproape de pardoseală. Alături de sfoară, la 20 cm de pardoseală, se bate un al doilea cui, până ce floarea lui atinge sfoara.

După baterea celor două cuie, se controlează grosimea tencuielii de-a lungul sforii. Dacă, din cauza neregularității zidului, grosimea obținută depășește în multe locuri pe cea normală admisă (de 2 cm), se bate atât cuiul de sus cât și cel de jos, astfel ca să se obțină o grosime de tencuială cât mai mică, mergând în unele locuri chiar până la 0,5 cm. Între aceste două cuie se mai bate, în același mod, încă un cui, la mijlocul distanței. Se repetă operațiile și la cealaltă margine a peretelui.

Între cuiele de lângă tavane se ține întinsă o sfoară lipită de floarea cuiului și se bate în lungul sforii, la intervale de 1-2 m, câte un cui până ce floarea acestuia atinge sfoara. În același mod se procedează și între cuiele intermediare, precum și între cuiele de lângă pardoseală.

Executarea reperelor din mortar.

Trasarea suprafețelor este un pas esențial în procesul de tencuire, asigurând aplicarea uniformă a stratului de mortar. Aceasta presupune realizarea unor repere precise, precum martorii și fâșiile de ghidaj, care facilitează nivelarea corectă a tencuielii. Metodele utilizate diferă în funcție de specificul construcției, fie că este vorba de pereți interiori sau exteriori, însă principiul de bază rămâne același: crearea unor suprafețe plane și uniforme, necesare pentru finisaje de calitate.

În jurul tuturor acestor cuie se aplică turte de mortar ce se nivelează până la floarea cuiului, formând astfel așa-numiții martori (fig. 22, b).

Între martorii astfel executați se aplică fâșii verticale de mortar de 8-12 cm lățime, numite repere, nivelate cu un dreptar, prin mișcarea succesivă a acestuia în sus și în jos, rezemat pe martori. Distanța dintre repere este de 1,30 m, dacă la nivelarea stratului de mortar se va folosi dreptar de 1,50 m și distanța de 1,80 m, dacă la nivelare se va folosi dreptar de 2 m.

Pentru a ușura munca tencuitorului, este mai bine ca dreptarul pentru nivelarea mortarului să fie ținut în poziție verticală, în care scop, la încăperi cu înălțimi mici și în cazul aplicării mecanizate a tencuielilor, în loc de stâlpișori verticali se execută fâșii orizontale (fig. 23). Pentru aceasta, în modul



Figura 23. Executarea fâșii de mortar orizontal

descriș mai înainte, se execută două rânduri orizontale de martori, la distanțe de 50-60 cm de la tavan și de la pardoseală. Între martorii astfel fixați se realizează fâșii orizontale din mortar. La perții exterioare trasarea se execută la fel ca la cei interiori, însă pe toată înălțimea clădirii și nu separat pe fiecare etaj în parte, deoarece altfel nu se poate asigura o suprafață plană a fațadei.

Montarea reperelor din metal.

Reperele de metal reprezintă o soluție eficientă și reutilizabilă pentru trasarea suprafețelor înainte de tencuire. Comparativ cu reperele din mortar, acestea sunt mai ușor de utilizat, oferă o precizie mai mare și contribuie la sporirea productivității lucrării. Drept reper de metal se utilizează:

- vergi netede de armătură cu diametru de 8 – 10 mm;
- șine din foaie de oțel zincată. Aceste reperes mai des se folosesc la tencuirea cu amestecuri uscate.

Toate reperesle de metal se montează pe turte din mortar de ciment cu adaos de ipsos.

Ordinea pașilor de montare:

- Se măsoară suprafața pentru a stabili lungimea necesară a reperului;
- Se marchează pe reper linia de croire cu 15 mm mai puțin de cât lungimea stabilită;
- Se taie reperul cu ajutorul flexului sau fereștrăului pentru metal;
- Se prepară mortar la fel ca pentru reperesle de mortar cu adaos de ipsos pentru a se întări mai repede;
- Se umezește porțiunea de suprafață pentru reper;
- Se aruncă turte de mortar;
- Se aplică reperul pe turte sub firul întins în așa mod ca reperul să nu atingă firul cu un mm.
- cuiul bătut sus.
- Se reglează reperul apăsând pe el dreptarul cu nivelă cu bulă de aer începând din capătul unde grosime mortarului este mai mică;
- Se curăță surplusul de mortar și se umple golurile de sub reper
- Se verifică repetat și se lasă să se întărească;

După acești pași se montează toate reperesle. Ordinea de montare a reperesle de metal pe pereți este următoarea:

Trasarea suprafețelor și montarea reperesle sunt etape esențiale în procesul de tencuire, asigurând aplicarea uniformă a mortarului și obținerea unor finisaje de calitate. Utilizarea martorilor și reperesle, fie din mortar, fie din metal, contribuie la crearea unor suprafețe plane și uniforme, facilitând aplicarea ulterioară a stratului de tencuială. Alegerea metodei potrivite depinde de specificul construcției și de cerințele proiectului, însă respectarea etapelor corecte de execuție garantează un rezultat final durabil și estetic.

Analizează și discută:

1. Care este rolul trasării suprafețelor în procesul de tencuire?
2. Ce instrumente sunt folosite pentru trasarea suprafețelor suport?
3. Care sunt cele două operații principale ale trasării suprafețelor?
4. Ce sunt martorii și cum se realizează?
5. De ce trebuie verificată grosimea tencuiei de-a lungul sforii?
6. Ce rol au fâșiile de ghidaj între martori?
7. Care este avantajul utilizării reperesle metalice față de cele din mortar?
8. Ce tipuri de reperesle metalice se folosesc cel mai frecvent în procesul de tencuire?
9. Pe ce tip de mortar se montează reperesle de metal?
10. De ce trebuie lăsat un spațiu de aproximativ 1 mm între reperul metalic și firul întins?
11. Ce material se folosește pentru a nivela martorii?
12. Unde se montează primul cui pentru trasarea suprafeței?
13. Cum se aplică turtele de mortar pentru reperesle de metal?
14. Care este dimensiunea tipică a fâșiilor verticale de mortar?
15. Cum se fixează reperesle metalice după montare?
16. Reperesle metalice se montează întotdeauna cu ajutorul unor dibluri?

17. La pereții exteriori, trasarea se face pe fiecare etaj separat?
18. Care este grosimea maximă admisă a tencuielii?
19. Dreptarul pentru nivelarea mortarului trebuie ținut orizontal?
20. După nivelarea mortarului, reperelor metalice li se permite să rămână fixate pe suprafață?

 **Evaluează-te:** Asociați fiecare termen din coloana A cu definiția sau descrierea corectă din coloana B. Scrieți numărul din Coloana A și litera corespunzătoare din Coloana B (exemplu: 1 - B).

Coloana A (Termeni)		Asocier ea	Coloana B (Descrieri)
Trasarea suprafețelor	1		A. Aplicarea unor mici porțiuni de mortar care stabilesc grosimea tencuielii
Punctarea	2		B. Procedura de delimitare a zonelor de tencuire, asigurând planeitatea suprafețelor
Martori	3		C. Elemente verticale sau orizontale care ajută la ghidarea stratului de mortar
Stâlpișori (repere)	4		D. Procesul de întindere și uniformizare a stratului de mortar pentru a obține o suprafață netedă de referință
Repere din metal	5		E. Se realizează prin turte de mortar și sunt folosite ca puncte
Repere din mortar	6		F. Elemente reutilizabile din oțel zincat sau vergi netede de armătură utilizate la tencuire
Nivelarea mortarului	7		G. Elemente temporare din mortar care servesc la nivelarea suprafeței tencuite

APLICAREA ȘPRIȚULUI.



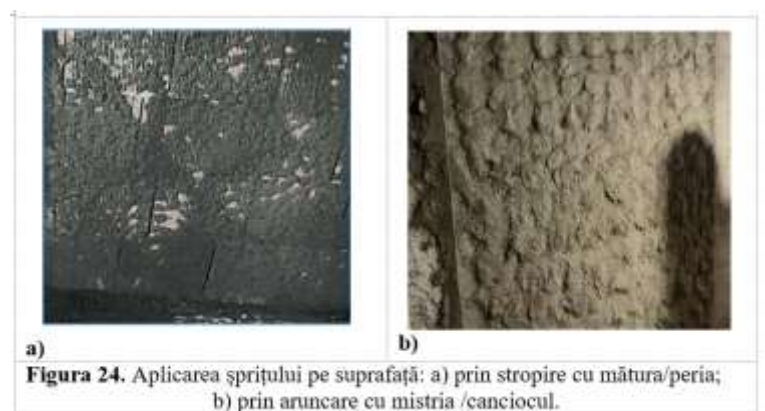
Informează-te!

Aplicarea șprițului. Șprițul sau amorsajul este primul strat al tencuielii și are ca scop să asigure o bună legătură a acesteia cu suprafața-suport.

Pereții din zidărie de cărămidă se stropesc cu apă și se amorsează prin stropire cu un mortar fluid, care va avea aceeași compoziție ca a mortarului pentru stratul de grund.

La suprafețele de beton și de zidărie de piatră, pentru șpriț se folosește lapte de ciment (ciment cu apă), uneori cu un mic adaos de nisip.

Stratul de șpriț se aplică fie manual, fie mecanizat. Aplicarea mecanizată se realizează cu mașinile de tencuit. Manual, stratul de șpriț se aplică cu ajutorul unei măști scurte, astfel să formeze un strat cât mai subțire (circa 3 mm), numai cât este necesar să acopere toată suprafața cu un strat continuu.



La suprafețele de rabiț se aplică sprițul, într-un strat continuu fâșie de mortar lângă fâșie de mortar care se numește șmir. Acest strat se execută din mortar fluid ca și mortarul grundului, grosimea stratului nu trebuie să depășească 5 mm.

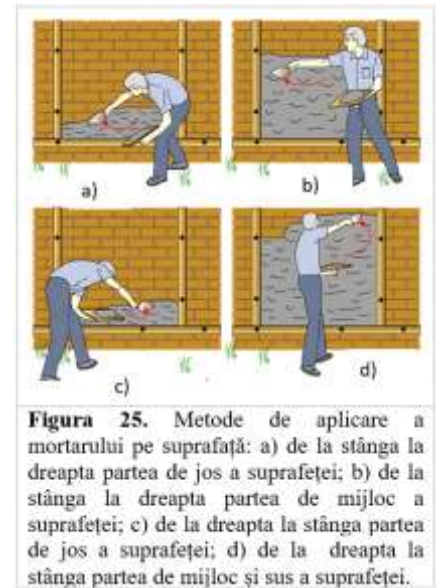
Șmirul se aplică cu mistria sau cu canciocul prin aruncare pe plasa de rabiț, astfel ca să intre bine în ochiurile plasei. Suprafața șmirului/sprițului trebuie să rămână cât mai aspră, pentru ca să asigure o bună legătură cu grundul.

Stratul de spriț/șmir nu se nivelează, ci trebuie să rămână așa cum rezultă din aruncarea mortarului.

Aplicarea mortarului pe suprafață se realizează în două direcții:

- de la stânga la dreapta;
- de la dreapta la stânga (fig.25).

Aplicarea sprițului este un pas esențial în procesul de tencuire, asigurând o aderență optimă între stratul de mortar și suprafața-suport. Metodele de aplicare diferă în funcție de materialul peretelui și de echipamentul utilizat, însă principiul de bază rămâne același: obținerea unui strat uniform și aderent. Șmirul, utilizat pe plasele de rabiț, trebuie aplicat corect pentru a asigura o fixare eficientă a tencuiei. Indiferent de tehnica folosită, stratul de spriț/șmir nu se nivelează, ci trebuie să rămână rugos pentru a facilita aplicarea ulterioară a grundului.



Analizează și discută:

1. Ce este sprițul și care este scopul său în procesul de tencuire?
2. Cum se pregătesc pereții din zidărie de cărămidă înainte de aplicarea sprițului?
3. Ce tip de mortar se folosește pentru aplicarea sprițului pe suprafețele de beton și de zidărie de piatră?
4. Care sunt metodele de aplicare a stratului de spriț?
5. Ce grosime trebuie să aibă stratul de spriț aplicat manual?
6. Ce este șmirul și în ce situații se utilizează?
7. Cum se aplică manual șmirul pe plasa de rabiț?
8. De ce nu trebuie nivelat stratul de spriț sau șmir după aplicare?
9. În ce direcții se aplică mortarul pe suprafață?
10. Ce rol are textura aspră a stratului de spriț în procesul de tencuire?

 **Evaluează-te:** Asocierea corectă

Sarcină: Potrivești fiecare tip de suprafață cu materialul utilizat pentru spriț:

Suprafață		Material utilizat pentru spriț
Zidărie de cărămidă		a) Lapte de ciment
Beton		b) Mortar fluid
Zidărie de piatră		c) Lapte de ciment cu nisip
Plasă de rabiț		d) Mortar fluid pentru grund

APLICAREA ȘI NIVELAREA GRUNDULUI.



Informează-te!

Grundul este stratul de bază și cel mai gros al tencuielii și servește pentru acoperirea neregularităților pentru a oferi planeitate suprafețelor tencuite .

Grosimea totală normală a grundului trebuie să fie de circa 7-10 mm la tencuielile pe suprafețe din cărămidă, piatră și beton.

La suprafețele de beton care urmează să fie placate și care au rezultat din execuție destul de îngrijite, fără abateri însemnate (de la verticală la pereți și de la orizontală la tavane), se montează plăcile direct pe stratul de șpriț aplicat în prealabil și întărit.

Mortarele folosite pentru stratul de grund trebuie să aibă consistența de 7-8 cm în cazul aplicării manuale și 9-13 mm la aplicarea mecanizată.

Grundul se aplică numai după ce șprițul s-a întărit, dar nu mai devreme de 24 de ore de la aplicarea acestuia în cazul suprafețelor de beton și de 8 ore în cazul suprafețelor de cărămidă. Când grundul se aplică direct pe suprafață, aceasta se stropește cu apă pentru a nu absorbi din mortar apa necesară întăririi (în cazul suprafețelor de cărămidă sau piatră tăiată de calcar/ „cotileț”).

Grundul se aplică manual sau mecanizat cu mașini de tencuit. Aplicare manuală se realizează într-una sau în două reprize, prin aruncarea mortarului cu canciocul, cu mistria sau cu fârașul pe suprafețele de tencuit.

Executarea grundului se începe în partea de sus a suprafeței, folosind schele sau mese de lucru.

Mortarul se aplică între repere, în fâșii orizontale, într-un strat cât mai uniform și de grosimea acestora, începând de jos în sus. Apoi, cu ajutorul dreptarului ținându-l în poziție orizontală și sprijinit pe două repere, se nivelează mortarul prin mișcări orizontale în zig-zag și deplasându-l treptat de jos în sus, pentru ca astfel surplusul de mortar să se adune pe dreptar (fig.26); acest mortar se aruncă înapoi în targa de mortar direct cu dreptarul, ținându-l în poziție verticală.

După prima nivelare se completează golurile rămase și se nivelează din nou.

În cazul executării tencuielilor la pereți, folosind fâșii orizontale, dreptarul se ține în poziție verticală, lipit pe două fâșii(repere) orizontale de ghidare și se deplasează pe aceste fâșii cu mișcări scurte în sus și în jos.

Suprafața grundului astfel obținută nu se netezește; ea trebuie să rămână aspră, pentru ca să se asigure buna aderență a stratului vizibil sau pentru montarea plăcilor. Dacă după nivelare suprafața grundului a ieșit prea netedă, sau atunci când stratul vizibil urmează să fie aplicat după uscarea completă a grundului, dar și pentru ulterioara finisare cu plăci, fața acestuia se crestează cu mistria pe o adâncime de 2-3 mm, trăgându-se linii înclinate în două sensuri, la distanțe de 5-6 cm una de alta. O aderență și mai bună se obține brăzdând suprafața grundului cu linii orizontale ondulate.

Dacă grundul se aplică în mai multe straturi, la mortarele pe bază de ciment (în cazul când abaterile sunt mari), fiecare strat trebuie aplicat numai după întărirea celui aplicat anterior, iar în cazul mortarelor de var, numai după ce acesta a început să albească. Intervalele de timp între straturile de tencuială aplicate separat variază de la 1 oră până la 48 de ore, în funcție de tipul mortarului.



Figura 26. Nivelarea suprafeței cu dreptarul.

La executarea grundului a pereților exteriori, pe timp călduros trebuie luate măsuri pentru a proteja suprafața de razele solare și de vint, prin acoperirea cu rogojini umede sau prevăzând paravane pe schela exterioară.

Analizează și discută

1. Care este rolul stratului de grund în procesul de tencuire?
2. Care este grosimea normală a grundului pentru tencuielile pe suprafețe din cărămidă, piatră și beton?
3. În ce condiții se pot monta plăcile direct pe stratul de șpriț fără aplicarea grundului?
4. Ce consistență trebuie să aibă mortarul folosit pentru grund în cazul aplicării manuale și mecanizate?
5. După cât timp de la aplicarea șprițului se poate aplica grundul pe suprafețele de beton și de cărămidă?
6. De ce este necesară stropirea suprafeței cu apă înainte de aplicarea grundului?
7. Prin ce metode se poate aplica grundul pe suprafață?
8. Cum se execută manual aplicarea grundului pe suprafețele de tencuit?
9. Care este ordinea operațiunilor la nivelarea mortarului aplicat între repere?
10. De ce suprafața grundului trebuie să rămână aspră și cum se poate crește aderența acesteia?
11. În ce situații grundul se aplică în mai multe straturi și care sunt intervalele de timp necesare între aplicări?
12. Ce măsuri trebuie luate pentru protejarea grundului aplicat pe pereții exteriori în condiții de căldură excesivă?

 **Evaluează-te:** Studiu de caz: Citește descrierea și identifică greșeala din proces.

"Un muncitor a aplicat grundul la o oră după aplicarea șprițului pe o suprafață de beton. După nivelare, suprafața a fost netezită complet și lăsată să se usuce timp de 10 ore înainte de aplicarea stratului final."

1. Ce greșeli au fost făcute în acest proces?
2. Cum ar trebui să fie corectată execuția?

PREPARAREA ȘI APLICAREA MORTARULUI PENTRU STRATUL VIZIBIL

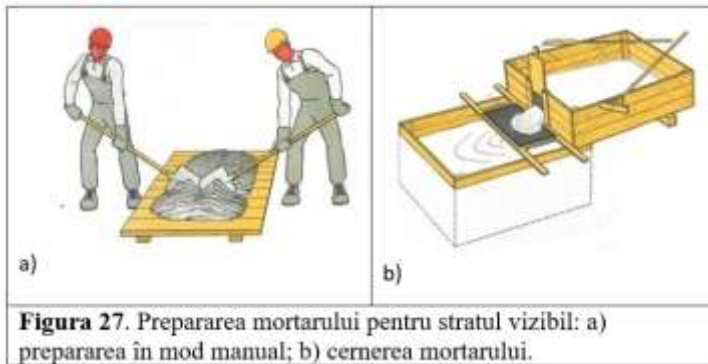


Informează-te!

Stratul vizibil este ultimul strat al tencuielii simple și are rolul de a oferi acesteia forma și aspectul final. Grosimea acestui strat este de 2-4 mm (cu un surplus de 1 mm) la aplicare. Mortarul pentru stratul

vizibil, denumit și tinci, se prepară cu nisip cu granule de până la 1 mm diametru, având o consistență de 9-11 cm, conform conului etalon.

Pentru prepararea mortarului, dacă nisipul în vrac este uscat, acesta se cerne printr-o sită cu



ochiuri de 1,5 x 1,5 mm, după care se amestecă cu celelalte componente ale mortarului: pastă sau lapte de var în cazul mortarelor de var, respectiv ciment și apă în cazul mortarelor de ciment. Dacă nisipul în vrac este umed, acesta se prepară conform tipului de mortar, apoi se trece printr-o sită cu ochiuri de 1,5 x 1,5 mm. Consistența mortarului trebuie să fie asemănătoare cu cea a unei paste fluide (ca smântâna), pentru a putea fi aplicat într-un strat

de până la 3 mm (fig. 27 a, b).

Aspectul suprafeței drișcuite depinde de calitatea mortarului preparat.

Aplicarea, nivelarea și drișcuirea stratului vizibil (tinci)

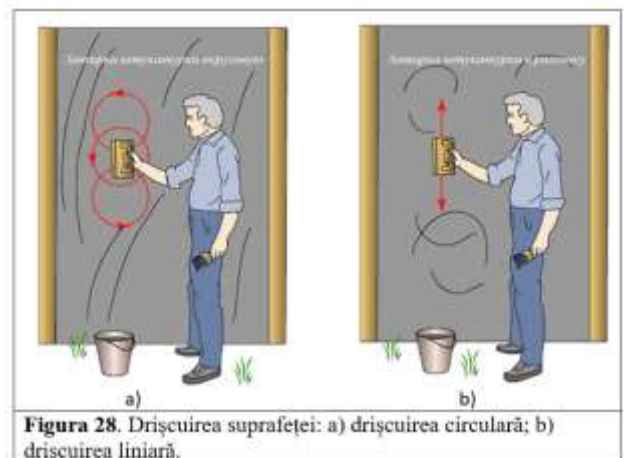
Stratul vizibil, numit și tinci, se aplică pe suprafață prin întindere cu drișca mare sau drișca mică ori prin aruncare cu mistria, după care este nivelat cu dreptarul sau drișca mare, astfel încât stratul să nu depășească 3 mm. După aplicarea stratului vizibil, acesta se prelucrează, pentru a-i da o suprafață perfect dreaptă și cu aspect uniform (fără zgârieturi, urme de înnădiri etc.).

Stratul vizibil se aplică după uscarea grundului (sau albirea lui la tencuieli pe bază de var), începând cu partea de sus lângă tavan. Dacă grundul este complet uscat, acesta se stropește cu apă înainte de aplicarea stratului vizibil. La tencuieli exterioare, înainte de aplicarea stratului vizibil se execută toate profilurile fațadei.

Tinciul se aplică cu mistria, pe porțiuni reduse și imediat se întinde cu drișca-dreptar, într-un strat uniform și cât mai subțire, căutându-se să se obțină o suprafață cât mai regulată. După zvântarea acestui strat, se procedează la drișcuirea lui, stropindu-l cu apă cu ajutorul bidinelei și frecându-l cu drișca de lemn sau poliuretan, cu mișcări circulare, până la obținerea unei suprafețe cât mai netede și uniforme(fig.28).

Suprafața netezită se verifică cu un dreptar, iar neregularitățile se completează cu tinci și se nivelează din nou, frecând până ce se obține același aspect ca al suprafeței frecate anterior.

Pentru a preîntâmpina uscarea prea rapidă și apariția fisurilor, stratul vizibil se protejează de soare și de vint cu rogojini, saci etc.



Analizează și discută

1. Care este rolul stratului vizibil al tencuiei?
2. Ce grosime trebuie să aibă stratul vizibil la aplicare?
3. Ce material se folosește pentru a stropi grundul uscat înainte de aplicarea tinciului?
4. Stratul vizibil se aplică înainte de uscarea grundului?

5. Mortarul pentru stratul vizibil trebuie să aibă o consistență asemănătoare cu smântâna?
6. Drișuirea stratului vizibil se realizează după uscarea completă a tinciului?
7. De ce este importantă protejarea stratului vizibil de soare și vânt?
8. Care sunt pașii principali pentru aplicarea și drișuirea stratului vizibil?
9. Ce se întâmplă dacă stratul vizibil este aplicat într-un strat mai gros de 3 mm?

Evaluează-te:

Sarcina: Studiu de caz: Citește descrierea și identifică greșeala din proces.

O echipă de muncitori a fost angajată să execute tencuiala exterioară a unei clădiri rezidențiale. După aplicarea stratului de tinci, proprietarul a observat apariția unor fisuri fine și zone neuniforme pe suprafața tencuită. Acest lucru a generat nemulțumiri, iar echipa de muncitori a fost nevoită să **identifice cauza** și să **găsească soluții pentru remedierea** problemelor.

Sarcină de analiză și sinteză:

I. Alegerea răspunsului corect (Test grilă)

Alegeți varianta corectă pentru fiecare afirmație:

1. Care este scopul stratului de spriț?

- a) Să asigure o bună legătură între tencuială și suprafața-suport
- b) Să niveleze suprafața înainte de aplicarea grundului
- c) Să protejeze zidăria împotriva umezelii

2. Ce material se folosește pentru aplicarea sprițului pe suprafețele de beton?

- a) Mortar de ciment cu nisip
- b) Lapte de ciment
- c) Var hidratat

3. Cum trebuie să fie suprafața sprițului după aplicare?

- a) Netedă și perfect nivelată
- b) Rugosă, pentru o bună aderență a grundului
- c) Lăsată să se usuce complet înainte de aplicarea următorului strat

II. Corect sau greșit? (Apreciere enunțuri)

Indicați dacă următoarele afirmații sunt adevărate (A) sau false (F):

1. Sprițul trebuie să fie mai gros de 10 mm pentru a asigura o bună aderență.
2. Aplicarea sprițului se poate face atât manual, cât și mecanizat.
3. La suprafețele de rabiț, sprițul trebuie să fie netezit pentru a facilita aplicarea grundului.
4. Șmirul se aplică pe plasa de rabiț prin aruncare, astfel încât să pătrundă în ochiurile plasei.
5. Mortarul folosit pentru spriț trebuie să aibă aceeași compoziție ca mortarul pentru grund.

III. Completați enunțurile (Test de completare)

1. Sprițul este primul strat al tencuielii și are rolul de _____.
2. Aplicarea manuală a sprițului se poate face folosind o _____.
3. Șmirul este un strat aplicat pe _____ și trebuie să aibă o grosime de maximum _____ mm.
4. Pentru o bună aderență, suprafața sprițului trebuie să rămână _____ și să nu fie _____.

IV. Întrebări deschise (Răspunsuri scrise)

1. Explicați de ce stratul de spriț nu trebuie nivelat după aplicare.
2. Care sunt principalele diferențe între aplicarea sprițului pe zidărie și pe plasa de rabiț?
3. De ce este importantă umectarea suprafețelor de cărămidă înainte de aplicarea sprițului?
4. Ce greșeli pot apărea în aplicarea sprițului și cum pot fi corectate?

9.EXECUTAREA COLȚURILOR INTERIOARE ȘI A MUCHIILOR ASCUȚITE



Informează-te!

În procesul de tencuire cu mortar obișnuit din nisip și ciment, executarea colțurilor interioare și a muchiilor ascuțite necesită o atenție deosebită pentru a asigura o suprafață uniformă, bine definită și rezistentă în timp. Calitatea acestora influențează atât aspectul estetic al finisajului, cât și durabilitatea lucrării.

Colțurile interioare reprezintă locurile de întâlnire dintre doi pereți perpendiculari, iar muchiile ascuțite sunt marginile rezultate la intersecția a doi pereți, la deschiderile ușilor și ferestrelor sau la alte elemente constructive.

Procedura de executare a colțurilor interioare cu dreptarul

Executarea colțurilor interioare necesită o tehnică atentă pentru a asigura unghiuri drepte, bine definite, și o suprafață uniformă. Utilizarea dreptarului ajută la menținerea preciziei și a planeității stratului de tencuială.

Aplicarea stratului de grund la formarea colțului interior

Colțurile interioare se realizează în timpul aplicării și nivelării stratului de grund. Se aplică un strat de mortar obișnuit, cu o grosime uniformă, pe suprafața dintre colțul interior și primul reper al unui perete, la racordarea celor doi pereți care formează colțul interior.

Mortarul se aplică fie manual, prin aruncare cu canciocul sau mistria, fie mecanizat. Netezirea se realizează cu dreptarul sprijinit pe două repere, astfel încât un capăt să fie poziționat în colțul interior, iar celălalt să se sprijine pe reperul celălalt, menținând o grosime constantă a stratului (fig. 29).

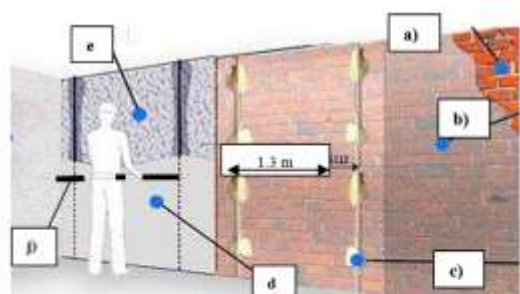


Figura 29. Tencuirea suprafețelor cu mortar obișnuit: a) suprafața de cărămidă; b) desprăfuirea; c) montarea reperelor; d) nivelarea grundului; e) stratul de spriț; f) realizarea colțului interior cu dreptarul.

Dacă apar goluri în colț, acestea se completează cu mortar proaspăt și se nivelează din nou cu dreptarul. Lungimea dreptarului trebuie să fie cu 20-30 cm mai mare decât distanța dintre repere, pentru a asigura o nivelare corectă. Se verifică verticalitatea colțului cu dreptarul sau nivela cu bulă de aer.

Aceeași operație se repetă pe celălalt perete, la aproximativ 24 de ore după întărirea mortarului pe perețele deja tencuit. Acest timp de așteptare este necesar pentru a menține colțul drept și bine definit, evitând deteriorarea acestuia în timpul nivelării mortarului. La final, colțul interior se verifică cu echerul de zidar, pentru a asigura un unghi de 90° (fig. 30).

Aplicarea stratului vizibil (tinciul) la finisarea colțului interior

După întărirea grundului, colțul se umezește pentru a asigura o bună aderență a stratului vizibil.

Tinciul se aplică prin întindere cu drișca, într-un strat uniform de aproximativ 2-3 mm, putând fi aplicat simultan pe întreaga suprafață a peretelui. Suprafața se nivelează cu dreptarul, menținând colțul bine definit.

Pentru finisare, suprafața se drișcuiește cu o drișcă din lemn sau poliuretan. Dacă pe restul suprafeței mișcările sunt circulare, în dreptul colțurilor interioare acestea vor fi rectilinii, în sus și în jos, până când colțul capătă o suprafață netedă și uniformă.

Dacă mortarul se întărește și drișuirea devine dificilă, suprafața se umezește ușor cu o perie pentru a facilita finisarea. Se lasă mortarul să se întărească conform recomandărilor tehnice (aproximativ 24-48 de ore, în funcție de condițiile de mediu).

De asemenea, racordarea dintre tavan și perete se realizează prin aceeași procedură, formând un colț viu, care trebuie să aibă o linie perfect dreaptă. După aplicarea grundului, colțul se verifică cu dreptarul.

Pentru a preveni deteriorările accidentale, se recomandă protejarea colțurilor interioare până la uscarea completă a tencuielii.

Această procedură asigură colțuri interioare bine definite, durabile și cu un finisaj de calitate în tencuielile realizate cu mortar obișnuit.



Figura 30. Verificarea colțului interior de 90°

Procedura de executare a colțurilor interioare cu driște profilate

Executarea colțurilor interioare cu driște profilate asigură un finisaj precis și uniform, contribuind la crearea unor muchii bine definite și rezistente. Această metodă este utilizată pentru a îmbunătăți aspectul tencuielii și pentru a facilita o aplicare uniformă a mortarului. Procedura de realizare a colțului interior se efectuează odată cu aplicarea stratului vizibil, pe grundul deja întărit.

Aplicarea stratului vizibil (tinciul) la formarea colțului interior cu driște profilate:

- Se verifică verticalitatea colțului interior cu nivela cu bulă de aer și se ajustează, dacă este necesar;
- După întărirea grundului (aproximativ 24 de ore), se umezește colțul pentru a asigura o bună aderență a stratului vizibil;
- Tinciul (mortar fin) se aplică într-un strat subțire de 2-3 mm, folosind mistria sau drișca;
- Se netezește suprafața cu drișca profilată, menținând colțul bine definit;
- Mișcările de drișuire vor fi rectilinii, de sus în jos, pentru a obține un finisaj uniform și precis;
- Dacă mortarul se usucă prea repede, se umezește ușor cu o perie sau un pulverizator pentru a facilita lucrul și a preveni fisurarea;
- Verificarea și protejarea colțului interior;
- Colțul interior se verifică cu echerul de zidar pentru a asigura un unghi de 90° (fig.31);
- Se lasă stratul să se întărească conform recomandărilor tehnice (24-48 de ore).

Avantajele utilizării driștei profilate pentru colțuri interioare

- Asigură muchii uniforme și bine definite.
- Reduce timpul necesar pentru finisare.
- Îmbunătățește precizia și calitatea lucrării.

- Previne fisurile și deteriorările colțurilor.

Această metodă asigură colțuri interioare estetice, rezistente și durabile, contribuind la un finisaj de calitate în tencuielile realizate cu mortar obișnuit.

Racordarea dintre tavan și pereți se execută la fel în colț drept (viu), formând o linie dreaptă.

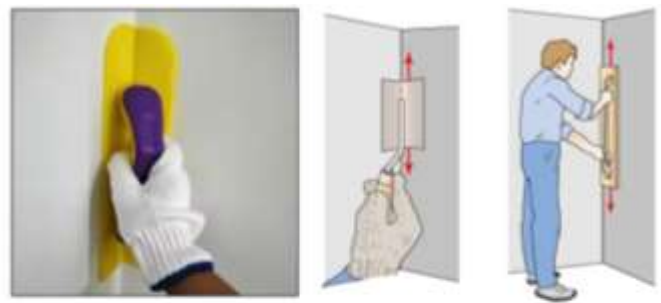


Figura 31. Executarea colțurilor interioare cu drișca profilată.

Procedura de executare a muchiiilor exterioare cu dreptarul

Muchiile ascuțite sunt marginile rezultate la intersecția a doi pereți, perete și glaf la: ușă; fereastră, laturile: coloanelor; pilaștrilor; grinzilor.

Executarea corectă a colțurilor exterioare la tencuiala cu mortar obișnuit din ciment și nisip este esențială pentru obținerea unor muchii precise, drepte și durabile. Colțurile exterioare sunt zone expuse la lovituri și uzură mecanică, motiv pentru care acestea trebuie realizate cu precizie pentru a asigura atât rezistența, cât și un aspect estetic uniform al suprafețelor tencuite.

Utilizarea dreptarelor în procesul de nivelare permite menținerea unui colț bine definit, asigurând continuitatea stratului de tencuială și eliminând imperfecțiunile. Această metodă garantează o aplicare uniformă a mortarului și facilitează realizarea unor muchii exterioare perfect drepte.

În continuare, vom detalia etapele de execuție a colțurilor exterioare utilizând dreptarele, de la pregătirea suprafeței și aplicarea stratului de grund până la finisarea și protejarea acestora.

Pe muchia exterioară a peretelui se fixează un dreptar vertical după nivela cu aer sau firul cu plumb, cu cleme sau, dacă este un dreptar de lemn, acesta se va bate în cuie, lăsându-l ieșit în exterior la nivelul reperelor executate pe lungimea peretelui. Dacă dreptarul fixat este din lemn, acesta trebuie umezit bine înainte de aplicarea mortarului.

Peste șprițul întărit, aplicat anterior, suprafața se umezește cu apă, după care se aplică grundul în spațiul dintre muchie și dreptar și se nivelează cu dreptarul, deplasându-l pe repere și pe dreptarul fixat la muchie. După executarea fâșiei de lângă muchia/colțul exterior, se aplică stratul de grund pe suprafața peretelui dintre repere, timp în care mortarul aplicat lângă dreptarul fixat la muchia exterioară are timp să se întărească. Peste grundul întărit se aplică stratul vizibil (fig.32).

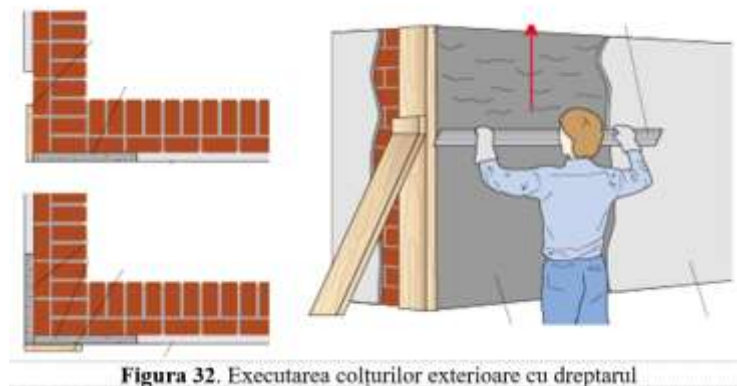


Figura 32. Executarea colțurilor exterioare cu dreptarul

Pentru a scoate dreptarul fixat, se lovește ușor de sus până jos cu mânerul mistriei sau cu un ciocan, până apare o fisură dreaptă între mortar și dreptar. Dacă linia fisurii nu este dreaptă, pot exista două cauze: fie mortarul a fost aplicat într-un strat mai gros decât cel admisibil și nu a avut timp să se întărească, fie dreptarul din lemn nu a fost umezit suficient. Dreptarul se îndepărtează

prin alunecare de-a lungul peretelui pe care a fost fixat.

Următorul pas constă în fixarea dreptarului pe peretele tencuit, astfel încât acesta să fie ieșit din muchie la nivelul rândului de repere de pe peretele cu care se intersectează. Se repetă toate operațiile descrise mai sus pentru a obține muchia/colțul exterior format.

La scoaterea dreptarului, muchia poate suferi mici deteriorări (știrbiri), iar corectarea acestora se face imediat sau în momentul aplicării stratului vizibil.

Procedura de executare a muchiilor exterioare cu driște profilate

Executarea colțurilor exterioare cu driște profilate asigură un finisaj precis și uniform, contribuind la crearea unor muchii exterioare, bine definite și rezistente. Această metodă este utilizată pentru a îmbunătăți aspectul tencuiei și pentru a facilita o aplicare uniformă a mortarului. Procedura de realizare a colțului exterior se efectuează odată cu aplicarea stratului vizibil, pe grundul deja întărit.

Aplicarea stratului vizibil (tinciului) la formarea colțului exterior cu driște profilate:

- Se verifică verticalitatea colțului exterior cu nivela cu bulă de aer și se ajustează, dacă este necesar;
- După întărirea grundului (aproximativ 24 de ore), se umezește colțul exterior pentru a asigura o bună aderență a stratului vizibil;
- Tinciul (mortar fin) se aplică într-un strat subțire de 2-3 mm, folosind mistria sau drișca;
- Se netezește suprafața cu drișca profilată, menținând colțul bine definit;
- Mișcările de drișuire vor fi rectilinii, de sus în jos, pentru a obține un finisaj uniform și precis;
- Dacă mortarul se usucă prea repede, se umezește ușor cu o perie sau un pulverizator pentru a facilita lucrul și a preveni fisurarea;
- Verificarea și protejarea colțului exterior;
- Colțul exterior se verifică cu echerul de zidar pentru a asigura un unghi de 90° (fig.33);
- Se lasă stratul să se întărească conform recomandărilor tehnice (24-48 de ore).

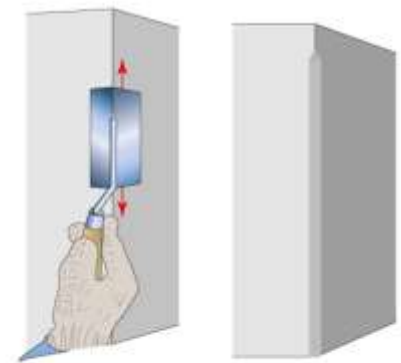


Figura 33. Executarea colțurilor exterioare cu driște profilate.

Utilizarea driștelor profilate pentru executarea colțurilor exterioare este o metodă esențială pentru obținerea unui finisaj de calitate, cu muchii precise și bine definite. Aceasta asigură nu doar un aspect estetic îmbunătățit al tencuiei, ci și o aplicare uniformă a mortarului, contribuind la durabilitatea și stabilitatea lucrării. Respectarea pașilor tehnici, precum verificarea verticalității colțului, aplicarea corectă a stratului vizibil și protejarea colțului în timpul întăririi, garantează succesul procesului, având ca rezultat un finisaj deosebit și o construcție rezistentă pe termen lung.

Analizează și discută

1. Care este rolul dreptarului în execuția colțurilor interioare și exterioare?
2. De ce este importantă verificarea verticalității colțului cu nivela cu bulă de aer înainte de aplicarea mortarului?
3. Care sunt avantajele utilizării driștelor profilate în execuția colțurilor exterioare?
4. Cum se asigură o aderență bună a stratului vizibil pe grundul deja întărit?
5. Ce se întâmplă dacă mortarul se usucă prea repede în timpul drișuirii? Cum se poate preveni acest lucru?
6. Care sunt principalele diferențe între utilizarea dreptarului și driștelor profilate pentru realizarea colțurilor?
7. De ce este important să se lase mortarul să se întărească conform recomandărilor tehnice (24-48 de ore)?
8. Cum se protejează colțurile interioare și exterioare pentru a preveni deteriorările accidentale?

9. Care sunt pașii necesari pentru a verifica corectitudinea unghiurilor colțurilor cu echerul de zidar?
10. De ce se recomandă ca dreptarul din lemn să fie umezit înainte de aplicarea mortarului?

 **Evaluează-te:**

Sarcină: Răspunde cu „Adevărat” sau „Fals” pentru fiecare afirmație!

1. Stratul vizibil al tencuielii simple se aplică într-un strat cu grosimea de 5-6 mm.
2. Mortarul pentru stratul vizibil, numit și tinci, trebuie să aibă o consistență asemănătoare cu smântâna.
3. Colțurile interioare se realizează înainte de aplicarea și nivelarea stratului de grund.
4. Pentru finisarea colțurilor interioare se recomandă drișcuirea prin mișcări circulare.
5. Pentru obținerea unor muchii exterioare drepte și rezistente, se folosește dreptarul în procesul de nivelare.
6. Driștele profilate sunt utilizate doar pentru colțurile interioare ale tencuielii.
7. Colțurile exterioare sunt mai rezistente la uzură mecanică decât cele interioare.
8. În cazul tencuielilor exterioare, stratul vizibil se aplică înainte de executarea profilurilor fațadei.
9. Pentru a preveni fisurile în stratul vizibil, este recomandată protejarea acestuia de soare și vânt.
10. După scoaterea dreptarului, muchiile exterioare nu necesită nicio retușare.

Sarcină de analiză și sinteză: Analizează într-un text coerent subiectul „Tencuirea suprafețelor cu mortar obișnuit.”, conform algoritmului tehnicii CUBUL:

10. TENCUIREA GLAFURILOR.



Informează-te!

Glafurile sunt suprafețele laterale în jurul blocului de fereastră sau ușă care a fost montat în golul zidului.

Tipuri de glafuri

În funcție de poziția pe care o ocupă, glafurile pot fi:

- *Interioare* - sunt suprafețele laterale în jurul blocului de fereastră sau ușă de la toc până la muchia peretelui din interiorul încăperii;
- *Exterioare* - sunt suprafețele laterale în jurul blocului de fereastră sau de la toc până la muchia peretelui de fațadă. Uneori glafurile exterioare lipsesc, dacă blocul de ușă sau fereastră a fost montat la nivel cu peretele de fațadă.

Clasificare după materialul de finisare

Glafurile pot fi:

- *Căptușite* (îmbrăcate) - folosind elemente prefabricate din: lemn; beton; piatră naturală (marmoră, granit ș.a); plastic; metal. Deseori cu elemente prefabricate sunt căptușite numai suprafețele inferioare (de sub fereastră) care se mai numesc pervaz - la interior și solbanc - în exterior;
- *Tencuite* - folosind: mortar obișnuit sau cu mortar din amestec uscat, după care se finisează cu: zugrăveli; vopseli; tapete; plăci ceramice..

Înainte de a începe tencuirea glafurilor se execută **lucrări de pregătire**. Aceste lucrări includ:

- Umplerea golurilor dintre perete și toc cu spumă de montaj, care se numește călăfățuire. Călăfățuirea sau umplerea golului se execută de regulă la montarea blocului de ușă sau fereastră de către muncitorii care montează. După aplicarea spumei de montaj între tocul ușii sau ferestrei se fixează contrafișe pentru a preîntâmpina deformarea lui, deoarece spuma la aplicare de mărește în volum și apasă pe toc;
- După ce spuma s-a întărit peste 8-12 ore se taie surplusul cu un cutter până la nivelul tocului;
- Se curăță glafurile de praf, resturi de mortar sau materiale desprinse;
- Se umezește suprafața cu apă pentru a preveni absorbția rapidă a apei din mortar și pentru a asigura o bună aderență;
- Dacă este necesar, se aplică un strat de șpriț (mortar fluid), care ajută la fixarea stratului de grund.

Fixarea dreptarelor, pentru care include următoarele operații:

- Se marchează pe toc linia de acoperire cu mortar. Tocul se acoperă (aproximativ 1/3 din lățimea tocului) cu mortar atât în interior cât și la exterior pentru izolare mai bună și prevenirea apariției fisurilor (crăpăturilor) între glaf și toc;
- Se determină unghiul de lumină. Acesta este unghiul la care se deschide glaful. Mărimea lui depinde de lățimea glafului, deoarece are funcția de a distribui lumina naturală în încăpere. Cu cât lățimea glafului este mai mare, cu atât mai mare este unghiul de lumină. Dacă lățimea glafului este mai mică de 20 cm unghiul de lumină deseori este la 90° față de fereastră sau ușă. Unghiul de lumină se determină prin măsurare, pentru fiecare 10 cm de lățime a glafului 1 cm de deschidere a unghiului. De exemplu: lățimea glafului este egală cu 30 cm, unghiul de lumină se deschide cu 3 cm;
- Se fixează dreptarele după marcaj pe glafurile laterale și pe glaful superior (de sus), reglate vertical și orizontal cu nivela cu bulă de aer (fig.34). În cazul când încăperea sau la fațade sunt mai multe ferestre sau uși, fixarea dreptarelor la glafurile superioare se execută mai întâi la primul glaf superior și la ultimul, după care se întinde o sfoară între ele. Celelalte dreptare se fixează după firul întins, la glafurile superioare la ferestre sau uși, pentru a fi aliniate toate pe o linie dreaptă.



Figura 34. Tencuirea glafurilor

Fixarea poate să fie cu mortar sau cu cleme/cuie în dependență tipul dreptarului.

Aplicarea și nivelarea mortarului:

Glafurile se tencuiesc într-o anumită ordine: în primul rând– glaful de sus; al doilea – glafurile laterale (verticale); al treilea glaful de jos (la necesitate);

- Se umezește șprițul întărit;
- Se aplică grundul cu mistria;
- Se nivelează cu un dreptar special, confecționat după caz, care se mișcă de jos în sus pe dreptar și toc la glafurile verticale, iar la glaful orizontal spre sine. Pentru a ușura trecerea dreptarului în zona cu balamale pe el se taie o gaură (fig. 35). Pentru a tencui glafurile se recomandă de scos cercevele ferestrei sau foia ușii, dacă aceasta nu este posibil atunci se execută sau se montează un reper lângă toc respectând grosimea acoperii tocului cu mortar la 1/3 din lățimea lui.

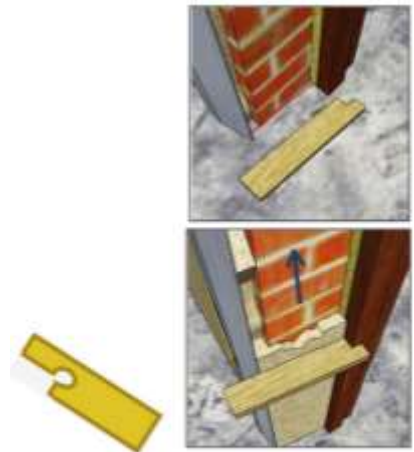


Figura 35. Nivelarea glafului cu drișca specială

Finisarea glafului:

- După întărirea grundului, suprafața se umezește ușor pentru o bună aderență;
- Se aplică un strat subțire de tinci (2-3 mm), folosind drișca sau mistria;
- Se netezește cu drișca din poliuretan sau cu o drișcă din lemn, cu mișcări rectilinii, de sus în jos, pentru un finisaj uniform;
- Dacă tinciul se usucă prea repede, se umezește ușor pentru a preveni fisurarea;
- Se scot dreptarele exact asemănător ca la executarea colțurilor;
- După scoaterea dreptarelor muchiile se corectează dacă este necesitate;
- Se verifică muchiile glafului pentru a fi drepte și bine definite;
- Se protejează colțurile și suprafața până la uscarea completă (24-48 de ore).

Această metodă asigură un finisaj rezistent și estetic al glafurilor ușilor și ferestrelor, contribuind la durabilitatea întregii lucrări de tencuire.

Analizează și discută

1. Ce sunt glafurile și unde sunt amplasate?
2. Cum se clasifică glafurile în funcție de poziția lor?
3. În ce situație pot lipsi glafurile exterioare?
4. Ce tipuri de materiale se folosesc pentru finisarea glafurilor?
5. Ce este călăfătuirea și care este rolul ei?
6. De ce trebuie tăiat surplusul de spumă după întărire?
7. Ce operațiuni trebuie efectuate pentru pregătirea suprafeței glafului înainte de tencuire?
8. Care este scopul aplicării unui strat de șpriț înainte de grund?
9. Ce rol are marcarea liniei de acoperire cu mortar pe toc?
10. Cum se determină unghiul de lumină și de ce este important?
11. Care este regula de calcul pentru deschiderea unghiului de lumină?
12. De ce este necesară utilizarea unei nivele cu bulă de aer la fixarea dreptarelor?
13. Cum se asigură alinierea corectă a glafurilor la ferestre multiple?
14. În ce mod se pot fixa dreptarele și de ce depinde alegerea metodei?
15. În ce ordine se tencuiesc glafurile?
16. De ce este importantă umezirea stratului de șpriț înainte de aplicarea grundului?
17. Cum se nivelează mortarul pe glafurile verticale și orizontale?
18. De ce este recomandată scoaterea cercevelei ferestrei sau foii ușii înainte de tencuire?

19. Ce soluții există dacă cerceveaua sau foaia ușii nu poate fi îndepărtată?
20. Ce rol are stratul de tinci aplicat peste grund?
21. Cu ce unelte se poate netezi stratul de tinci pentru un finisaj uniform?
22. De ce este importantă umezirea tinciului dacă acesta se usucă prea repede?
23. Ce operațiuni se efectuează după scoaterea dreptarelor?
24. Cât timp este necesar pentru uscarea completă a glafului după finisare?
25. De ce trebuie protejate colțurile și suprafața glafului după aplicarea finisajului?

 **Evaluează-te: Sarcină:** Joc de rol: „Interviul în trei trepte”. Se formează grupuri mici a câte 3 elevi.

Algoritm:

Fiecare elev va avea un rol specific:

- Intervievator: Pune întrebări deschise și încurajează răspunsuri detaliate (se vor folosi întrebările de mai sus).
- Intervievat: Răspunde la întrebări, oferă exemple și își exprimă opiniile.
- Observator: Notează punctele cheie ale discuției, identifică aspectele pozitive și negative și oferă feedback.

Schimbarea rolurilor:

- La finalul fiecărei runde, elevii își schimbă rolurile.
- Fiecare elev are ocazia să exercite toate cele trei roluri.

Discuție în grupul mare:

- După ce toate grupurile și-au finalizat interviurile, se organizează o discuție în grupul mare.
- Reprezentanții fiecărui grup prezintă concluziile și ideile principale.

11. TENCUIREA COLOANELOR ȘI PILAȘTRILOR CU MORTAR OBIȘNUIT.



Informează-te!

Coloanele sunt elemente structurale verticale utilizate în construcții pentru a susține încărcături și pentru a transmite greutatea către fundație. Ele pot avea diverse forme, materiale și funcții, fiind utilizate atât în construcțiile moderne, cât și în cele tradiționale.

Coloanele se clasifică:

După funcție

- Coloane de susținere – preiau și transmit greutatea elementelor structurale superioare (plafoane, acoperișuri, grinzi).
- Coloane decorative – utilizate pentru estetica unei construcții, fără a avea rol portant.
- Coloane de rezistență antiseismică – concepute pentru a îmbunătăți stabilitatea și siguranța clădirii în cazul cutremurelor.

După material

- Coloane din beton armat – foarte rezistente, utilizate frecvent în construcțiile moderne pentru clădiri, poduri și structuri industriale.
- Coloane din oțel – ușoare și rezistente, utilizate în structuri metalice, zgârie-nori și hale industriale.
- Coloane din zidărie (cărămidă sau piatră) – folosite în clădirile tradiționale sau monumente istorice.
- Coloane din lemn – utilizate în construcțiile tradiționale, case din lemn, pergole și foișoare.
- Coloane compozite – realizate din combinații de materiale (beton-oțel, fibră de carbon etc.), folosite pentru durabilitate și performanță structurală superioară.

După formă și secțiune transversală

- Coloane circulare – utilizate frecvent în structurile moderne și industriale pentru o distribuție uniformă a greutății.
- Coloane pătrate sau rectangulare – folosite în construcțiile civile și industriale datorită ușurinței în cofrare și execuție.
- Coloane poligonale – mai puțin utilizate, dar întâlnite în construcții decorative și istorice.
- Coloane eliptice – utilizate în arhitectura modernă pentru designuri estetice speciale.

După stil arhitectural

- Coloane dorice – simple, fără bază, cu un capitel (partea superioară) minimalist, utilizate în arhitectura greacă.
- Coloane ionice – mai elegante, cu un capitel ornamentat cu volute (spirale).
- Coloane corintice – cele mai decorative, cu un capitel bogat ornamentat cu frunze de acant.
- Coloane toscane – asemănătoare coloanelor dorice, dar mai simple și fără caneluri pe suprafață.
- Coloane compozite – combină elemente din stilurile ionic și corintic, având un capitel elaborat.

După poziționare și integrarea în construcție

- Coloane independente – elemente separate care susțin structura clădirii.
- Coloane încastrate/ pilaștri (piloți sau stâlpi încorporați în pereți) – integrate în zidărie sau alte structuri de rezistență.
- Coloane cu console – au o proiecție orizontală utilizată pentru susținerea balcoanelor sau a altor elemente în afara construcției.

Coloanele joacă un rol esențial în arhitectură și inginerie, având atât funcție structurală, cât și decorativă, în funcție de tipul și utilizarea lor.

Trasarea coloanelor pătrate, pilaștrilor, fixarea dreptarelor.

Trasarea și tencuirea coloanelor pătrate și a pilaștrilor necesită o pregătire atentă pentru a asigura o execuție corectă și un finisaj uniform. Procesul include trasarea, fixarea dreptarelor și aplicarea mortarului.

Trasarea Fixarea dreptarelor la muchiile ascuțite pe coloanele pătrate și a pilaștrilor

Trasarea presupune marcarea poziției și dimensiunilor coloanei sau pilaștrilor pe suprafața de lucru.

- Se verifică alinierea și perpendicularitatea fețelor coloanei cu nivela cu bulă de aer sau nivela laser;
- Se poziționează dreptarele pe muchiile coloanei sau pilaștrilor, având grijă să fie perfect drepte;
- Se fixează dreptarele folosind mortar sau cuie/cleme, în funcție de materialul suport. Dreptarele se fixează pe două laturi opuse una la alta. După ce se întărește stratul de mortar se scot și se fixează pe celelalte două fețe alăturate;
- Se verifică verticalitatea și alinierea dreptarelor cu nivela cu bulă de aer sau laser;
- Dacă sunt mai multe coloane sau pilaștri, se întinde un fir de ghidaj între prima coloană sau pilastru și ultima, pentru a asigura muchiile și fețele într-o linie dreaptă (fig. 36).

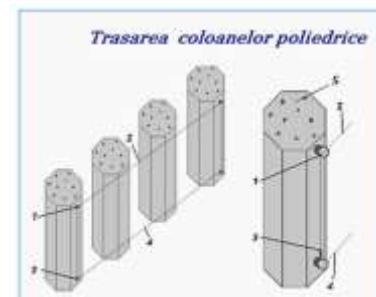
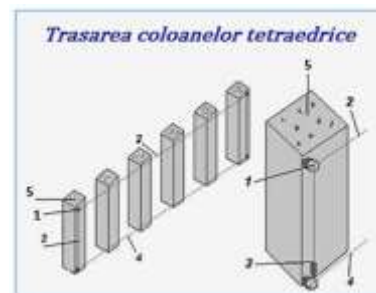


Figura 36. Trasarea coloanelor

Precizia trasării și fixării dreptarelor sunt pași importanți care vor ghida execuția lucrărilor într-un mod calitativ și estetic pentru coloane și pilaștri.

Aplicarea și nivelarea mortarului pe coloane

Pentru tencuirea cu mortar obișnuit, se urmează acești pași:

Pregătirea suprafeței

- Se curăță suprafața de praf și impurități.
- Se umezește ușor pentru o mai bună aderență a mortarului.
- Se aplică un strat de șpriț (mortar fluid) pentru a îmbunătăți aderența stratului de bază/ grundul.

Aplicarea mortarului de bază/ grundul

- Se aplică mortarul cu mistria, pornind de jos în sus.
- Se distribuie uniform între dreptare, având grijă să nu depășească grosimea necesară.
- Se nivelează cu dreptarul, mișcându-l în zig-zag de jos în sus sprijinit pe dreptarele fixate (fig. 37).
- Se lasă mortarul să se întărească parțial înainte de finisare.

Finisarea suprafeței

- Se aplică un strat subțire de tinci (2-3 mm) pentru un finisaj fin.
- Se netezește cu drișca din poliuretan sau lemn.
- Se verifică muchiile, iar după întărire se scot dreptarele.
- Se corectează eventualele imperfecțiuni și se protejează muchiile până la uscarea completă.

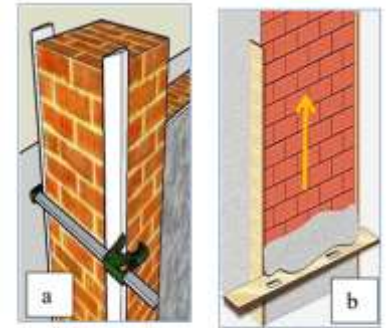


Figura 37: tencuirea coloanelor: a) fixarea dreptarelor; b) nivelarea mortarului

Dreptarele sunt elemente esențiale pentru ghidarea mortarului și obținerea unor muchii drepte. Prin respectarea acestor operații, coloanele pătrate și pilaștrii vor avea un aspect uniform și o rezistență optimă în timp.

Analizează și discută

1. Ce rol au coloanele de susținere într-o construcție?
2. Care este diferența dintre coloanele decorative și cele de susținere?
3. Cum contribuie coloanele de rezistență antisismică la siguranța unei clădiri?
4. De ce sunt utilizate coloanele din beton armat în construcțiile moderne?
5. În ce tipuri de construcții se folosesc coloanele din oțel?
6. Care sunt avantajele și dezavantajele coloanelor din zidărie?
7. În ce contexte sunt preferate coloanele din lemn față de cele din beton sau oțel?
8. Ce beneficii oferă coloanele compozite comparativ cu cele realizate dintr-un singur material?
9. De ce sunt utilizate frecvent coloanele circulare în structurile industriale?
10. Care sunt avantajele coloanelor pătrate sau rectangulare în construcțiile civile?
11. În ce tipuri de construcții sunt utilizate coloanele poligonale?
12. Ce caracteristici arhitecturale specifice au coloanele eliptice?
13. Care sunt principalele trăsături ale coloanelor dorice?
14. Cum se diferențiază coloanele ionice de cele dorice?
15. Ce elemente decorative caracterizează coloanele corintice?
16. În ce tipuri de construcții sunt utilizate coloanele toscane?

17. Cum combină coloanele compozite elementele stilurilor ionic și corintic?
18. Care sunt diferențele dintre coloanele independente și cele încastrate?
19. În ce situații sunt utilizate coloanele cu console?
20. Ce funcție au pilaștrii în structura unei clădiri?
21. Ce importanță are trasarea corectă a coloanelor înainte de tencuire?
22. Cum se verifică alinierea și perpendicularitatea fețelor coloanelor?
23. Care este rolul dreptarelor în procesul de tencuire a coloanelor pătrate?
24. De ce se fixează dreptarele pe două laturi opuse înainte de a fi montate pe celelalte fețe?
25. Cum ajută utilizarea firului de ghidaj la alinierea corectă a coloanelor și pilaștrilor?
26. De ce este necesară curățarea și umezirea suprafeței înainte de aplicarea mortarului?
27. Ce rol are stratul de șprîț în aderența mortarului de bază?
28. Cum trebuie aplicat mortarul de bază pentru a obține o suprafață uniformă?
29. De ce este importantă mișcarea în zig-zag a dreptarului în timpul nivelării mortarului?
30. Care sunt etapele de finisare a unei coloane după aplicarea mortarului de bază?
31. Cum influențează precizia trasării și fixării dreptarelor calitatea finală a coloanelor?
32. De ce este necesară protejarea muchiilor coloanelor după tencuire?
33. Ce măsuri trebuie luate pentru a preveni apariția fisurilor în stratul de tencuială?
34. Cum se asigură durabilitatea și estetica unei coloane tencuite?
35. Ce tehnici moderne pot îmbunătăți procesul de tencuire a coloanelor?

 **Evaluează-te: Sarcină:** Joc de rol: „Interviul în trei trepte”. Se formează grupuri mici a câte 3 elevi.

Algoritmul:

Fiecare elev va avea un rol specific:

- Intervievator: Pune întrebări deschise și încurajează răspunsuri detaliate (se vor folosi întrebările de mai sus).
- Intervievat: Răspunde la întrebări, oferă exemple și își exprimă opiniile.
- Observator: Notează punctele cheie ale discuției, identifică aspectele pozitive și negative și oferă feedback.

Schimbarea rolurilor:

- La finalul fiecărei runde, elevii își schimbă rolurile.
- Fiecare elev are ocazia să exercite toate cele trei roluri.

Discuție în grupul mare:

- După ce toate grupurile și-au finalizat interviurile, se organizează o discuție în grupul mare.
- Reprezentanții fiecărui grup prezintă concluziile și ideile principale.

12. TEHNOLOGIA DE TENCUIRE A FAȚADELOR



Informează-te!

Tencuirea fațadelor este un proces esențial în finisarea construcțiilor, având rolul de a proteja suprafețele exterioare împotriva factorilor atmosferici și de a îmbunătăți aspectul estetic al clădirii.

Aceasta constă în aplicarea unui strat de mortar sau alt material de finisare pe suprafața exterioară a pereților, urmând anumite etape și tehnici pentru a obține o suprafață netedă, durabilă și uniformă.

Procesul include mai multe etape:

- Pregătirea suprafeței – curățarea pereților de praf, impurități și materiale desprinse.
- Trasarea și marcarea zonelor de tencuire – stabilirea punctelor de reper pentru a obține o suprafață dreaptă și uniformă.
- Aplicarea stratului de spriț – un strat subțire de mortar lichid pentru îmbunătățirea aderenței tencuielii.
- Aplicarea stratului de grund – stratul principal de mortar care asigură rezistența mecanică a tencuielii.
- Aplicarea stratului de finisaj – asigură aspectul estetic dorit și protecția împotriva intemperiei.

Tencuirea fațadelor reprezintă un pas esențial în finalizarea construcțiilor, asigurând atât protecția pereților împotriva factorilor externi, cât și un aspect estetic plăcut. Prin respectarea etapelor de pregătire, aplicare și finisare, se obține o suprafață durabilă, uniformă și rezistentă în timp. O execuție corectă a tencuielii contribuie semnificativ la calitatea și longevitatea fațadei, oferind clădirii un aspect îngrijit și protecție sporită împotriva deteriorărilor cauzate de condițiile atmosferice.

Trasarea fațadelor pentru executarea lucrărilor de tencuieli

Trasarea fațadelor este un pas crucial pentru obținerea unor suprafețe drepte și uniforme. Aceasta presupune stabilirea unor puncte de referință și a unor linii directoare care să ghideze lucrările de tencuire.

Etapele trasării fațadelor:

- Determinarea verticalității pereților – se folosește firul cu plumb sau nivela cu laser.
- Marcarea punctelor de reper – se stabilesc punctele de referință pe pereți pentru a asigura un strat uniform de tencuială.
- Fixarea reperelor – se montează repere din mortar sau metal pentru a asigura grosimea constantă a tencuielii.
- Trasarea liniilor de ghidaj – cu ajutorul unei sfori sau al unei rigle metalice pentru a facilita aplicarea uniformă a mortarului.

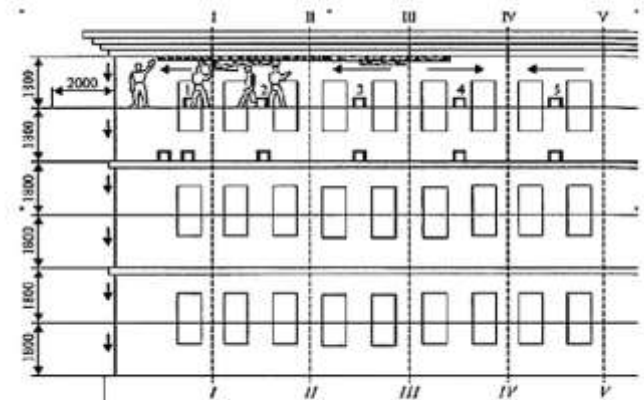


Figura 38. Tencuirea fațadei

Trasarea fațadelor este un proces esențial pentru obținerea unei tencuieli uniforme și de calitate. Prin respectarea etapelor de determinare a verticalității, marcarea reperelor și trasarea liniilor de ghidaj, se asigură o execuție precisă și eficientă a lucrărilor. O trasare corectă contribuie la durabilitatea și estetica fațadei, facilitând aplicarea mortarului într-un mod uniform și reducând riscul de erori în procesul de finisare.

Executarea reperelor din mortar

Reperul din mortar este un element de ghidaj aplicat pe fațadă pentru a menține o grosime uniformă a stratului de tencuială.

Pașii pentru realizarea reperelor din mortar:

- Amplasarea reperelor – se marchează zonele unde vor fi aplicate reperele.
- Aplicarea mortarului – se aplică fâșii de mortar la intervale regulate pe suprafața peretelui.
- Nivelarea reperelor – se utilizează un dreptar sau nivela pentru a asigura planeitatea.

- Lăsarea mortarului să se întărească – înainte de a începe tencuirea propriu-zisă.

Realizarea corectă a reperelor din mortar este esențială pentru obținerea unei tencuieli uniforme și de calitate. Prin amplasarea, nivelarea și întărirea acestora, se asigură un strat constant de tencuială, facilitând aplicarea și finisarea acesteia. O execuție precisă a reperelor contribuie la durabilitatea și aspectul estetic al fațadei, reducând riscul de denivelări sau variații de grosime.

Montarea reperelor din metal

Reperul metalic este utilizat pentru a obține un strat de tencuială uniform și pentru a executa lucrările de tencuire într-un timp mai scurt, deoarece realizarea reperelor din mortar necesită o perioadă mai îndelungată de lucru.

Pașii montării reperelor din metal:

- Marcarea poziției reperelor – trasarea punctelor de montaj.
- Fixarea reperelor – se aplică un strat de mortar, iar reperele sunt presate în acesta.
- Ajustarea reperelor – se verifică alinierea lor cu ajutorul unui dreptar sau al unei nivele cu bulă.
- Întărirea fixării – se lasă mortarul să se întărească pentru a stabiliza reperele.

Utilizarea reperelor metalice optimizează procesul de tencuire, asigurând un strat uniform și reducând timpul de execuție. Printr-o montare corectă, reperele oferă un ghidaj precis pentru aplicarea mortarului, contribuind la obținerea unor suprafețe drepte și bine finisate. Această metodă îmbunătățește atât calitatea lucrării, cât și eficiența procesului de execuție.

Mortare pentru lucrări de tencuieli exterioare

Mortarele utilizate în tencuielile exterioare sunt compuse din liant (ciment, var sau ipsos), agregate (nisip) și apă, iar uneori pot conține aditivi pentru îmbunătățirea proprietăților.

Tipuri de mortare:

- Mortar de ciment – rezistent la umezeală și îngheț, utilizat pentru fațade expuse la condiții extreme.
- Mortar de var-ciment – mai flexibil și permeabil la vapori, ideal pentru fațadele tradiționale.
- Mortare decorative – conțin pigmenți și finisaje speciale pentru un aspect estetic deosebit.

Alegerea mortarului potrivit pentru tencuielile exterioare este esențială pentru durabilitatea și estetica fațadelor. În funcție de condițiile de mediu și de cerințele estetice, se poate opta pentru mortare cu proprietăți specifice, care asigură protecția, flexibilitatea și aspectul dorit al suprafețelor. Utilizarea corectă a acestor materiale contribuie la longevitatea și rezistența finisajelor exterioare.

Tencuirea fațadelor cu mortar obișnuit

Procesul de tencuire a fațadelor cu mortar obișnuit implică aplicarea succesivă a mai multor straturi de mortar.

Etapele principale:

- Pregătirea suprafeței – curățarea, umezirea și aplicarea stratului de spriț.
- Aplicarea stratului de grund – stratul de bază pentru asigurarea rezistenței mecanice.
- Netezirea și nivelarea mortarului – utilizarea dreptarului și driștei pentru uniformizare.
- Aplicarea stratului de finisaj – netezire finală și finisare cu buretele sau drișca.

Tencuirea fațadelor este un proces complex, dar care poate fi realizat cu succes prin respectarea unor etape bine definite și prin utilizarea materialelor și uneltelor potrivite. O tencuială bine executată

nu doar îmbunătățește aspectul estetic al clădirii, ci și îi conferă o protecție suplimentară împotriva intemperiilor.

Tencuirea soclului cu mortar obișnuit

Soclul unei clădiri este partea inferioară a fațadei, care trebuie protejată suplimentar împotriva umidității și a factorilor mecanici.

Pașii tencuirii soclului:

- Pregătirea suprafeței – curățarea și aplicarea stratului de spriț pentru aderență.
- Aplicarea stratului de grund – strat gros de mortar pentru protecție mecanică.
- Netezirea și nivelarea – folosirea unui dreptar pentru obținerea unei suprafețe uniforme.
- Aplicarea unui strat de protecție – de obicei, se aplică un strat hidrofug sau vopsea rezistentă la umiditate.

Această tehnologie asigură o fațadă estetică, rezistentă și durabilă în timp.

Tencuirea soclului unei clădiri este un proces esențial pentru asigurarea durabilității și aspectului estetic al fațadei. Prin pregătirea atentă a suprafeței, aplicarea unui strat de grund rezistent, netezirea și nivelarea corespunzătoare, precum și adăugarea unui strat de protecție hidrofug, se obține o barieră eficientă împotriva umidității și a factorilor mecanici. Această tehnologie nu doar protejează structura clădirii, dar și contribuie la menținerea aspectului estetic al fațadei pe termen lung, asigurând o rezistență sporită în condiții variate de mediu.

Analizează și discută

1. Care este rolul principal al tencuiei fațadelor?
2. Ce etape trebuie respectate pentru o tencuire corectă a fațadei?
3. De ce este importantă pregătirea suprafeței înainte de tencuire?
4. Ce funcție are stratul de spriț în procesul de tencuire?
5. Cum influențează stratul de grund rezistența mecanică a tencuiei?
6. Care sunt avantajele utilizării reperelor în procesul de tencuire?
7. Ce metode sunt utilizate pentru trasarea fațadelor?
8. Cum se realizează verificarea verticalității pereților?
9. Care este diferența dintre reperiile din mortar și reperiile metalice?
10. De ce reperiile metalice pot accelera procesul de tencuire?
11. Ce tipuri de mortare sunt utilizate pentru tencuielile exterioare?
12. Care sunt avantajele mortarului de ciment față de cel de var-ciment?
13. Cum influențează condițiile de mediu alegerea tipului de mortar?
14. Ce pași trebuie urmați pentru tencuirea fațadelor cu mortar obișnuit?
15. Cum se realizează netezirea și nivelarea mortarului aplicat pe fațadă?
16. Ce rol are stratul de finisaj în aspectul și protecția fațadei?
17. De ce soclul clădirii necesită o protecție suplimentară?
18. Cum se asigură protecția împotriva umidității a soclului tencuit?
19. Ce materiale suplimentare pot fi aplicate pentru protecția soclului?
20. Cum contribuie tencuiala corect realizată la durabilitatea și estetica unei clădiri?

Sarcină: Descrie deosebirile și asemănările la mortare speciale.

Deosebiri <i>Tencuirea suprafețelor interioare</i>	Asemănări	Deosebiri <i>Tencuirea fațadelor</i>

Sarcină de analiză și sinteză: Analizează într-un text coerent subiectul „Mortare obișnuite pentru lucrări de tencuieli.”, conform algoritmului tehnicii CUBUL:

13. TENCUIREA SUPRAFEȚELOR PE TIMP DE IARNĂ



Informează-te!

Tencuirea pe timp de iarnă în interior

Tencuirea în interior pe timpul iernii presupune anumite provocări, datorită temperaturilor scăzute și umidității crescute care pot afecta procesul de aplicare și uscarea tencuielii. Totuși, cu măsurile corecte, tencuirea poate fi realizată eficient și sigur.

Instrucțiuni și tehnici recomandate:

Temperatura încăperii: Este esențial ca temperatura ambientului să fie menținută între 5°C și 20°C, pentru a asigura o hidratare adecvată a mortarului. În general, tencuielile trebuie aplicate într-un mediu cald, deoarece temperaturile sub 5°C încetinesc semnificativ procesul de uscare și întărire al materialelor.

Ventilație și umiditate: O umiditate prea mare în interior poate întârzia uscarea tencuielii și poate duce la apariția mușcăiului. Asigurarea unei ventilații adecvate poate ajuta la menținerea unei umidități controlate.

Utilizarea încălzirii artificiale: Dacă temperatura este prea scăzută, se pot folosi aparate de încălzire (de exemplu, radiatoare sau ventilatoare cu aer cald) pentru a ridica temperatura mediului și a accelera procesul de uscare a tencuielii. Este important ca aceste aparate să nu fie plasate direct pe suprafețele tencuite pentru a evita uscarea prea rapidă, care poate duce la crăparea mortarului.

Alegerea materialului de tencuială: În această perioadă, se recomandă utilizarea de mortare speciale pentru sezonul rece, care sunt formulate pentru a rezista la temperaturi scăzute. Acestea pot conține aditivi care accelerează procesul de întărire sau care protejează materialul împotriva înghețului.

Aplicarea tencuielii: Aplicarea tencuielii trebuie făcută în straturi subțiri pentru a evita formarea de gropi sau neregularități. De asemenea, aplicarea se face gradual, fără a pune prea mult material într-o singură sesiune, pentru a preveni uscarea rapidă și crăpare.

Tencuirea în interior pe timpul iernii necesită o atenție sporită pentru a asigura un rezultat de calitate și durabilitate. Menținerea unei temperaturi controlate, asigurarea unei ventilații adecvate și utilizarea echipamentelor de încălzire sunt esențiale pentru obținerea unei tencuieli bine întărite și fără defecte. Alegerea materialelor speciale pentru sezonul rece și aplicarea corectă în straturi subțiri contribuie la prevenirea problemelor de crăpare sau uscarea rapidă a mortarului. Prin respectarea acestor instrucțiuni și bune practici, tencuirea pe timp de iarnă poate fi realizată eficient și sigur, oferind un finisaj de calitate care să reziste în timp.

Tencuirea pe timp de iarnă în exterior

Tencuirea fațadelor pe timpul iernii poate fi mai dificilă datorită factorilor meteorologici nefavorabili, precum înghețul, vântul rece și precipitațiile. În plus, temperaturile scăzute pot afecta negativ procesul de întărire al mortarului, ceea ce poate duce la rezultate slabe și la scăderea durabilității tencuielii.

Instrucțiuni și tehnici recomandate:

Temperatura exterioară: Tencuirea în exterior nu se recomandă atunci când temperatura scade sub 0°C. Dacă lucrarea nu poate fi amânată, se pot utiliza agregate încălzite și mortar cu aditivi speciali care permit aplicarea și întărirea la temperaturi mai scăzute.

Protecția fațadei: Fațada trebuie protejată de condițiile extreme (ploaie, ninsoare sau vânt puternic) prin montarea unor corturi de protecție sau folie termică. Acestea vor ajuta la menținerea unei temperaturi mai constante pe durata aplicării tencuielii și la protejarea mortarului de factorii atmosferici.

Controlul umidității: Pe timp de iarnă, umiditatea poate fi mai ridicată, ceea ce poate afecta procesul de uscare al tencuielii. Pentru a combate acest lucru, este esențial să se aplice un strat de protecție și să se mențină ventilarea corespunzătoare.

Încălzirea suprafeței: Dacă este necesar, suprafața fațadei poate fi încălzită ușor cu ajutorul unor dispozitive de încălzire (sisteme de încălzire cu aer cald sau radiatoare industriale), dar fără a expune suprafețele direct la surse de căldură intensă, pentru a preveni crăparea.

Timpul de uscare: Uscarea tencuielii se va face mai lent în sezonul rece, de aceea este esențial să se asigure condiții de uscare graduală, evitând uscarea rapidă a mortarului. În funcție de grosimea stratului, procesul poate dura mai multe zile.

Utilizarea de aditivi și mortare specializate: Pentru a compensa condițiile de iarnă, se pot utiliza mortare cu aditivi anti ger, care sunt rezistente la îngheț și accelerează procesul de uscare. De asemenea, există soluții care pot reduce riscul de crăpare și asigură o mai bună aderență a tencuielii pe perete.

Tencuirea în exterior pe timpul iernii implică o serie de măsuri suplimentare pentru a contracara efectele condițiilor meteorologice extreme. Menținerea unei temperaturi adecvate și protejarea fațadei împotriva intemperiilor sunt esențiale pentru ca mortarul să se aplice și să se întărească corespunzător. Controlul umidității și asigurarea unui timp de uscare gradual sunt factori cheie pentru prevenirea defectelor, cum ar fi crăparea. Utilizarea de mortare speciale și aditivi anti-ger ajută la menținerea performanței tencuielii, chiar și în condiții de frig extrem. Prin respectarea acestor măsuri, tencuirea exterioară pe timp de iarnă poate fi realizată cu succes, asigurând o finisare durabilă și de calitate.

Măsuri de securitate la executarea lucrărilor de construcții pe timp de iarnă

Lucrările de construcție în sezonul rece implică riscuri suplimentare atât pentru muncitori, cât și pentru integritatea construcției. Pentru a asigura un mediu de lucru sigur, trebuie respectate anumite măsuri de protecție.

Măsuri de securitate la executarea lucrărilor de construcții pe timp de iarnă

Tencuirea în sezonul rece presupune provocări semnificative atât în ceea ce privește calitatea lucrării, cât și siguranța muncitorilor. Temperaturile scăzute, umiditatea ridicată și riscul de îngheț pot afecta aderența materialelor, iar expunerea prelungită la frig poate avea efecte negative asupra sănătății lucrătorilor. Pentru a asigura desfășurarea în condiții optime a procesului de tencuire în exterior pe timp de iarnă, este esențială respectarea unor măsuri stricte de protecție și securitate. Acestea includ echipamente adecvate, organizarea eficientă a șantierului și utilizarea unor tehnologii și materiale adaptate condițiilor meteo specifice.

Măsuri de protecție a muncitorilor:

Îmbrăcăminte adecvată: Muncitorii trebuie să poarte îmbrăcăminte adecvată, inclusiv haine termoizolante, mănuși și încălțăminte antiderapantă, pentru a se proteja de frig și de posibile accidente din cauza suprafețelor alunecoase.

Pauze regulate: Muncitorii trebuie să facă pauze regulate pentru a evita oboseala și expunerea prelungită la temperaturi scăzute. Aceste pauze trebuie să includă posibilitatea de a se adăposti într-un loc cald.

Condițiile de muncă:

Prevenirea alunecărilor și căzăturilor: În condiții de iarnă, gheața sau zăpada pot face suprafețele de lucru periculoase. Este esențial ca drumurile și suprafețele de lucru să fie curățate de zăpadă și gheață, iar seara să se aplice soluții antiderapante pentru a preveni accidentele.

Iluminat corespunzător: Din cauza zilelor scurte și a luminii slabe, este necesar ca locurile de muncă să fie bine iluminate, evitând accidentele din cauza vizibilității scăzute.

Echipamente de protecție suplimentare:

Lichide și materiale antiderapante: Utilizarea de lichide speciale pentru combaterea înghețului pe suprafețele de lucru poate ajuta la prevenirea accidentelor.

Încălzirea zonei de muncă: Dacă este posibil, zonele în care se lucrează ar trebui să fie încălzite pentru a asigura un mediu mai confortabil și mai sigur.

Siguranța materialelor: Materialele de construcție trebuie păstrate în condiții adecvate pentru a nu fi afectate de temperaturi extreme. În cazul materialelor sensibile la îngheț, cum ar fi apa, acestea trebuie protejate sau depozitate în locații protejate.

Prin respectarea acestor măsuri, lucrările de construcție pot fi realizate în siguranță și eficiență chiar și în condiții de iarnă.

Pentru a asigura siguranța și bunăstarea muncitorilor în timpul lucrărilor de construcție pe timp de iarnă, este esențial să se adopte măsuri corespunzătoare de protecție și organizare a condițiilor de muncă. Îmbrăcăminte adecvată, pauzele regulate și curățarea suprafețelor de lucru de zăpadă și gheață sunt cruciale pentru prevenirea accidentelor și pentru confortul muncitorilor. De asemenea, iluminatul corespunzător și utilizarea echipamentelor de protecție suplimentare, cum ar fi lichidele antiderapante și încălzirea zonei de muncă, contribuie la un mediu sigur și eficient. Asigurarea condițiilor optime pentru depozitarea materialelor și protejarea acestora de temperaturi extreme este, de asemenea, un factor important. Respectarea acestor măsuri de protecție și siguranță garantează că lucrările pot fi realizate eficient și fără incidente, chiar și în condiții de vreme rece.

Analizează și discută

1. Care sunt temperaturile recomandate pentru aplicarea tencuielii în interior pe timp de iarnă și ce efecte poate avea temperatura scăzută asupra procesului de uscare?
2. De ce este importantă ventilația în interiorul unei clădiri în timpul tencuirii pe timp de iarnă și cum poate influența umiditatea procesul de uscare al tencuielii?
3. Cum poate influența utilizarea încălzirii artificiale procesul de uscare a tencuielii și ce precauții trebuie luate pentru a evita crăparea mortarului?
4. Care sunt avantajele utilizării mortarelor speciale pentru sezonul rece și ce rol joacă aditivii în protejarea materialului împotriva înghețului?
5. De ce se recomandă aplicarea tencuielii în straturi subțiri în timpul iernii și ce probleme pot apărea dacă aplicarea nu este graduală?

6. Ce măsuri sunt necesare pentru tencuirea fațadelor pe timp de iarnă și cum protejează corturile de protecție fațada de condițiile meteorologice extreme?
7. Cum poate afecta umiditatea ridicată uscarea tencuielii în exterior și ce măsuri sunt necesare pentru a combate acest efect pe timpul iernii?
8. Care sunt riscurile asociate lucrărilor de construcție pe timp de iarnă și ce măsuri de protecție sunt esențiale pentru siguranța muncitorilor?
9. De ce este importantă curățarea suprafețelor de lucru de zăpadă și gheață și ce rol joacă soluțiile antiderapante în prevenirea accidentelor în perioada de iarnă?
10. Cum contribuie iluminatul corespunzător și utilizarea echipamentelor de protecție suplimentare la crearea unui mediu de lucru sigur în condiții de iarnă?
11. Care sunt măsurile necesare pentru protejarea materialelor de construcție, în special a celor sensibile la îngheț, în perioada de iarnă?

Evaluează-te: Sarcină:

I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(se admit mai multe răspunsuri)

1. Cu mortare cu adaos antigel se tencuiește până la t^0 de:
a. -10^0C ; b. -15^0C ; c. -25^0C ; d. -30^0C ;
2. În mortarele pentru timp friguros se adaugă:
a. apă clorurată; b. aluminat de natriu; c. potasiu; d. acid HCl ;
3. Nu formează inflorescențe la uscare mortarul:
a. cu plastifianți; b. cu apă amoniacală; c. cu sticlă lichidă; d. cu apă destilată;
4. Adaosul și apa pentru mortar se încălzesc în dependență de:
a. temperatura mediului; b. tipul adaosului; c. de cantitatea liantului;
5. Apa clorurată se obține din:
a. clorură de calciu; b. var hidratant; c. var hidrolic; d. clorură de var;
6. Umiditatea suprafeței supuse tencuirii nu trebuie să depășească:
a. a. 3%; b. 5 %; c. 8%; d. 10%;

II. Scrieți răspunsul pe linie

1. Care sunt metodele de încălzire a încăperilor iarna?

2. Ce temperatură a aerului trebuie să fie lângă pereții exteriori pentru a tencui?

14. DEFECTELE SUPRAFEȚELOR TENCUITE OBIȘNUIT



Informează-te!

Tencuirea este un proces esențial în construcții, având rolul de a proteja și de a îmbunătăți aspectul pereților. Totuși, aplicarea tencuielii poate întâmpina unele provocări, mai ales în condiții nefavorabile, cum ar fi temperaturile extreme, umiditatea excesivă sau tehnici incorecte de aplicare. În urma unor erori în procesul de tencuire, pot apărea defecte vizibile, care pot afecta atât estetică, cât și durabilitatea

finisajului. Printre cele mai comune defecte întâlnite se numără crăpăturile, bulele de aer, neregularitățile de grosime, delaminarea, uscarea inegală și petele sau decolorările. Este important ca aceste defecte să fie identificate și corectate la timp, pentru a asigura un finisaj de calitate și o durabilitate pe termen lung.

Tipurile de defecte:

Crăpături: Pot apărea crăpături pe suprafața tencuielii din cauza uscării rapide, a diferențelor mari de temperatură, a aplicării unui strat prea gros sau a unui mix inadecvat de mortar.

Bule de aer sau goluri: Acestea pot fi cauzate de o aplicare incorectă sau de un amestec de mortar prea lichid. Bulele de aer sau golurile pot apărea și dacă substratul nu a fost pregătit corect.

Neregularități în grosime: Uneori, tencuiala nu se aplică uniform pe întreaga suprafață, ceea ce duce la diferite grosimi și la un aspect inestetic. Acestea pot rezulta dintr-o aplicare inefficientă sau din utilizarea unor tehnici greșite.

Dezlipirea: Acest defect apare atunci când tencuiala nu aderă bine la substrat, ceea ce poate duce la desprinderea acesteia de perete. Desprinderea poate fi cauzată de o curățare insuficientă a suprafeței sau de umiditate excesivă.

Uscare inegală: Uneori, unele părți ale tencuielii se usucă mai rapid decât altele, rezultând un aspect neuniform și posibile crăpături.

Petele sau decolorarea: Tencuiala poate prezenta pete sau își poate pierde culoarea din cauza aplicării unor materiale de calitate slabă, a umezelii sau a expunerii la condiții extreme.

Defectele care pot apărea pe suprafețele tencuite pot fi cauzate de mai mulți factori, precum aplicarea incorectă a materialelor, condițiile de mediu nefavorabile sau pregătirea inadecvată a substratului. Însă, cu o aplicare corectă a tehnicii și cu utilizarea materialelor de calitate, majoritatea acestor probleme pot fi prevenite. În cazul în care apar defecte, remediarea lor trebuie realizată prompt pentru a preveni deteriorarea tencuielii și pentru a asigura un finisaj estetic și funcțional. Astfel, respectarea standardelor de aplicare și alegerea corectă a materialelor sunt esențiale pentru obținerea unor suprafețe tencuite durabile și de calitate.

Remediarea defectelor

Calitatea unei suprafețe tencuite depinde de mai mulți factori, precum compoziția mortarului, tehnica de aplicare și condițiile de uscare. Totuși, în practică, pot apărea diverse defecte care afectează atât aspectul estetic, cât și durabilitatea finisajului. Printre cele mai frecvente probleme se numără fisurile, exfolierile, petele sau desprinderile de material. Cauzele acestor defecte pot varia de la o pregătire necorespunzătoare a suportului, utilizarea unor materiale de calitate inferioară, condiții nefavorabile de mediu, până la aplicarea necorespunzătoare a tencuielii. Remediarea acestora necesită o analiză atentă a cauzelor și aplicarea unor metode adecvate pentru a asigura o suprafață rezistentă și uniformă. Soluțiile de remediere sunt:

Crăpături: crăpăturile pot fi reparate prin umplerea acestora cu mortar adecvat, aplicând un strat de tencuială suplimentar, apoi dřișcuind/ netezind pentru a obține o suprafață netedă. Este important ca zona să fie pregătită corespunzător (curățată și uscată) înainte de aplicarea reparativă;

Bule de aer sau goluri: aceste defecte pot fi remediate prin aplicarea unui strat subțire de tencuială pentru a umple golurile sau bulele de aer. În unele cazuri, poate fi necesar să se refacă tencuiala în anumite secțiuni;

Neregularități în grosime: se poate aplica un strat suplimentar de tencuială uniform pentru a corecta grosimea inegală a stratului anterior. Este esențial să se aplice un strat subțire și uniform pentru a evita formarea unor noi neregularități;

Desprinderea: este necesar să se îndepărteze tencuiala desprinsă și să se pregătească suprafața corespunzător, prin curățarea și aplicarea unui strat de fixare sau grund. După aceea, se poate reaplica tencuiala, asigurându-se că este bine aderență;

Uscare inegală: pentru a preveni uscarea inegală, se recomandă menținerea unui mediu controlat de temperatură și umiditate. De asemenea, aplicarea unui strat subțire de tencuială în etape poate ajuta la o uscare uniformă;

Petele sau decolorarea: în cazul petelor, este necesară curățarea suprafeței și aplicarea unui strat de tencuială suplimentar, sau chiar vopsirea acesteia, dacă este cazul. De asemenea, se recomandă utilizarea unor materiale de calitate pentru a preveni apariția decolorării;

Remediarea defectelor apărute pe suprafețele tencuite necesită o abordare atentă și metodică, care presupune pregătirea corespunzătoare a suprafeței și utilizarea materialelor adecvate. Fiecare tip de defect, de la crăpături și bule de aer, până la desprindere și uscarea inegală, poate fi corectat cu soluții specifice, pentru a asigura o finisare netedă și durabilă. Întregul proces de reparare trebuie să țină cont de importanța respectării normelor de aplicare și de condițiile de mediu controlate. Astfel, prin remediarea promptă a defectelor și aplicarea corectă a tehnicilor de tencuire, suprafețele vor rămâne estetic plăcute și funcționale pe termen lung.

Analizează și discută

1. Ce rol are tencuiala în construcții?
2. Care sunt principalele defecte care pot apărea pe o suprafață tencuită?
3. Ce factori pot cauza crăpături în tencuială?
4. Cum se formează bulele de aer în tencuială?
5. Ce cauzează neregularitățile în grosimea stratului de tencuială?
6. De ce poate apărea desprinderea tencuielii de pe perete?
7. Cum poate fi prevenită uscarea inegală a tencuielii?
8. Care sunt cauzele apariției petelor sau a decolorării pe suprafețele tencuite?
9. Ce măsuri pot fi luate pentru a preveni apariția defectelor la tencuire?
10. De ce este importantă pregătirea corespunzătoare a substratului înainte de aplicarea tencuielii?



Evaluează-te:

Sarcină 1: Întrebări cu alegere multiplă (grilă)

Care dintre următorii factori poate cauza apariția crăpăturilor în tencuială?

- a) Aplicarea unui strat prea subțire de tencuială
- b) Uscarea rapidă a tencuielii
- c) Utilizarea unui mortar cu mai multă apă decât este necesar
- d) Aplicarea unui strat de grund înainte de tencuire

Ce măsură poate preveni desprinderea tencuielii de pe perete?

- a) Aplicarea unui strat prea gros de mortar
- b) Umezirea excesivă a suprafeței înainte de aplicare
- c) Curățarea și pregătirea corespunzătoare a substratului
- d) Evitarea aplicării tencuielii în mai multe straturi

Ce soluție este recomandată pentru corectarea uscării inegale a tencuielii?

- a) Aplicarea unui strat subțire în etape și menținerea unui mediu controlat
- b) Expunerea suprafeței la aer uscat pentru a accelera procesul
- c) Aplicarea unui strat gros de tencuială pentru a uniformiza suprafața
- d) Utilizarea unui amestec de mortar mai lichid

Cum se poate remedia desprinderea tencuielii?

- a) Prin aplicarea unui nou strat de tencuială peste cel existent
- b) Prin îndepărtarea stratului desprins și aplicarea unui strat de fixare înainte de retencuire
- c) Prin vopsirea suprafeței pentru a masca defectul
- d) Prin creșterea grosimii stratului de tencuială aplicat

Sarcina 2: Întrebări de tip adevărat/fals

Tencuiala se poate desprinde de pe perete dacă suprafața suport nu a fost curățată corespunzător. (A/F)

Bulele de aer apar doar din cauza utilizării unui mortar de proastă calitate. (A/F)

Uscarea inegală a tencuielii nu afectează în niciun fel durabilitatea stratului aplicat. (A/F)

Petele și decolorările pot apărea din cauza umezelii sau a materialelor de calitate slabă. (A/F)

15. CRITERII DE CALITATE A SUPRAFETELOR TENCUIE CU MORTAR OBIȘNUIT



Informează-te!

Calitatea unei suprafețe tencuite este determinată de mai mulți factori esențiali, printre care netezimea, aderența și durabilitatea. O tencuială corect aplicată trebuie să fie uniformă, fără crăpături sau goluri, să adere perfect la substrat și să reziste în timp, protejând structura împotriva deteriorării. De asemenea, aspectul estetic al tencuielii joacă un rol important, influențând atât percepția vizuală a unui spațiu, cât și rezistența acestuia la factorii de mediu.

O tencuială bine realizată contribuie semnificativ la aspectul și rezistența unei construcții. Pentru a obține o suprafață impecabilă, trebuie respectate anumite criterii de calitate, cum ar fi netezimea, aderența, durabilitatea și finisajul uniform. De asemenea, este esențial ca tencuiala să aibă o absorbție controlată a apei, pentru a preveni deteriorarea prematură a pereților. Respectarea acestor aspecte asigură un finisaj durabil și estetic, indiferent de tipul de construcție.

Criteriile de calitate sunt:

Uniformitatea și netezimea: suprafața tencuită trebuie să fie uniformă, netedă și fără imperfecțiuni vizibile, cum ar fi crăpături, goluri sau neregularități în grosime sunt admise abateri până la 2-3mm pe verticală și orizontală.

Aderența: Tencuiala trebuie să adere bine la substrat, fără semne de desprindere sau desfoliere.

Aspectul estetic: Tencuiala ar trebui să prezinte o culoare uniformă și un finisaj uniform, fără pete, decolorări sau alte imperfecțiuni vizibile.

Durabilitatea: Tencuiala trebuie să fie rezistentă la condițiile de mediu, incluzând umiditatea, înghețul și expunerea la soare. Acesta trebuie să mențină integritatea pe termen lung, fără a suferi daune semnificative.

Absorbția de apă: Tencuiala trebuie să aibă un nivel corespunzător de absorbție a apei, astfel încât să nu permită pătrunderea apei în substrat, ceea ce ar putea duce la deteriorarea structurii.

Finisajul: Finisajul final trebuie să fie de calitate, cu un aspect uniform și neted, fără denivelări sau imperfecțiuni evidente. Acesta trebuie să fie potrivit pentru tipul de construcție și pentru utilizarea specifică a spațiului.

Pentru a obține o suprafață tencuită de calitate, este necesar să se respecte standardele esențiale de aplicare și finisare. Uniformitatea, aderența și durabilitatea sunt elemente cheie care influențează atât estetica, cât și funcționalitatea tencuielii. Prin utilizarea unor materiale de calitate și aplicarea corectă a tehnicilor de lucru, se poate obține un rezultat durabil, care să îndeplinească cerințele estetice și tehnice ale oricărui proiect de construcție.

Realizarea unei tencuieli de calitate necesită atenție la detalii și respectarea unor standarde stricte. Fie că este aplicată în interior sau exterior, tencuiala trebuie să fie uniformă, bine aderentă și rezistentă la factori de mediu. Prin utilizarea corectă a materialelor și tehnicilor de lucru, se poate obține un finisaj de lungă durată, care să ofere atât protecție, cât și un aspect plăcut.

Analizează și discută

1. Care este rolul principal al tencuielii în construcții?
2. Ce factori pot influența aplicarea corectă a tencuielii?
3. Care sunt principalele defecte care pot apărea pe suprafețele tencuite?
4. Cum pot fi prevenite crăpăturile în tencuială?
5. Ce cauze pot duce la apariția bulelor de aer sau a golurilor în tencuială?
6. De ce apar neregularitățile în grosimea stratului de tencuială?
7. Ce măsuri pot fi luate pentru a preveni desprinderea tencuielii?
8. Cum poate fi remediată o suprafață tencuită care prezintă uscarea inegală?
9. Ce soluții există pentru petele sau decolorarea tencuielii?
10. Care sunt cele mai importante criterii de calitate pentru o tencuială durabilă?
11. De ce este important ca tencuiala să aibă un nivel adecvat de absorbție a apei?
12. Cum influențează condițiile de mediu rezistența și aspectul tencuielii?
13. Ce tipuri de materiale sunt recomandate pentru a obține o tencuială de calitate?
14. Cum poate fi verificată aderența unei tencuieli?
15. De ce este esențial un finisaj uniform al tencuielii?
16. Ce metode pot fi utilizate pentru a obține o tencuială netedă și fără imperfecțiuni?
17. Cum se poate asigura o aplicare uniformă a tencuielii pe întreaga suprafață?
18. Ce impact poate avea o tencuială de slabă calitate asupra unei construcții?
19. De ce este necesară respectarea normelor de aplicare a tencuielii?
20. Cum poate fi prelungită durabilitatea unei tencuieli?

Evaluează-te:

Sarcină: Ordonează operațiile: Tencuirea suprafețelor cu mortar obișnuit

Ordinea operațiilor		Procesul tehnologic
1	F	A. Aplicarea șprîțului

2		B. Nivelarea mortarului.
3		C. Aplicarea stratului vizibil.
4		D. Pregătirea suprafeței.
5		E. Zgârierea (brăzdarea) mortarul
5		F. Umezirea suprafeței.
7		G. Aplicarea grundului
8		H. Executarea colțurilor.

Sarcină de analiză și sinteză:

Elaborați harta conceptuală/harta de idei, **Lucrări de tencuieli obișnuite**, conform modelului de mai sus.

UC 3 - REALIZAREA TENCUIELILOR DIN AMESTEC USCAT

1. NOȚIUNI GENERALE DESPRE LUCRĂRILE DE TENCUIELI CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT.

Tencuiala cu mortar din amestec uscat reprezintă un tip de finisaj aplicat pe pereți și tavane, având rol de protecție și estetic. Mortarul din amestec uscat este un material prefabricat, livrat sub formă de pulbere uscată, care necesită doar adăugarea apei înainte de aplicare. Acest tip de tencuială este utilizat atât în construcțiile rezidențiale, cât și în cele industriale, datorită avantajelor sale precum aplicarea rapidă, aderența bună și uniformitatea finisajului.

Lucrările de tencuieli cu mortar din amestec uscat reprezintă o metodă modernă și eficientă de finisare a suprafețelor interioare și exterioare. Mortarele din amestec uscat sunt preparate industrial și sunt compuse dintr-un amestec de lianți (cum ar fi cimentul, varul sau ipsosul), agregate (nisip) și aditivi care îmbunătățesc proprietățile mortarului, cum ar fi aderența, flexibilitatea și rezistența la intemperii. Aceste mortare sunt disponibile în saci și necesită doar adăugarea de apă înainte de utilizare.

TIPURI DE TENCUIELI CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT



Informează-te!

Tencuielile cu mortar uscat se clasifică în funcție de compoziție, destinație și tehnica de aplicare:

În funcție de compoziție:

Tencuieli pe bază de ciment – folosite în spații expuse umidității ridicate (băi, subsoluri, fațade exterioare);

Tencuieli pe bază de var-ciment – utilizate pentru pereți interiori și exteriori, cu o elasticitate și permeabilitate mai mare la vapori;

Tencuieli pe bază de ipsos – aplicate în interior, pentru finisaje fine și suprafețe netede.

În funcție de destinație:

Tencuieli interioare – pentru protecția și finisarea suprafețelor din zidărie sau beton;

Tencuieli exterioare – rezistente la intemperii și variații de temperatură, aplicate pe fațade.

În funcție de tehnica de aplicare:

Tencuieli aplicate manual – potrivite pentru suprafețe mici sau lucrări de reparație;

Tencuieli aplicate mecanizat – utilizate pentru suprafețe mari, asigurând o aplicare rapidă și uniformă.

Avantajele tencuielilor cu mortar uscat:

Ușurință în aplicare: Se prepară rapid și ușor, prin simpla adăugare de apă.

Versatilitate: Există o gamă variată de tencuieli uscate, pentru diferite tipuri de suporturi și aplicații.

Rezistență: Tencuielile pe bază de ciment sau ipsos oferă o rezistență mecanică ridicată și o durabilitate în timp.

Finisaj estetic: Permit obținerea unei game variate de finisaje, de la cele netede până la cele structurate.

Timp scurt de uscare: În comparație cu tencuielile tradiționale, tencuielile uscate se usucă mai rapid.

Amestecul uscat pentru tencuieli este alcătuit din:

Lianți (ciment, var, ipsos) – oferă rezistență și aderență;

Agregate fine (nisip cuarțos de diferite granulații) – asigură textura optimă a tencuielii;

Aditivi chimici – îmbunătățesc lucrabilitatea, creșterea aderenței și timpul de priză;

Pigmenți (opțional) – pentru obținerea unor tencuieli colorate.

Tencuielile cu mortar uscat reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru finisarea suprafețelor interioare și exterioare ale clădirilor. Datorită ingredientelor din compoziția amestecurilor, acestea sunt fabricate sub formă de amestecuri uscate, gata de utilizare, care se obțin prin amestecarea cu apă și au următoarele proprietăți: durabilitate, plasticitate înaltă, aderență bună la suport, finețe și uscare mai rapidă.

Amestecuri uscate bază de ipsos.

Amestecurile uscate de ipsos pentru tencuieli au o densitate mică: de 1,5-2 ori mai mică decât mortarele de ciment și nisip. Aceasta se datorează utilizării în amestecurile de ipsos în calitate de material inert a nisipului perlitic, calcarului. În virtutea necesarului mare de apă pentru amestecare, după solidificare mortarele din ipsos au o porozitate capilară înaltă, care le asigură indici înalți de permeabilitate la aburi și gaze. Aceasta creează condiții confortabile pentru oamenii care trăiesc și lucrează în asemenea încăperi datorită echilibrării umidității.

Analizând mortarele mixte de var și ciment, mortarele simple de ciment și amestecurile uscate de ipsos, e necesară evidențierea unor anumite avantaje ale ultimelor la efectuarea lucrărilor de tencuire în interior:

- mortarele de ipsos pentru tencuieli au o densitate mică, de aceea este mult mai ușor să se lucreze cu aceste mortare, iar consumul de amestec uscat pentru 1 m² și grosimea stratului de tencuială de 10 mm în mediu 8- 10 kg față de 20 kg de ciment și nisip;
- timpul de uscare a tencuielilor din amestec uscat este de 5-7 zile în comparație cu 28 de zile cu mortarele obișnuite de ciment;
- timpul de lucru cu mortarul din amestec uscat este de la 30-60 min cu umiditatea normală a aerului 40-60%;
- tehnologia tencuirii cu ipsos permite excluderea câtorva operații, micșorând de circa 2 ori consumul de muncă. Amestecurile de ipsos pentru tencuieli, respectând cu strictețe tehnologia de aplicare și prelucrarea ulterioară, permit obținerea unor suprafețe gata pentru vopsire. În cazul utilizării mortarelor din ciment și nisip pentru a obține o suprafață identică e necesară șpăcluirea și șlefuirea suplimentară;
- amestecurile de ipsos pentru tencuieli, posedând o adezivitate înaltă, sunt preferabile la tencuirea suprafețelor netede de beton. Astfel, se exclud procesele laborioase de pregătire a suprafețelor

(șprițuirea, întinderea plasei sau împletirea cu sârmă etc.). Pentru utilizarea acestor amestecuri e suficientă aplicarea grundului pe bază de nisip de cuarț „Betoncontact” pe suprafața de beton.

Utilizarea acestor amestecuri este preferabilă și la reconstruirea caselor din panouri și monolit, unde deplasarea panourilor de cofraj poate crea denivelări ale pereților de până la 10-15 cm.

Conform normelor germane există noțiunea de „sisteme de tencuire”. Acestea sunt straturile de tencuieli, care în integritatea lor și în interacțiune cu suportul, corespund cerințelor, înaintate față de tencuială. „Sistemul de tencuire” oferă posibilitatea de a alege corect componentele straturilor de tencuială. În primul rând, ele trebuie să reziste la tensiunile care apar la limitele de separare a straturilor, sau între straturi și suport, în rezultatul contracției sau dilatării termice. Ținând cont de experiența europeană în domeniu, pot fi formulate cerințele generale față de tencuieli. Ele trebuie să aibă:

- aceeași aderență (pe toată suprafața de contact) cu suportul și între straturi;
- aceeași structură în limitele fiecărui strat.

Tencuielile cu mortar din amestec uscat reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru finisarea suprafețelor din construcții. Acestea oferă avantaje importante precum aplicarea rapidă, rezistența sporită și un finisaj uniform. Respectarea corectă a etapelor de aplicare, utilizarea materialelor de calitate și prevenirea eventualelor defecte sunt esențiale pentru obținerea unor suprafețe durabile și estetice.

Amestecuri uscate pe bază de ciment.

În Republica Moldova producerea și folosirea amestecurilor uscate de ciment de abia ia amploare, lucru demonstrat de volumul de consum redus pe cap de locuitor. Dacă mai înainte constructorii foloseau de cele mai dese ori produsele de import, actualmente ei achiziționează produsele autohtone, care posedă aceiași indici tehnologici și de exploatare, iar uneori chiar întrec produsele de import. Trebuie de remarcat faptul că amestecurile pe bază de ciment produse în republică sunt folosite pe multe șantiere.

Producerea amestecurilor uscate pe bază de ciment modificate în republică se desfășoară în condiții tehnologice de nivel înalt. Aceasta se referă nu numai la gama largă de produse de calitate înaltă, ci și la serviciile, orientate spre interesele clienților. El include furnizarea la timp, suportul informațional, consultările și instruirea pe șantiere, ceea ce permite efectuarea calitativă a lucrărilor de montaj, construcție și finisare cu utilizarea amestecurilor uscate modificate pe bază de ciment.

În prezent în domeniul construcțiilor, datorită apariției noilor sisteme și materiale de construcție, perfecționării proceselor tehnologice, a fost reevaluată atitudinea față de alegerea materialelor, folosite în lucrările de finisare. Calitatea, siguranța și durabilitatea - iată care sunt cerințele înaintate astăzi față de materialele de construcție. Acestor cerințe cel mai bine le corespund amestecurile uscate modificate pe bază de ciment, care reprezintă un element indispensabil al lucrărilor de construcție moderne.

Amestecurile uscate pe bază de ciment reprezintă o compoziție, alcătuită din ciment, aditivi de modificare și materiale inerte.

Toate tipurile de mortar se prepară cu apă nemijlocit înainte de utilizare și au următoarele caracteristici:

- aderență sporită cu suportul;
- posibilitatea utilizării în lucrări de reparație a pereților clădirilor în exploatare;
- modul simplu de preparare și aplicare;
- nu conține solvenți organici;
- prepararea și aplicarea în condiții ecologice
- mortarele pe bază de ciment pentru tencuieli au o densitate mică, de aceea este mult mai ușor să se lucreze cu aceste mortare, iar consumul de amestec uscat pentru 1 m² și grosimea stratului de tencuială de 10 mm în mediu 16 kg;

- timpul de uscare a tencuielilor din amestec uscat este de 5-7 zile în comparație cu 28 de zile cu mortarele obișnuite de ciment;
- timpul de lucru cu mortarul din amestec uscat este de la 1,5-2 ore cu umiditatea normală a aerului 40-60%.

Gama produselor amestecurilor pe bază de ciment anual se lărgeste, respectându-se totodată completatea atât a materialelor complementare, cât și a celor de bază.

Amestecurile pe bază de ciment după condițiile de aplicare se divizează în următoarele tipuri:

- pentru lucrările interioare;
- pentru lucrările exterioare, executate în condiții atmosferice reale; pentru aplicare în condiții de temperaturi joase și negative; pentru temperaturi ridicate;
- pentru executarea lucrărilor în construcțiile care se caracterizează prin umiditate sporită și conținutul înalt de săruri solubile în apă.

Nomenclatorul amestecurilor pe bază de ciment:

- mortare de zidărie;
- tencuieli;
- chituri,
- amestecuri pentru executarea pardoselilor;
- amestecuri adezive;
- amestecuri de drișuire;
- amestecuri de hidroizolare;
- amestecuri pentru reparație.

Evoluția tehnologică și creșterea calității produselor autohtone au condus la o utilizare tot mai extinsă a acestora, atât în proiecte de construcție noi, cât și în lucrări de reparație și finisare. Datorită proprietăților lor superioare, cum ar fi aderența ridicată, rezistența la factori de mediu și aplicarea facilă, aceste materiale reprezintă o alternativă fiabilă la produsele de import. Extinderea continuă a gamei de amestecuri pe bază de ciment demonstrează adaptabilitatea și inovația producătorilor locali, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a sectorului construcțiilor.

Analizează și discută

1. Ce reprezintă tencuiala cu mortar din amestec uscat și care este rolul său principal?
2. Care sunt principalele componente ale unui amestec uscat pentru tencuieli?
3. Cum se clasifică tencuielile cu mortar din amestec uscat în funcție de compoziție?
4. Ce avantaje oferă tencuielile cu mortar uscat comparativ cu cele tradiționale?
5. Care sunt principalele tipuri de agregate utilizate în amestecurile uscate?
6. Ce caracteristici au amestecurile uscate pe bază de ipsos?
7. De ce amestecurile de ipsos sunt preferate pentru tencuielile interioare?
8. Cum influențează densitatea redusă a amestecurilor de ipsos procesul de aplicare?
9. Ce diferențe există între amestecurile de ipsos și cele pe bază de ciment?
10. În ce condiții este recomandată utilizarea amestecurilor uscate pe bază de ciment?
11. Care sunt etapele principale pentru aplicarea corectă a unei tencuieli cu mortar din amestec uscat?
12. Ce factori influențează timpul de uscare al unei tencuieli pe bază de ipsos?
13. De ce este importantă aplicarea unei amorse înainte de tencuire?

14. Ce rol are plasa din fibră de sticlă în prevenirea crăpăturilor?
15. Cum trebuie pregătite suprafețele mixte înainte de aplicarea tencuielii?
16. De ce amestecurile pe bază de ciment sunt utilizate în medii cu umiditate ridicată?
17. Ce avantaje oferă amestecurile de ciment produse în Republica Moldova față de cele importate?
18. Cum influențează aditivii chimici performanța amestecurilor pe bază de ciment?
19. Ce tipuri de amestecuri pe bază de ciment sunt utilizate în lucrările de hidroizolare?
20. De ce este importantă alegerea corectă a unui „sistem de tencuire” în construcții?

Evaluează-te:

Sarcină: Descrie deosebiri și asemănările dintre mortarul obișnuit și mortarul din amestec uscat.

Deosebiri Mortar obișnuit	Asemănări	Deosebiri Mortar din amestecuri uscate

INSTRUMENTE ȘI DISPOZITIVE PENTRU LUCRĂRILE DE TENCUIELI CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT.



Informează-te!

Pentru realizarea lucrărilor de tencuire cu mortar din amestec uscat, sunt necesare diverse instrumente și dispozitive care asigură aplicarea corectă și uniformă a materialului. Acestea se împart în mai multe categorii, în funcție de rolul lor în procesul de tencuire:

Instrumente pentru pregătirea suprafeței

Perie de sârmă – utilizată pentru curățarea pereților de praf, murdărie sau reziduuri.

Spatulă sau racletă – folosită pentru îndepărtarea resturilor de mortar vechi sau a stratului deteriorat.

Bidinea sau pulverizator – pentru umezirea suprafeței înainte de aplicarea tencuielii, îmbunătățind aderența.

Nivelă cu bulă de aer – utilizată pentru verificarea planeității suprafeței.

Instrumente pentru prepararea amestecului

Găleți și recipiente de amestec – pentru dozarea și pregătirea mortarului (fig. 39, i).

Malaxor electric sau mixer de mână – pentru omogenizarea amestecului uscat cu apă, asigurând o compoziție uniformă (fig. 39, g).

Cântar sau dozator – pentru măsurarea exactă a cantității de apă necesare (fig. 39, h).

Instrumente pentru aplicarea mortarului

Mistrie – pentru aplicarea și distribuirea mortarului pe perete (fig. 39, f).

Gletieră din inox – utilizată pentru netezirea stratului de tencuială (fig. 39, d).

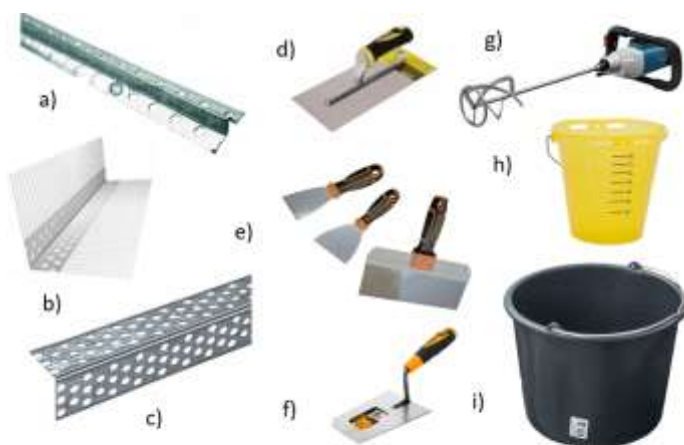


Figura 39. Instrumentele pentru tencuirea cu amestec uscat: a) șina de ghidaj; b) colțar cu plasă; c) colțar; d) gletieră; e) spatule; f) mistrie; g) malaxor; h) vas cu dozator; i) vas pentru mortar.

Reglă din aluminiu (h)/lată de glet – pentru nivelarea tencuielii și eliminarea surplusului.

Instrumente pentru verificare și finisare

Colțare metalice și profile de ghidaj – ajută la menținerea liniarității colțurilor și a grosimii uniforme a stratului de tencuială (fig. 39, a).

Șpaclu pentru retușuri – pentru corectarea micilor imperfecțiuni (fig. 39, e).

Hârtie abrazivă sau burete abraziv – pentru șlefuirea finală a suprafeței tencuite.

Folosirea unor instrumente și dispozitive adecvate pentru lucrările de tencuire cu mortar din amestec uscat contribuie semnificativ la obținerea unui finisaj uniform, rezistent și de calitate. Alegerea echipamentului potrivit depinde de complexitatea lucrării, de tipul suprafeței și de metoda aplicată – manuală sau mecanizată.

Analizează și discută

1. Ce rol are peria de sârmă în procesul de tencuire?
2. Cum se utilizează bidineaua sau pulverizatorul înainte de aplicarea tencuielii?
3. De ce este importantă utilizarea nivelei cu bulă de aer în pregătirea suprafeței?
4. Ce instrumente sunt necesare pentru omogenizarea amestecului de mortar?
5. Cum contribuie malaxorul electric la prepararea mortarului?
6. Care este scopul utilizării mistriei în aplicarea mortarului?
7. Ce diferență există între gletiera din inox și drisca de lemn sau plastic?
8. Cum ajută regla din aluminiu la obținerea unei tencuieli uniforme?
9. Ce avantaje oferă utilizarea mașinilor de tencuit față de aplicarea manuală?
10. În ce situații se utilizează pistolul de tencuit?
11. De ce este necesară folosirea colțarelor metalice și a profilelor de ghidaj?
12. Ce instrument este folosit pentru retușarea micilor imperfecțiuni ale tencuielii?
13. Cum se realizează finisajul final al suprafeței tencuite?
14. Ce factori influențează alegerea echipamentului potrivit pentru tencuire?
15. Cum contribuie utilizarea unui compresor de aer la aplicarea mecanizată a mortarului?
16. De ce este importantă utilizarea unui cântar sau dozator în prepararea mortarului?
17. Care sunt avantajele aplicării mecanizate a mortarului în comparație cu metoda manuală?
18. Ce instrumente sunt utilizate pentru corectarea imperfecțiunilor după aplicarea tencuielii?

Evaluează-te:

Sarcină 1.: Alegerea răspunsului corect (Bifați varianta corectă)

Care este rolul periei de sârmă în procesul de tencuire?

- a) Aplicarea mortarului pe perete
- b) Curățarea suprafeței de praf și reziduuri
- c) Finisarea stratului de tencuială

Ce instrument este utilizat pentru verificarea planeității suprafeței?

- a) Mistria
- b) Nivelă cu bulă de aer
- c) Gletiera din inox

Ce dispozitiv este folosit pentru aplicarea mecanizată a mortarului?

- a) Pistol de tencuit
- b) Drisca din lemn
- c) Bidinea

Sarcina 2.: Asociați fiecare instrument cu rolul său corespunzător

Malaxor electric → _____

Riglă din aluminiu → _____

Șpaclu → _____

Compresor de aer → _____

Sarcina 3. Completați spațiile libere

Pentru a umezi suprafața înainte de aplicarea tencuielii, se utilizează _____ sau _____.

Mașinile de tencuit sunt folosite pentru _____ și _____ mortarului pe pereți.

După aplicare, finisarea tencuielii se realizează cu ajutorul _____ sau _____.

PREPARAREA MORTARULUI DIN AMESTEC USCAT



Informează-te!

Mortarul pe bază de ipsos și ciment combină avantajele ambelor materiale, oferind o bună aderență, timp de priză controlat și o aplicare ușoară. Acest tip de mortar este utilizat în special pentru lucrări de tencuire, nivelare și reparații ale pereților interiori și exteriori.

Într-un vas de masă plastică se toarnă circa 18 litri de apă rece la 1 sac (30 kg) sau 0,4-0,6 litri apă la un kilogram de amestec uscat pe bază de ipsos sau amestec uscat pe bază de ciment. Se utilizează un recipient curat, fără urme de mortar întărit sau impurități. Dacă se folosește un malaxor, acesta trebuie curățat înainte de utilizare pentru a preveni contaminarea amestecului. Cantitatea de apă necesară este indicată pe ambalajul produsului. Este important să nu se depășească cantitatea recomandată de apă, deoarece un exces poate reduce rezistența mortarului. Se toarnă mai întâi apa curată în recipient. Această metodă previne formarea cocloașelor și facilitează amestecarea. Amestecul uscat se presară treptat în apă, nu invers. Se evită turnarea întregii cantități deodată pentru a preveni formarea bulgărilor.

Se utilizează un malaxor electric la viteză medie sau se amestecă manual până se obține o pastă omogenă. Amestecarea durează aproximativ 3-5 minute pentru activarea completă a aditivilor (fig. 40). Se lasă amestecul să stea 5 minute pentru maturare, apoi se amestecă bine din nou timp de 1-2 minute, până la o consistență omogenă înainte de aplicare. În timpul preparării mortarului pentru obținerea mobilității necesare se poate adăuga apă sau amestec uscat, dar nu se permite adăugarea lor în procesul de aplicare a mortarului. Mobilitatea mortarului trebuie să fie de 18-12 cm la scufundarea conului standard.

Mortarul trebuie utilizat în timpul recomandat de producător (de obicei între 30 și 60 de minute) în cazul amestecurilor pe bază de ipsos și 1,5-2 ore în cazul amestecurilor pe bază de ciment. Se aplică pe suprafața pregătită, utilizând gletiera, mistria sau dreptarul. Se evită expunerea mortarului proaspăt la curenți de aer sau căldură excesivă pentru a preveni uscarea prematură.

Uneltele se curăță imediat cu apă, înainte ca mortarul să se întărească. Resturile de mortar trebuie eliminate conform reglementărilor, evitând aruncarea lor în canalizare.

Sfaturi pentru un mortar de calitate

- Folosiți apă curată pentru a preveni impuritățile.
- Respectați proporțiile recomandate de producător.
- Amestecați suficient pentru omogenizare, dar nu excesiv pentru a evita includerea aerului.
- Nu preparați o cantitate mai mare decât cea care poate fi utilizată în timpul recomandat.



Figura 40. Prepararea mortarului cu malaxorul

Analizează și discută

1. Care sunt avantajele utilizării mortarului pe bază de ipsos și ciment?
2. De ce este important ca recipientul folosit pentru prepararea mortarului să fie curat?
3. Ce cantitate de apă este necesară pentru un sac de 30 kg de amestec uscat?
4. Cum trebuie turnat amestecul uscat în apă pentru a preveni formarea bulgărilor?
5. De ce nu este recomandată adăugarea de apă sau amestec uscat în timpul aplicării mortarului?
6. Care este timpul de utilizare recomandat pentru mortarul pe bază de ipsos? Dar pentru cel pe bază de ciment?
7. Ce instrumente sunt folosite pentru aplicarea mortarului pe suprafață?
8. De ce trebuie evitată expunerea mortarului proaspăt la curenți de aer sau căldură excesivă?
9. Cum trebuie curățate uneltele după utilizarea mortarului?
10. Ce se întâmplă dacă se depășește cantitatea recomandată de apă la prepararea mortarului?
11. Explicați de ce este important să respectăm proporțiile recomandate de producător la prepararea mortarului.
12. Descrieți procesul corect de amestecare a mortarului și importanța fiecărui pas.
13. Care sunt principalele precauții care trebuie luate pentru a obține un mortar de calitate?
14. Cum influențează condițiile de mediu (temperatură, umiditate, curenți de aer) procesul de întărire a mortarului?
15. De ce este important să eliminăm resturile de mortar conform reglementărilor?

Evaluează-te:

Sarcina 1.: Întrebări tip adevărat sau fals

- ☐ Amestecul uscat trebuie turnat în apă treptat, nu invers.
- ☐ Mobilitatea mortarului se măsoară prin scufundarea unui con standard.
- ☐ Mortarul poate fi utilizat oricând după preparare, fără restricții de timp.
- ☐ Un mixer electric trebuie folosit la viteză mare pentru a accelera procesul de amestecare.
- ☐ După preparare, mortarul trebuie lăsat să stea 5 minute pentru maturare.

Sarcină 2.: Asociați fiecare element din Coloana A cu rolul său corespunzător din Coloana B.

Coloana A	Coloana B
Mixer electric	a) Aplicarea mortarului pe perete
Gletieră	b) Pregătirea suprafeței

Coloana A	Coloana B
Perioada de maturare	c) Omogenizarea amestecului
Nivelă cu bulă de aer	d) Evitarea uscării premature
Evitarea curenților de aer	e) Îmbunătățirea consistenței mortarului

AMORSE ȘI DOMENIUL DE UTILIZARE.



Informează-te!

Amorsa este soluție specială aplicată pe anumite obiecte (piese, elemente de construcție etc.), înainte de a se efectua lucrările de finisare (tencuire, placare, vopsire).

Amorsele sunt materiale lichide preparate pe bază de emulsie acrilică și aditivi. Au capacitate mare de infiltrare în suprafață. Datorită acestora micșorează absorbția (higroscopicitatea) și mărește rezistența suportului. Se produc amorse pe baza de bitum, rășini, polimeri acrilici, stabilizatori minerali, silicon ș.a.

Scopul amorselor este de:

- a mări rezistența suprafeței;
- a mări aderența suportului cu stratul de adeziv;
- micșorarea absorbției suprafeței. Absorbția rapidă a apei și aditivilor din mortar reduce plasticitatea acestuia. Ca rezultat, devine dificilă montarea calitativă a plăcilor și crește probabilitatea desprinderii lor de pe suprafață;
- a înlătura rămășițele de praf (desprăfui complet);
- a face rugozitate.

După domeniul de utilizare se deosebesc amorse pentru:

- toate tipurile de suprafețe minerale, numite universale ;
- suprafețe poroase cu absorbție sporită (ipsosul, gips cartonul, BCA, fortan ș. a), numite amorse cu pătrundere adâncă ;
- suprafețe compacte, netede și cu absorbție mică (betonul). Aceste amorse conțin nisip de cuarț, care face suprafața netedă în rugoasă, asigurând o aderență bună a adezivului pe suprafață;
- suprafețe exploatate în anumite condiții, care se numesc speciale (hidroizolante, protecție contra ruginii, antimucegai ș.a.);
- interior;
- exterior.

După condițiile de utilizare sunt:

- amorse concentrate care necesită diluare cu apă (1:1 sau 1:2 în funcție de porozitatea suportului) pentru aplicare.
- ambalate în găleți sau canistre de plastic cu capacitatea de 3 kg, 5 kg, 10 kg.

Depozitarea și păstrarea este recomandată, în spații uscate, ferite de razele solare, la temperatura de + 5° C la + 25° C, închise ermetic în ambalaj original.

Consumul normat, depinde de tipul amorsei și variază de la 0,15 – 0,5 kg/m² .

Termen de valabilitate: 12 luni de la data fabricării.

Amorsarea se realizează pe suprafețe uscate în mod manual ori mecanizat.



Lucrările de amorsare se vor executa la temperatura de + 5 până la +250 C și nu se realizează la acțiunea directă a razelor solare, pe vânt și ploaie.

Amorsa reprezintă un element esențial în procesul de pregătire a suprafețelor pentru finisare, având un rol crucial în îmbunătățirea aderenței, reducerea absorbției și consolidarea suportului. Datorită compoziției sale speciale pe bază de polimeri, rășini și stabilizatori minerali, amorsa contribuie semnificativ la durabilitatea lucrărilor de construcție și finisare.

Diversitatea tipurilor de amorse, adaptate pentru diferite suprafețe și condiții de exploatare, permite o aplicare eficientă atât la interior, cât și la exterior. Respectarea corectă a instrucțiunilor de utilizare, a condițiilor de depozitare și aplicare asigură rezultate optime, prevenind probleme precum desprinderea stratului de tencuială și a plăcilor sau degradarea stratului de finisare.

Astfel, utilizarea corectă a amorsei reprezintă un pas indispensabil pentru obținerea unor suprafețe rezistente, uniforme și durabile în timp.

Analizează și discută

1. Care sunt principalele instrumente utilizate pentru pregătirea suprafeței înainte de tencuire?
2. De ce este importantă utilizarea unei nivele cu bulă de aer în procesul de tencuire?
3. Ce rol joacă mașinile de tencuit și compresoarele de aer în aplicarea mecanizată a mortarului?
4. Cum contribuie colțarele metalice și profilele de ghidaj la obținerea unui finisaj de calitate?
5. De ce este important să se adauge mai întâi apa curată în recipient înainte de introducerea amestecului uscat?
6. Ce se întâmplă dacă se depășește cantitatea recomandată de apă în prepararea mortarului?
7. De ce trebuie lăsat amestecul să stea timp de 5 minute înainte de aplicare?
8. Care este timpul recomandat de utilizare a mortarului după preparare, în funcție de compoziția sa?
9. De ce nu este permisă adăugarea de apă sau amestec uscat în timpul aplicării mortarului?
10. Care sunt principalele funcții ale amorsei în procesul de finisare a suprafețelor?
11. De ce este necesară reducerea absorbției suprafeței înainte de aplicarea mortarului sau a adezivului?
12. Ce tip de amorsă este recomandată pentru suprafețele poroase cu absorbție ridicată, cum ar fi gips-cartonul sau BCA-ul?
13. Cum influențează compoziția amorsei aderența stratului de finisare?
14. În ce condiții de temperatură trebuie aplicată amorsa pentru a obține rezultate optime?
15. Care sunt avantajele utilizării amorselor speciale, precum cele hidroizolante sau antimucegai?

Evaluează-te:

Sarcină: Stabiliți legătura/conexiunea între coloana 1 și 2. Includeți litera corespunzătoare răspunsului corect în spațiul liber. Prepararea mortarului din amestec uscat cu mixerul.

Ordinea pașilor.		Pașii de executare
1 pas		A. Se presară amestec uscat în apă.
2 pas		B. Se amestecă repetat până se obține pasta omogenă.
3 pas		C. Se alege vasul pentru mortar
4 pas		D. Se verifică valabilitatea amestecului
5 pas		E. Se amestecă cu mixerul pînă se obține o masă omogenă

6 pas		F. Se toarnă apă în vas, conform rețetei de pe ambalaj
7 pas		G. Se lasă în pauză 5 minute
8 pas		H. Se lasă 3 - 5 minute să se îmbibe cu apă

2. PREGĂTIREA SUPRAFEȚELOR PENTRU LUCRĂRI DE TENCUIELI DIN AMESTECURI USCATE.



Informează-te!

Pregătirea corectă a suprafeței este un pas esențial pentru asigurarea unei aderențe optime și a unei tencuieli durabile. Fiecare tip de suport – beton, cărămidă, blocuri de gips, gips-carton sau alte materiale – necesită o abordare specifică pentru a obține o aplicare corectă a amestecurilor uscate.

Evaluarea și curățarea suprafeței:

- Înainte de orice aplicare, suprafața se inspectează și se curăță de impurități care ar putea afecta aderența. Îndepărtarea murdăriei, prafului și grăsimilor pentru aceasta se utilizează perii de sârmă, aspiratoare industriale sau apă sub presiune pentru curățare. Pentru depunerile de grăsime sau ulei, suprafața se spală cu soluții degresante și se clătește bine;
- Îndepărtarea vopselelor vechi și a straturilor friabile în cazul lucrărilor de reparație a suprafețelor vechi. Vopseaua deteriorată sau tencuiala veche decojită se îndepărtează cu șpaclul, ciocanul sau peria de sârmă. Dacă există straturi groase, acestea se pot îndepărta mecanizat, folosind discuri abrazive sau sablat;
- Suprafețele pentru tencuire trebuie să fie uscate și neînghețate. Temperatura suportului și a aerului din încăpere trebuie să fie de minimum +5°C, iar la uscarea tencuielii este de dorit mai ridicată de +20°C.

Controlul umidității și condițiile de aplicare a mortarului din amestec uscat:

- Suprafața trebuie să fie complet uscată înainte de aplicarea tencuielii;
- Lucrările se efectuează la temperaturi între +5°C și +25°C;
- Nu se aplică tencuiala pe suprafețe expuse la soare direct, vânt puternic sau ploaie;
- În cazul suprafețelor expuse la umezeală ridicată, se recomandă aplicarea unei hidroizolații înainte de tencuire.

Verificarea planeității și a stabilității suportului:

- Se inspectează suprafața pentru crăpături, goluri sau denivelări mari;
- Crăpăturile se largesc și se umplu cu mortar de reparație;
- Suprafețele excesiv de netede trebuie să fie rugoase pentru a asigura o aderență mai bună.

Aplicarea amorsei:

Amorsarea este un pas esențial pentru reglarea absorbției și îmbunătățirea aderenței stratului de tencuială. Se alege tipul de amorsă în funcție de natura suprafeței:

- Pentru suprafețe poroase (BCA, gips-carton, cărămidă, blocuri de gips). Se aplică amorsă cu pătrundere adâncă pentru a reduce absorbția apei din tencuială și a preveni uscarea prematură;
- Pentru suprafețe compacte și netede (beton, plăci prefabricate). Se utilizează amorsă rugoasă cu nisip de cuarț pentru creșterea aderenței;
- Pentru suprafețe mixte sau instabile. Se recomandă amorse universale sau amorse speciale, în funcție de condițiile de aplicare.
- Se aplică cu trafaletul, pensula sau pulverizatorul într-un strat uniform.
- Se lasă la uscat minimum 4-6 ore, conform indicațiilor producătorului.

În timpul uscării grundului a nu se admite prăfuirea suprafeței grunduite. Grundurile, tencuielile, gleturile, adezivii, care sunt produse de una și aceeași firmă, au unele și aceleași componente (chimice și mixte) cu o adeziune înaltă. De aceea nu se recomandă utilizarea amestecurilor uscate ale unei firme și grundurile alteia.



Figura 41. Amorsarea suprafețelor

Pregătirea suprafețelor din beton

Pentru a obține o aderență optimă a tencuielii, pregătirea corectă a suprafeței este esențială. Betonul, în special cel foarte dens și neted, poate necesita tratamente suplimentare pentru a asigura o bună fixare a materialului aplicat. Procesul de pregătire include verificarea netezimii și compactității suprafeței, îndepărtarea impurităților și aplicarea unor metode specifice pentru îmbunătățirea aderenței. Prin tehnici precum sablarea, aplicarea unei amorse cu nisip de cuarț sau curățarea mecanică a urmelor de cofraj și eflorescențelor, se creează condițiile ideale pentru aplicarea unui strat uniform și durabil de tencuială.

Se verifică dacă suprafața este netedă și compactă. În cazul în care betonul este foarte dens și neted, se poate înăspri prin:

- Sablare sau freza mecanică pentru a crea o textură mai aderentă;
- Aplicarea unei amorse cu nisip de cuarț;
- Dacă betonul prezintă urme de cofraj, praf de ciment sau eflorescențe, acestea se curăță mecanic;
- Până la și în timpul aplicării grundului se amestecă pentru distribuirea uniformă a nisipului pe suprafața suportului
- Se verifică planeitatea și se umple orice gol sau fisură cu un mortar de reparație.

O suprafață corect pregătită este fundamentul unei tencuieli rezistente și uniforme. Verificarea și corectarea eventualelor imperfecțiuni, aplicarea metodelor potrivite de îmbunătățire a aderenței și utilizarea unui mortar de reparație pentru umplerea fisurilor contribuie la crearea unui suport optim. Respectarea acestor etape asigură o aplicare eficientă și durabilă a tencuielii, prevenind apariția defectelor și prelungind durata de viață a finisajului.

Suprafețele din cărămidă

Pregătirea adecvată a suprafețelor din cărămidă este esențială pentru obținerea unei aderențe optime și a unui finisaj durabil în lucrările de tencuire cu mortar din amestecuri uscate. Cărămida, fiind un material poros, poate influența calitatea tencuielii dacă nu este pregătită corespunzător. Eliminarea impurităților, reglarea capacității de absorbție prin umezire și aplicarea unei amorse penetrante sunt

pași esențiali pentru a preveni defectele și a asigura o aplicare uniformă a stratului de tencuială. Acești pași sunt:

- Cărămida trebuie să fie curată, fără praf și fără urme de mortar vechi.
- Se umezește ușor înainte de tencuire pentru a evita absorbția excesivă a apei din amestecul uscat.
- Se aplică amorsă cu pătrundere medie pentru uniformizarea absorbției (fig. 41).

O suprafață curată, bine pregătită și tratată corespunzător contribuie la o aplicare eficientă și durabilă a tencuielii. Prin eliminarea prafului și a reziduurilor, controlul absorbției apei și utilizarea unei amorse adecvate, se asigură o aderență îmbunătățită a mortarului, prevenind astfel apariția crăpăturilor sau a desprinderilor. Respectarea acestor etape este esențială pentru obținerea unui rezultat de calitate și a unei finisări uniforme a suprafețelor din cărămidă.

Suprafețele din blocuri de gips și gips-carton

Pregătirea corectă a suprafețelor din blocuri de gips și gips-carton este esențială pentru asigurarea unei aderențe eficiente și a unui finisaj de calitate în lucrările de tencuire cu mortar din amestecuri uscate. Aceste materiale au o capacitate ridicată de absorbție a apei, ceea ce poate afecta procesul de aplicare a tencuielii. Prin curățarea adecvată, aplicarea unei amorse cu pătrundere adâncă și întărirea zonelor vulnerabile cu plase de armare, se previne apariția defectelor și se asigură o suprafață uniformă și durabilă. Pentru aceasta se urmărește următoarele:

- Se curăță de praf și impurități;
- Se aplică amorsă cu pătrundere adâncă pentru a reduce absorbția apei;
- Se verifică și se chituiesc îmbinările sau fisurile dintre plăci;
- Se folosesc plase de armare în zonele expuse la tensiuni mari.

O pregătire corectă a suprafețelor din gips și gips-carton contribuie semnificativ la durabilitatea și rezistența tencuielii aplicate. Prin aplicarea unei amorse adecvate, umplerea fisurilor și utilizarea unor măsuri de armare, se reduce riscul apariției crăpăturilor și desprinderilor. Respectarea acestor pași este crucială pentru obținerea unui rezultat final de calitate, cu un aspect uniform și o bună rezistență în timp.

Suprafețele mixte (materiale diferite pe aceeași suprafață)

Suprafețele mixte, formate din materiale diferite precum beton, cărămidă și gips, necesită o pregătire atentă pentru a asigura o aderență optimă și a preveni apariția crăpăturilor. Fiecare tip de material are caracteristici diferite de absorbție a apei și dilatare, ceea ce poate duce la tensiuni în stratul de tencuială. Prin aplicarea unei plase din fibră de sticlă pe îmbinări și utilizarea unei amorse universale, se creează o bază uniformă pentru aplicarea mortarului din amestecuri uscate. De asemenea, controlul umidității și respectarea condițiilor optime de aplicare sunt esențiale pentru un rezultat durabil.

- Dacă un perete conține beton, cărămidă și gips, fiecare zonă trebuie tratată individual.
- Se aplică plasă din fibră de sticlă pe îmbinări pentru a preveni crăpăturile.
- Se utilizează amorsă universală pentru uniformizarea comportamentului suprafeței.

Montarea plasei de armare (opțional, dar recomandat)

- În cazul suprafețelor instabile, fisurate sau mixte, se aplică plasă din fibră de sticlă pentru a preveni fisurarea ulterioară a tencuielii.
- Se fixează plasa cu un strat subțire de mortar adeziv și se nivelează bine.
- Se lasă să se usuce înainte de aplicarea stratului principal de tencuială.

Pregătirea corectă a suprafețelor mixte contribuie la prevenirea defectelor și la creșterea rezistenței în timp a tencuielii. Prin utilizarea unor tehnici adecvate, cum ar fi aplicarea unei plase de armare și a unei amorse universale, se reduce riscul apariției fisurilor și se asigură un finisaj uniform. Respectarea condițiilor de aplicare, inclusiv a temperaturii și umidității optime, este esențială pentru obținerea unui rezultat de calitate, adaptat cerințelor fiecărui tip de material.

Ne planeitățile mari se îndepărtează, elementele metalice se protejează contra coroziunii, deoarece ipsosul este un mediu favorabil pentru coroziunea metalelor.

O pregătire corectă a suprafețelor este esențială pentru aderența și durabilitatea tencuielii aplicate. Fiecare tip de suport necesită un tratament specific, iar aplicarea amorsei potrivite, curățarea atentă și utilizarea plaselor de armare contribuie la obținerea unei suprafețe uniforme și rezistente. Respectarea acestor pași va asigura o tencuială bine fixată, fără crăpături sau desprinderi în timp.

Analizează și discută

1. De ce este importantă pregătirea suprafeței înainte de aplicarea tencuielii?
2. Ce tipuri de suprafețe trebuie pregătite înainte de tencuire?
3. Care sunt principalele metode de curățare a suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii?
4. Ce temperatură minimă trebuie să aibă suprafața și aerul pentru aplicarea tencuielii?
5. De ce nu este recomandată aplicarea tencuielii pe suprafețe expuse la soare direct, vânt puternic sau ploaie?
6. De ce este necesară sablarea sau frezarea mecanică a suprafețelor de beton?
7. Ce probleme pot apărea dacă betonul prezintă urme de cofraj sau eflorescențe?
8. De ce se aplică o amorsă cu nisip de cuarț pe suprafețele de beton?
9. Cum influențează porozitatea cărămizii calitatea tencuielii?
10. De ce trebuie umezită cărămida înainte de aplicarea tencuielii?
11. Ce rol are amorsa penetrantă în pregătirea suprafețelor din cărămidă?
12. De ce este necesară aplicarea unei amorse cu pătrundere adâncă pe suprafețele din gips-carton?
13. Ce măsuri trebuie luate pentru a preveni fisurile la îmbinările dintre plăcile de gips-carton?
14. De ce se recomandă utilizarea plasei de armare în zonele expuse la tensiuni mari?
15. Ce probleme pot apărea la tencuirea suprafețelor mixte?
16. Cum ajută aplicarea unei plase din fibră de sticlă la prevenirea crăpăturilor pe suprafețele mixte?
17. De ce se utilizează o amorsă universală pentru suprafețele mixte?
18. De ce este important să protejăm elementele metalice împotriva coroziunii înainte de aplicarea tencuielii?
19. Ce se întâmplă dacă suprafața pregătită nu este complet curată sau uscată înainte de aplicarea amorsei?
20. Cum contribuie o pregătire corectă a suprafeței la prevenirea fisurilor și desprinderilor tencuielii în timp?

Evaluează-te: Exerciții – Studii de caz privind pregătirea suprafețelor pentru tencuire

Studiu de caz 1: Pregătirea unei suprafețe de beton pentru tencuire

Situație:

Un muncitor trebuie să pregătească o suprafață de beton turnat recent pentru aplicarea unei tencuieli interioare. La inspecție, se observă că suprafața este foarte netedă, prezintă urme de cofraj și zone cu praf de ciment.

Întrebări:

1. Care sunt principalele probleme care ar putea afecta aderența tencuielii pe această suprafață?
2. Ce metode ar trebui utilizate pentru a îmbunătăți aderența tencuielii?
3. Ce tip de amorsă ar trebui aplicată și de ce?
4. Cum se asigură că suprafața este pregătită corespunzător înainte de aplicarea stratului de tencuială?

Studiu de caz 2: Tencuirea unui perete din cărămidă veche

Situație: Un proprietar dorește să renoveze o cameră veche, unde pereții sunt din cărămidă. La inspecție, se constată că există urme de mortar vechi și praf acumulat, iar cărămida este foarte absorbantă.

Întrebări:

1. Ce pași trebuie urmați pentru curățarea suprafeței înainte de tencuire?
2. Ce măsuri trebuie luate pentru a preveni absorbția excesivă a apei din amestecul de tencuială?
3. Ce tip de amorsă se recomandă pentru această suprafață și de ce?
4. Cum se poate preveni apariția crăpăturilor sau a desprinderilor tencuiei după aplicare?

3. CALCULUL CONSUMULUI DE MATERIALE PENTRU LUCRĂRILE DE TENCUIELI CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT



Informează-te!

Calcularea corectă a consumului de amestec uscat și amorsă este esențială pentru optimizarea costurilor și evitarea pierderilor în lucrările de tencuire. În funcție de tipul suprafeței, grosimea stratului de mortar și tipul amorsei utilizate, consumul poate varia.

Factori care influențează consumul de materiale

Grosimea stratului de tencuială:

- Stratul de mortar poate varia între 10-30 mm, influențând direct cantitatea de amestec uscat utilizată.
- Cu cât stratul este mai gros, cu atât consumul de material este mai mare.

Tipul suprafeței

- Suprafețele foarte absorbante necesită mai multă amorsă pentru o bună aderență.
- Suprafețele rugoase sau poroase pot necesita un strat suplimentar de amorsă.

Metoda de aplicare

- Aplicarea manuală poate duce la pierderi mai mari de material.
- Aplicarea mecanizată permite un consum mai eficient.

Pierderile prin aplicare

- Se consideră un supliment de 5-10% pentru pierderi în timpul aplicării și manipulării materialelor.

Consum specific de materiale

Material	Consum specific
Amestec uscat	8-10 kg/m ² pentru un strat de 10 mm
Amorsă	0,15 l/m ²
Amorsă pe bază de nisip de cuarț	0,5 kg/m ²

Calculul consumului de amestec uscat

Formula utilizată

$$Q=S \times C \times G/10$$

unde:

Q = cantitatea necesară de amestec uscat (kg)

S = suprafața de tencuit (m²)

C = consumul specific de amestec uscat (kg/m²) pentru 10 mm grosime

G = grosimea stratului de tencuială (mm)

Exemplu de calcul

- Se dorește tencuirea unei suprafețe de 100 m² cu un strat de 15 mm grosime.
- Se ia în considerare consumul specific minim și maxim pentru 10 mm grosime: 8 kg/m² și 10 kg/m².
- Se ajustează consumul pentru un strat de 15 mm.

Calcul minim

$$Q_{\min}=100 \times 8 \times 15/10=1200 \text{ kg}$$

Calcul maxim

$$Q_{\max}=100 \times 10 \times 15/10=1500 \text{ kg}$$

Răspuns:

Pentru tencuirea a 100 m² cu un strat de 15 mm, este necesară o cantitate între 1200 kg și 1500 kg de amestec uscat.

Calculul consumului de amorsă

Formula utilizată

$$Q_a=S \times C_a$$

unde:

Q_a = cantitatea necesară de amorsă (litri)

S = suprafața de tencuit (m²)

C_a = consumul specific de amorsă (litri/m²)

Calculul consumului de amorsă pe bază de nisip de cuarț

Formula utilizată

$$Q_c=S \times C_c$$

unde:

Q_c = cantitatea necesară de amorsă cu nisip de cuarț (kg)

S = suprafața de tencuit (m²)

C_c = consumul specific de amorsă cu nisip de cuarț (kg/m²)

Exemplu de calcul

Se aplică amorsă cu nisip de cuarț pe 100 m², iar consumul specific este 0,5 kg/m².

$$Q_c=100 \times 0,5=50 \text{ kg}$$

Răspuns:

Pentru 100 m², este necesară 50 kg de amorsă cu nisip de cuarț.

Rezultatul calculului pentru 100 m² de suprafață tencuită cu un strat de 15 mm

Material	Cantitate necesară
Amestec uscat	1200 - 1500 kg
Amorsă	15 litri
Amorsă cu nisip de cuarț	50 kg

Concluzii:

- Estimarea corectă a consumului de materiale este esențială pentru evitarea pierderilor.

- Consumul de amestec uscat variază între 8-10 kg/m² pentru 10 mm, iar pentru un strat de 15 mm, necesarul este între 1200 kg și 1500 kg pentru 100 m².
- Amorsa se aplică în cantitate de 0,15 l/m², rezultând 15 litri pentru 100 m².
- Amorsa cu nisip de cuarț se aplică în cantitate de 0,5 kg/m², rezultând 50 kg pentru 100 m².
- Este recomandat să se consulte fișa tehnică a produsului pentru ajustări în funcție de specificațiile producătorului.

Prin respectarea acestor calcule și ajustarea consumului în funcție de proiect, se pot obține rezultate optime în execuția lucrărilor de tencuire.

Analizează și discută

1. Ce factori influențează consumul de materiale pentru tencuire?
2. Cum variază consumul de amestec uscat în funcție de grosimea stratului de tencuială?
3. De ce suprafețele foarte absorbante necesită mai multă amorsă?
4. Care este avantajul aplicării mecanizate a tencuielii în comparație cu aplicarea manuală?
5. Ce pierderi se iau în considerare în timpul aplicării materialelor?
6. Care este formula pentru calculul consumului de amestec uscat?
7. Dacă grosimea stratului de tencuială este de 20 mm, cum se modifică consumul de amestec uscat?
8. Ce cantitate de amorsă este necesară pentru 200 m², având un consum specific de 0,15 l/m²?
9. Cum se calculează necesarul de amorsă cu nisip de cuarț?
10. De ce este importantă consultarea fișei tehnice a produsului înainte de aplicare? De ce este important să luăm în considerare pierderile de material în timpul aplicării?
11. Cum influențează metoda de aplicare consumul de materiale?
12. Ce soluții pot fi aplicate pentru reducerea pierderilor de amestec uscat în timpul aplicării?
13. Cum poate afecta suprafața suport rezultatul final al tencuielii?
14. Explicați de ce este importantă respectarea specificațiilor producătorului pentru fiecare material utilizat.

Evaluează

Sarcina 1.: Identifică adevărat sau fals

- () Consumul de amestec uscat este același indiferent de grosimea stratului de tencuială.
- () Suprafețele rugoase necesită un strat suplimentar de amorsă.
- () Pierderile de material în timpul aplicării pot varia între 5-10%.
- () Aplicarea manuală a tencuielii reduce pierderile de material.
- () Consumul de amorsă cu nisip de cuarț este de 0,15 l/m².

Sarcina 2.: Întrebări de asociere

Asociați fiecare element din **Coloana A** cu valoarea sa corespunzătoare din **Coloana B**.

Coloana A	Coloana B
Consum amestec uscat pentru 10 mm	a) 0,5 kg/m ²
Consum amorsă	b) 8-10 kg/m ²
Consum amorsă cu nisip de cuarț	c) 0,15 l/m ²
Grosimea stratului de mortar în exemplul de calcul	d) 15 mm
Pierderi estimate în aplicare	e) 5-10%

Sarcina 3.: Întrebări de calcul

Determinați cantitatea de amestec uscat necesară pentru o suprafață de 80 m² cu un strat de 20 mm, folosind formula:

$$Q=S \times C \times G/10$$

Unde: C=8 kg/m² (minim) și C=10 kg/m² (maxim).

1. Calculați necesarul de amorsă pentru o suprafață de 150 m².
2. Câtă amorsă cu nisip de cuarț este necesară pentru 75 m²?
3. Dacă tencuim 120 m² cu un strat de 12 mm, care este consumul minim și maxim de amestec uscat?
4. Cum s-ar modifica necesarul de amorsă dacă suprafața de aplicare s-ar dubla?

4. TEHNOLOGIA DE TENCUIRE CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT.

Tehnologia de tencuire cu mortar din amestec uscat reprezintă o metodă modernă și eficientă de finisare a suprafețelor, asigurând aderență optimă, planeitate și rezistență în timp. Procesul implică mai multe etape esențiale, precum trasarea corectă a suprafețelor, fixarea reperelor, aplicarea și nivelarea mortarului, urmate de netezirea finală. Utilizarea echipamentelor și tehnicilor adecvate contribuie la obținerea unor finisaje uniforme și de calitate superioară, pregătite pentru vopsire, tapetare sau placare.

TRASAREA SUPRAFETELOR



Informează-te!

Trasarea corectă a suprafețelor reprezintă un pas fundamental în aplicarea tencuielii, asigurând planeitatea, grosimea uniformă și alinierea corectă a stratului de mortar. Aceasta implică stabilirea nivelului tencuielii, marcarea punctelor de reper și, dacă este necesar, montarea ghidajelor (șinelor de ghidaj sau martorilor de tencuială).

Echipamente și unelte necesare

Pentru o trasare precisă, sunt necesare următoarele unelte:

- Ruletă – pentru măsurători precise ale suprafeței.
- Nivelă cu bulă de aer sau laser – pentru verificarea verticalității și planeității peretelui.
- Fir cu plumb – pentru stabilirea verticalității corecte.
- Sfoară și cretă (cordon de trasare) – pentru trasarea liniilor de ghidaj.
- Dibluri și șuruburi – pentru fixarea punctelor de reper.
- Șine de ghidaj din aluminiu sau mortar de ghidaj (martori de tencuială) – pentru asigurarea unei grosimi uniforme a tencuielii.
- Creion sau marker – pentru marcarea punctelor de ghidaj.

Verificarea suprafeței înainte de trasare

- Se măsoară și se verifică planeitatea peretelui, utilizând o riglă de aluminiu (lată de 2 m) sau nivelul cu bulă.
- Dacă peretele prezintă denivelări mari, acestea se notează pentru a decide unde trebuie adăugat mai mult mortar.
- Se identifică eventualele proeminențe sau goluri – dacă acestea sunt mai mari de 5 mm, trebuie eliminate sau corectate.

- Se verifică dacă unghiurile sunt drepte (90°), în special în colțurile încăperii.

Trasarea punctelor de referință

Până la începerea lucrului e necesară determinarea devierii suportului pereților și tavanelor de la verticală și orizontală și trasarea suprafeței pentru instalarea profilelor de reper. Pentru aceasta se jalonează suprafața. Tehnica jalonării- suprafeței este identică ca și în cazul utilizării mortarelor tradiționale (cu ciment, var, var și ciment etc.).

- Se alege un colț al peretelui și se marchează un punct la o distanță de aproximativ 10 cm de tavan.
- Se fixează un șurub sau diblu în acel punct.
- Se repetă operațiunea în celălalt colț al peretelui.
- Se întinde o sfoară între cele două puncte, verificând dacă este perfect întinsă și dreaptă.
- Se marchează alte puncte intermediare la fiecare 50-100 cm, în funcție de dimensiunea peretelui.

Folosirea firului cu plumb pentru verticalitate

- Se fixează un fir cu plumb în partea superioară a peretelui și se lasă să atârne liber până la podea.
- Se marchează punctele corespunzătoare pe întreaga înălțime a peretelui.
- Se verifică dacă toate punctele sunt aliniate corect cu nivela laser sau cu nivela cu bulă

Fixarea reperelor din șine zincate.

Pentru a obține o suprafață dreaptă și uniformă, se montează ghidaje verticale (șine de ghidaj din aluminiu sau martori de tencuială din mortar).

- Se poziționează șinele la o distanță de 1,2 – 1,5 metri între ele. Suprafețele plane perfect verticale sau orizontale, pot fi obținute doar utilizând profiluri de reper. Reperele se fixează atât pe pereți, cât și pe tavane.
- Se fixează șinele, cu puncte de mortar din amestec uscat sau cu șuruburi și dibluri. Suprafața care va fi tencuită se trasează pentru fixarea reperelor pentru tencuire, pe suprafața suportului la fiecare 30 cm cu mistria se aplică amestecul, în care se presează profilele de reper, aliniindu-le în același plan. Pasul profilelor trebuie să fie cu 20 cm mai mic decât lungimea dreptarului (fig.43).
- Se verifică verticalitatea fiecărei șine cu nivele (fig.42).
- Se lasă mortarul să se întărească înainte de a aplica stratul de tencuială.



Figura 42. Verificarea reperului pe suprafață



Figura 43. Fixarea reperelor pe suprafață

Crearea martorilor de tencuială din mortar (dacă nu se folosesc șine de ghidaj)

- Se aplică dungi verticale de mortar la distanțe de 1,2 – 1,5 m.
- Se nivelează cu nivelele și dreptarul pentru a obține un ghidaj perfect drept.
- Se lasă să se usuce complet (aproximativ 24 de ore).

Fixarea colțarelor de protecție

Pentru protejarea colțurilor exterioare ale pereților, glafurilor ușilor și ferestrelor de deteriorări mecanice mortarul se aplică în partea interioară a profilelor cu pasul de 30 cm. Profilele se instalează pe colțuri, apăsându-le de la centru spre capete în același plan cu profilele de reper. După întărirea mortarului, care susține reperele și cornierele de protecție, suprafața se pregătește pentru tencuire.

- Colțurile interioare și exterioare se verifică cu un echer mare sau cu o nivela.
- Se pot folosi profiluri metalice de colț, fixate cu un strat subțire de mortar (fig. 44).
- Se trasează linii suplimentare pentru ghidare, în special pentru ferestre și uși.



Figura 44. Fixarea profilurilor de colț

Controlul final al trasării

- Se verifică din nou toate liniile și punctele de reper.
- Se măsoară grosimea tencuielii în mai multe locuri pentru a preveni aplicarea neuniformă.
- Se verifică dacă există denivelări și se fac ajustările necesare.

Trasarea suprafeței este un proces esențial pentru aplicarea corectă a tencuielii. Utilizarea șinelor de ghidaj sau a martorilor de tencuială ajută la menținerea grosimii uniforme și previne erorile de aplicare. O trasare bine realizată asigură un finisaj drept, estetic și rezistent în timp.

Analizează și discută

1. De ce este importantă trasarea corectă a suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii?
2. Ce rol are nivela cu bulă de aer sau laser în procesul de trasare?
3. Cum se utilizează firul cu plumb pentru verificarea verticalității?
4. Care este scopul utilizării șinelor de ghidaj în procesul de tencuire?
5. De ce trebuie lăsat mortarul să se întărească înainte de aplicarea stratului de tencuială?
6. Care este distanța optimă dintre șinele de ghidaj?
7. În ce situație se utilizează martorii de tencuială din mortar în locul șinelor de ghidaj?
8. Cum se fixează colțarele de protecție și ce rol au acestea?
9. Ce echipamente sunt necesare pentru a verifica planeitatea unui perete înainte de trasare?
10. Cum se trasează punctele de referință înainte de aplicarea tencuielii?
11. Explicați procesul de trasare a suprafeței pentru aplicarea tencuielii și importanța fiecărui pas.
12. De ce este necesară utilizarea șinelor de ghidaj sau a martorilor de tencuială?
13. Ce probleme pot apărea dacă trasarea suprafeței nu este realizată corect?
14. Cum influențează planeitatea și verticalitatea peretelui rezultatul final al tencuielii?
15. De ce trebuie verificate și ajustate punctele de reper înainte de aplicarea tencuielii?

Evaluează-te:

Sarcină 1.: Identifică adevărat sau fals

- ☐ Trasarea suprafeței se face doar pentru pereții interiori, nu și pentru cei exteriori.
- ☐ Firul cu plumb este utilizat pentru verificarea planeității pe orizontală.
- ☐ Șinele de ghidaj pot fi fixate atât cu mortar, cât și cu dibluri și șuruburi.
- ☐ Colțarele de protecție sunt necesare doar pentru ferestre și uși, nu și pentru colțurile pereților.

() Distanța dintre martorii de tencuială trebuie să fie mai mică decât lungimea dreptarului.

Sarcina 2.: Întrebări de asociere

Asociați fiecare element din **Coloana A** cu rolul său corespunzător din **Coloana B**.

Coloana A	Coloana B
Fir cu plumb	a) Protejarea colțurilor exterioare
Șine de ghidaj	b) Trasarea liniilor de reper
Colțare de protecție	c) Stabilirea verticalității peretelui
Sfoară și cretă	d) Obținerea unei grosimi uniforme a tencuielii
Nivelă cu bulă de aer	e) Verificarea planeității suprafeței

APLICAREA ȘI NIVELAREA MORTARULUI DIN AMESTEC USCAT.



Informează-te!

Această metodă este cea mai tradițională și se folosește mai ales la aplicarea stratului de bază al tencuielii. Mortarul este aruncat pe perete pentru a asigura aderența maximă și o acoperire uniformă.

ehnica de aplicare prin aruncare

- Se încarcă mistria sau canciocul cu mortar.
- Mortarul se aruncă energic pe perete de jos în sus, păstrând o distanță de 20-30 cm.
- Se urmărește distribuirea uniformă a materialului.
- Se lasă să se întărească ușor înainte de a trece la nivelare (fig. 45).

Avantajele metodei prin aruncare

- Aderență mai bună la suprafață.
- Aplicare rapidă pe suprafețe mari.
- Permite obținerea unui strat gros și rezistent.

Metoda aplicării mortarului prin aruncare este una dintre cele mai eficiente și tradiționale tehnici utilizate în construcții. Aceasta asigură o aderență excelentă la suprafață, o acoperire uniformă și permite aplicarea rapidă pe suprafețe mari. Datorită stratului gros și rezistent obținut, această metodă este ideală pentru lucrările de bază ale tencuielilor, oferind fundația necesară pentru finisaje durabile și de calitate.

Tehnica de aplicare prin întindere

Această metodă este mai precisă și se folosește pentru nivelare și finisaj. Mortarul este distribuit pe suprafață folosind gletieră sau dreptar.

- Se ia o cantitate de mortar pe gletieră și se aplică pe perete prin mișcări ferme de jos în sus.
- Se distribuie uniform și se întinde pe o zonă de aproximativ 1 m².
- Se netezește folosind un dreptar lung, mișcându-l în zig-zag pentru a elimina surplusul de material.
- Se verifică suprafața și se aplică un al doilea strat subțire, dacă este necesar.

Avantajele metodei prin întindere

- Suprafață fină și uniformă.
- Consum mai mic de material.
- Ideală pentru finisaje interioare.

Metoda aplicării mortarului prin întindere este ideală pentru obținerea unor suprafețe netede și uniforme, fiind utilizată în special pentru nivelare și finisaj. Această tehnică permite un control precis asupra



Figura 45. Aplicarea și nivelarea mortarului

grosimii stratului, reducând consumul de material și asigurând o aplicare eficientă. Datorită rezultatelor estetice superioare, este preferată în lucrările de finisare interioară, contribuind la durabilitatea și aspectul final al construcției.

Procedura de nivelare a mortarului.

Mortarul preparat timp de 20-25 minute de la începutul preparării cu apă se aplică pe suprafață cu o grosime de minim 5 (8) mm și maxim de 30 mm. Pe tavan mortarul se aplică cu ajutorul malalei elvețiene, trăgând spre sine; pe perete se aruncă cu mistria sau se întinde cu malaua, cu mișcări din jos în sus. Dacă e necesară obținerea unui strat de tencuială mai mare de 30 mm, este necesar ca primul strat încă neântărit să fie încrestat cu grebla pentru tencuire sub formă de „coadă de rândunică” și numai după întărire, dar nu mai devreme de 24 de ore, să se aplice al doilea strat de tencuială.

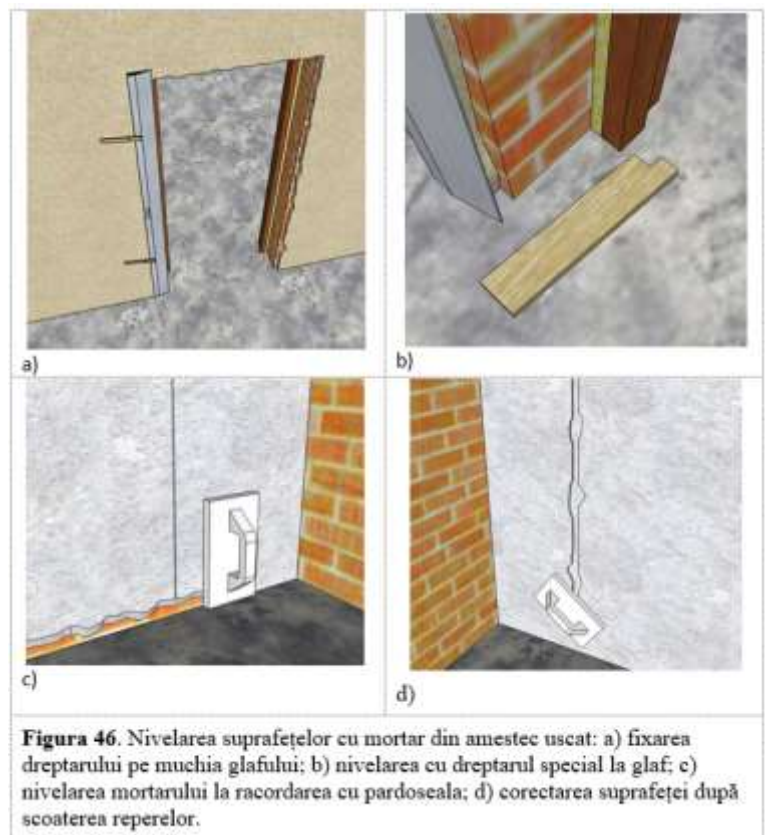
Colțurile exterioare cât și glafurile la uși și ferestre se nivelează cu dreptarul sau cu gletiera sprijinit pe reper și profilul de colț sau pe un dreptar fixat la muchia ascuțită (fig.46 a). Glafurile se nivelează cu un dreptar special (fig. 46 b).

Suporturile din polistiren expandat trebuie prelucrate în prealabil cu grundul pe bază de nisip de cuarț și tencuite cu armarea pe toată suprafața cu plasă de țesătură de sticlă cu celule de 5x5 mm, care se îngroapă în stratul de tencuială la o treime din grosime. Consumul de plasă circa 1,2 m² la 1 m² de suprafață.

Tehnologia tencuirii tavanelor practic nu se deosebește de tehnologia tencuirii pereților. Locurile de îmbinare a plăcilor, racordarea suprafețelor ș.a. este necesar de a arma cu plasă largă pentru tencuire în prevenirea apariției fisurilor. Plasa urmează să fie înfundată în stratul de tencuire nu mai puțin decât la 1/3 a stratului.

Tăierea mortarului cu dreptarul trapezoidal

După începerea prizei mortarului la suprafață (aproximativ la 45-60 minute după prepararea cu apă), proeminențele se nivelează cu dreptarul trapezoidal sau cu șpaclul lat, tăind surplusurile și umplând adânciturile; neregularitățile din colțuri și de pe taluzuri se prelucrează cu rindeaua pentru tencuieli. După ce suprafața nivelată s-a întărit se nivelează racordarea dintre tavan și perete și perete pardosea cu dreptarul sau cu gletiera ghidându-se pe tencuiala întărită (fig. 46 c). Tot odată după ce s-a întărit suprafața nivelată se scot reperele din metal și se nivelează, deoarece în timpul nivelării stratul de protecție de pe repere este deteriorat și din cauza umezelii pot apărea pete de corozie (rugină) (fig. 46 d).



Netezirea suprafeței nivelate

Netezirea suprafeței nivelate este o etapă esențială în procesul de finisare, având rolul de a asigura o suprafață uniformă și pregătită pentru vopsire, tapetare sau placare. Aceasta implică atât umezirea și drișuirea suprafeței, cât și netezirea în mai multe etape pentru a obține un rezultat perfect. Prin aplicarea corectă a acestei tehnici, se elimină imperfecțiunile și se asigură durabilitatea stratului final de finisaj.

Umezirea suprafeței: La pregătirea suprafeței pentru vopsire sau încheierea tapetelor, după o pauză de 15-20 minute, tencuiala se stropește abundant cu apă și se dřișcuiește cu mișcări circulare cu dřișcă cu burete sau cu pâslă (fig. 47 a, b). Aceasta se efectuează pentru a nivela posibilele cavități și urmele dreptarului trapezoidal și ale șpaclului după nivelarea suprafeței.

Netezirea suprafeței

După uscarea suprafeței, prelucrate cu dřișcă cu burete, când devine mată, se efectuează prima netezire cu ajutorul dřiștei metalice sau șpaclului cu mișcări largi. După uscare această suprafață este gata pentru încheierea tapetelor sau placarea cu plăci. Pentru a obține o suprafață ideală netedă se efectuează netezirea repetată (nu mai devreme de 2 ore și nu mai târziu de 24 ore după priza mortarului) a tencuielii, în prealabil stropind-o din abundență cu apă. După netezirea repetată suprafața devine lucioasă și nu trebuie gletuită, fiind gata de vopsire.

Tehnologia tencuirii tavanelor practic nu se deosebește de tehnologia tencuirii pereților. După jalonarea suprafeței tavanului cu ajutorul nivelei cu apă sau cu laser se instalează profilurile de reper. Unii meșteri preferă să le instaleze de-a lungul laturii mici a încăperii, alții - de-a lungul celei mari.

Pasul între repere trebuie să fie cu 15-20 cm mai mic decât lungimea dreptarului (cel mai des 1,3 m la lungimea de 1,5 m a dreptarului). După nivelarea și netezirea suprafeței, stratul de tencuială se taie cu ferăstrăul „Schtukzage” pe toată grosimea sa și pe tot perimetrul încăperii. Această separare a suprafeței tavanului de la pereți se face pentru a evita fisurarea, care în caz contrar se formează la pereți și se dezvoltă spre centrul încăperii.

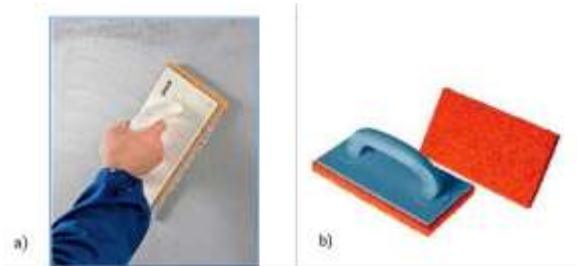


Figura 47. Umezirea suprafeței: a) umezirea cu dřișcă de buretă; b) dřișcă cu buretă.

Realizarea corectă a netezirii suprafeței este esențială pentru calitatea finală a lucrărilor de finisare. Prin umezire, dřișcuire și netezire repetată, se obține o suprafață perfect netedă, gata pentru aplicarea finisajelor decorative. Respectarea etapelor tehnologice, atât pentru pereți, cât și pentru tavane, previne apariția fisurilor și asigură o durabilitate sporită a stratului de tencuială, contribuind astfel la un aspect estetic impecabil al încăperii.

Analizează și discută

1. De ce este importantă trasarea corectă a suprafețelor înainte de aplicarea tencuielii?
2. Ce echipamente sunt necesare pentru o trasare precisă a suprafețelor?
3. Cum se verifică planeitatea unui perete înainte de trasare?
4. De ce este necesară folosirea firului cu plumb în procesul de trasare?
5. Care este rolul șinelor de ghidaj sau al martorilor de tencuială?
6. Cum se fixează corect colțarele de protecție și care este rolul lor?
7. Ce verificări trebuie efectuate înainte de aplicarea stratului de tencuială?
8. Care sunt principalele metode de aplicare a mortarului?
9. Care sunt avantajele metodei prin aruncare a mortarului?
10. De ce metoda aplicării prin întindere este mai precisă decât cea prin aruncare?
11. Când este necesar să se aplice un al doilea strat de tencuială?
12. De ce trebuie încrestat primul strat de tencuială dacă se aplică un strat mai gros de 30 mm?
13. Cum se aplică mortarul pe tavane și cum diferă această tehnică față de aplicarea pe pereți?
14. Ce instrumente sunt folosite pentru nivelarea mortarului?
15. De ce este importantă netezirea suprafeței înainte de vopsire sau tapetare?

16. Cum se realizează drișuirea suprafeței și care este scopul acestei etape?
17. De ce trebuie suprafața stropită cu apă înainte de netezirea repetată?
18. Care sunt avantajele netezirii repetate a suprafeței?
19. Cum se evită apariția fisurilor la îmbinările dintre tavan și pereți?
20. De ce este necesară separarea stratului de tencuială de la tavan pe tot perimetrul încăperii?

 **Evaluează-te:**

I. Alegerea răspunsului corect

Care este scopul trasării suprafeței înainte de aplicarea tencuielii?

- a) Pentru a crește aderența mortarului
- b) Pentru a asigura planeitatea și grosimea uniformă a stratului de mortar
- c) Pentru a accelera procesul de uscare
- d) Pentru a economisi material

Ce unelte sunt necesare pentru verificarea verticalității unui perete?

- a) Ruletă și șuruburi
- b) Fir cu plumb și nivela cu bulă de aer
- c) Creion și dreptar
- d) Gletieră și malaxor

În ce situație se recomandă folosirea șinelor de ghidaj în locul martorilor de tencuială din mortar?

- a) Când se dorește un proces mai rapid și precis
- b) Când suprafața este deja plană
- c) Când se aplică tencuiala prin aruncare
- d) Când se folosesc amestecuri uscate

Ce metodă de aplicare a mortarului este utilizată pentru asigurarea unei aderențe mai bune la perete?

- a) Aplicarea prin întindere
- b) Aplicarea prin aruncare
- c) Aplicarea prin turnare
- d) Aplicarea prin frecare

II. Completarea spațiilor libere

Trasarea suprafeței ajută la menținerea unei _____ uniforme și previne _____ în aplicarea tencuielii.

Pentru verificarea verticalității unui perete, se poate utiliza un _____ sau un _____.

Șinele de ghidaj sunt fixate la o distanță de _____ metri între ele.

După aplicarea mortarului, suprafața se netezește folosind _____ pentru a obține un rezultat uniform.

III. Identifică adevărat sau fals

- () Distanța dintre martorii de tencuială trebuie să fie mai mare decât lungimea dreptarului.
- () Firul cu plumb este utilizat pentru a verifica dacă un perete este drept pe orizontală.
- () Pentru nivelarea colțurilor interioare și exterioare se pot folosi profiluri metalice de colț.
- () Mortarul trebuie aplicat și nivelat imediat, fără a-i permite să se întărească parțial.

3. DEFECTELE TENCUIELII ȘI REMEDIEREA ACESTORA.



Informează-te!

Tencuiala din amestecuri uscate pe bază de ipsos și ciment poate prezenta diverse defecte din cauza nerespectării tehnologiilor de aplicare, a condițiilor de mediu sau a calității materialelor utilizate. Identificarea și remedierea acestora este esențială pentru obținerea unor suprafețe durabile și estetice.

Denumirea defectului	Cauza	Remediere
Crăpături și fisuri	- Prepararea incorectă a amestecului, cu prea multă apă. - Aplicarea unui strat prea gros de tencuială într-o singură etapă. - Uscarea prea rapidă, din cauza temperaturilor ridicate sau curenților de aer. - Lipsa plasei de armare pe suprafețele critice (de exemplu, îmbinările dintre materiale diferite).	- Pentru fisuri mici, suprafața se mărește ușor cu un șpaclu, se curăță și se aplică un strat subțire de glet sau chit elastic. - Pentru fisuri mari, se frezează fisura, se curăță de praf, se aplică un grund de aderență și se umple cu un material de reparație armat cu plasă din fibră de sticlă. - Evitarea aplicării tencuielii în straturi mai groase de 10-15 mm într-o singură etapă.
Desprinderea tencuielii de pe suport	- Aderență insuficientă din cauza pregătirii necorespunzătoare a suprafeței (praf, murdărie, grăsimi). - Aplicarea tencuielii pe suprafețe netratate cu amorsă. - Folosirea unui amestec prea uscat sau prea fluid.	- În cazul zonelor mici, se îndepărtează porțiunea desprinsă, se curăță suprafața, se aplică amorsă și se reaplică tencuiala. - Dacă tencuiala se desprinde pe suprafețe mari, se îndepărtează complet stratul afectat și se reface aplicarea corectă, respectând etapele tehnologice.
Umflături și bășici	- Aplicarea tencuielii pe suprafețe umede sau murdare. - Strat de tencuială prea gros aplicat într-o singură etapă. - Prezența aerului în compoziția mortarului.	- Umflăturile mici pot fi perforate, nivelate și reparate cu un strat subțire de glet. - În cazul zonelor mari, se îndepărtează stratul afectat, se usucă suprafața și se reaplică tencuiala în straturi subțiri, cu timpi corespunzători de uscare între aplicări.
Pete și decolorări	- Utilizarea apei murdare sau contaminate în prepararea amestecului. - Existența unor substanțe alcaline în suport (de exemplu, săruri solubile). - Expunerea la umiditate excesivă în timpul uscării.	- Petele minore pot fi acoperite cu un strat de vopsea sau glet de finisaj. - În cazul petelor cauzate de săruri solubile (eflorescențe), suprafața se curăță cu o soluție specială și se aplică un grund de protecție împotriva umidității.
Suprafață aspră și neuniformă	- Aplicarea neuniformă a mortarului. - Uscarea rapidă înainte de netezire. - Tehnică incorectă de drișuire sau utilizarea unui dreptar neadecvat.	- Dacă stratul este proaspăt, se poate netezi suplimentar cu drișca metalică sau cu burete. - Dacă tencuiala s-a întărit, se poate aplica un strat subțire de glet pentru corectarea imperfecțiunilor.

Prevenirea defectelor tencuielii

- Respectarea proporțiilor corecte de amestecare a mortarului.
- Aplicarea unui strat de amorsă înainte de tencuire.
- Evitarea stratului prea gros într-o singură aplicare.

- Asigurarea unor condiții optime de temperatură și umiditate în timpul aplicării și uscării.
- Utilizarea unor unelte și tehnici adecvate pentru aplicare și netezire.

Defectele tencuielii pot afecta atât estetica, cât și durabilitatea lucrărilor de finisare. Identificarea cauzelor și aplicarea metodelor corecte de remediere sunt esențiale pentru obținerea unor suprafețe uniforme și rezistente. Respectarea tehnologiilor de aplicare, pregătirea corectă a suprafețelor și utilizarea unor materiale de calitate pot preveni apariția problemelor, asigurând o tencuială durabilă și estetică.

Norme de calitate a tencuielilor

Tencuielile realizate din amestecuri uscate pe bază de ipsos sau ciment trebuie să respecte anumite norme de calitate pentru a asigura rezistența, durabilitatea și estetica suprafețelor. Aceste norme sunt stabilite în funcție de destinația lucrării, tipul de suport, tehnologia de aplicare și condițiile de exploatare.

Cerințe generale pentru tencuieli

Pentru a obține o tencuială de calitate, trebuie respectate următoarele condiții:

Aderență optimă la suport – tencuiala trebuie să fie bine fixată și să nu se desprindă de pe suprafața suportului.

Suprafață uniformă și netedă – fără denivelări vizibile, fisuri sau imperfecțiuni.

Rezistență mecanică adecvată – stratul de tencuială trebuie să fie compact și să nu se deterioreze la șocuri sau presiuni moderate.

Compatibilitate cu finisajele – trebuie să permită aplicarea ulterioară de vopsele, tapet, plăci ceramice sau alte materiale de finisaj.

Permeabilitate la vapori – permite un transfer optim de umiditate, evitând acumularea apei în stratul de tencuială.

Uscare și priză corespunzătoare – fără uscare prematură sau întârziată, pentru a evita fisurile și contracțiile.

Clasificarea tencuielilor după calitate

Normele de calitate stabilesc mai multe categorii de tencuieli, în funcție de finisaj și precizie:

Tencuieli de bază

- Aplicate în spații tehnice, pivnițe, subsoluri, garaje sau pe pereții ce urmează a fi acoperiți cu plăci ceramice.
- Prezintă o rugozitate moderată și pot avea mici imperfecțiuni.
- Abaterea admisă pentru planeitate este de 2- 3 mm pe metru liniar.

Tencuieli de calitate (fine)

- Aplicate în zone cu cerințe estetice ridicate, înainte de vopsire sau tapetare.
- Suprafața este foarte netedă, fără denivelări vizibile sau urme de unelte.
- Abaterea admisă pentru planeitate este de 1 mm pe metru liniar.

Cerințe specifice pentru tencuielile pe bază de ipsos și ciment

Tencuieli pe bază de ipsos

- Se folosesc predominant în interior, pentru finisaje netede și fine.
- Trebuie aplicate în straturi subțiri, de maximum 10 mm per aplicare.
- Uscarea trebuie să fie lentă și uniformă, evitând curenții de aer sau temperaturile ridicate.
- Se recomandă aplicarea unui strat de grund înainte de vopsire sau placare.

Tencuieli pe bază de ciment

- Pot fi utilizate atât la interior, cât și la exterior, având o rezistență mai mare la umiditate și factori mecanici.

- Se aplică în straturi de 10-25 mm, iar pentru grosimi mai mari se impune armarea cu plasă de fibră de sticlă.
- Necesită o amorsare corespunzătoare a suportului pentru a preveni absorbția excesivă a apei din amestec.
- Finisarea se face prin dřișuire/ neteire, iar pentru o suprafață foarte fină se poate aplica un strat de glet.

Controlul calității și verificarea tencuielii

După aplicarea tencuielii, trebuie efectuate verificări pentru a asigura respectarea normelor de calitate:

Verificarea planeității și uniformității;

- Se folosește un dreptar de 2 metri pentru a identifica abaterile de suprafață.
- Se acceptă abateri de 1-5 mm, în funcție de nivelul de finisare dorit.

Testul de aderență

Se efectuează prin ciocănirea ușoară a suprafeței cu o mistrie. Sunetele goale indică desprinderea tencuielii de suport, necesitând refacere.

Controlul umidității

Tencuiala trebuie să fie complet uscată înainte de aplicarea vopselei sau a tapetului.

Se utilizează un umidometru; umiditatea maximă admisă este de 8-10%.

Testul vizual

Suprafața trebuie să fie uniformă, fără crăpături, pete sau desprinderi.

Prevenirea defectelor și asigurarea calității

Pentru a obține o tencuială conform normelor de calitate, este esențial să se respecte câteva principii:

- Pregătirea corectă a suportului – curățare, desprăfuire și aplicare de amorsă.
- Respectarea raportului apă/amestec uscat – evitarea compozițiilor prea lichide sau prea uscate.
- Aplicarea în straturi succesive – fără depășirea grosimii recomandate pe strat.
- Evitarea uscării forțate – curenții de aer și temperaturile ridicate pot cauza fisuri.
- Utilizarea sculelor și echipamentelor adecvate – mistrii, gletiere, dreptare și dřiște de calitate.

Respectarea normelor de calitate pentru tencuielile din amestec uscat pe bază de ipsos și ciment asigură durabilitatea, estetica și rezistența suprafețelor finisate. Prin aplicarea corectă a materialelor, verificarea riguroasă a stratului de tencuială și respectarea condițiilor de uscare, se pot obține finisaje de înaltă calitate, gata pentru vopsire sau alte lucrări decorative.

Analizează și discută

1. Care sunt principalele cauze ale apariției fisurilor în tencuiala pe bază de ipsos și ciment?
2. Cum se poate remedia desprinderea tencuielii de pe suport?
3. De ce este importantă aplicarea unei amorse înainte de tencuire?
4. Ce măsuri trebuie luate pentru a preveni formarea umflăturilor și a bășicilor în tencuială?
5. Care sunt diferențele dintre tencuiala pe bază de ipsos și cea pe bază de ciment?
6. Ce condiții trebuie respectate pentru ca tencuiala să aibă o bună aderență la suport?
7. Cum se poate verifica planeitatea unei tencuieli aplicate?
8. Ce tip de tencuială este recomandată pentru spațiile umede și de ce?
9. Care sunt etapele corecte pentru aplicarea unei tencuieli de calitate?
10. Ce defecte pot apărea dacă tencuiala se usucă prea repede?

 **Evaluează-te:**

Sarcina 1: Identificarea erorilor

Citește următoarele afirmații și indică dacă sunt corecte sau greșite. Dacă sunt greșite, explică de ce.

„Tencuiala pe bază de ipsos se aplică în straturi groase, de până la 25 mm într-o singură etapă.”

„Pentru o suprafață perfect netedă, tencuiala nu trebuie să fie compatibilă cu vopseala sau finisajele.”

„Testul de aderență al tencuielii se face prin ciocănirea ușoară a suprafeței cu o mistrie.”

„Pentru a evita uscarea prea rapidă a tencuielii, este indicată expunerea directă la curenți de aer.”

Sarcina 2: Studiu de caz

Situație:

Un constructor a aplicat tencuială pe bază de ciment într-un depozit industrial. După câteva săptămâni, pe suprafață au apărut fisuri și unele porțiuni de tencuială s-au desprins. Constructorul susține că a respectat instrucțiunile de aplicare, dar totuși au apărut probleme.

Sarcini:

- Identifică posibilele cauze ale defectelor apărute.
- Propune metode de remediere pentru fiecare problemă observată.
- Oferă trei recomandări pentru prevenirea unor astfel de probleme în viitor.

UC 4 - REALIZAREA TENCUIELILOR ÎN MOD MECANIZAT.

1. STAȚII DE TENCUIT ȘI AGREGATE ÎN PROCESUL DE TENCUIRE ÎN MOD MECANIZAT

Tencuirea mecanizată reprezintă o metodă modernă și eficientă de aplicare a tencuielii pe suprafețe mari, utilizând echipamente specializate precum mașini de tencuit. Comparativ cu tencuirea manuală, acest proces permite reducerea timpului de execuție, creșterea productivității și asigurarea unei aplicări uniforme a materialului.

Metoda mecanizată este potrivită atât pentru tencuielile interioare, cât și pentru cele exterioare, fiind compatibilă cu diverse tipuri de amestecuri uscate pe bază de ipsos sau ciment. În plus, utilizarea tehnologiei mecanizate contribuie la optimizarea consumului de material și la obținerea unor finisaje de înaltă calitate.

Tencuirea mecanizată reprezintă o tehnologie modernă utilizată în industria construcțiilor pentru aplicarea rapidă și eficientă a tencuielii pe suprafețe mari. Aceasta se realizează cu ajutorul stațiilor de tencuit și al diverselor agregate, care asigură amestecarea, pomparea și aplicarea uniformă a materialului. Prin utilizarea echipamentelor specializate, se obține o productivitate sporită, un consum optimizat de material și o calitate superioară a finisajului.

Printre componentele esențiale ale sistemului de tencuire mecanizată se numără pompa de mortar, care transportă amestecul către suprafața de aplicare, tipurile de compresoare, care asigură presiunea necesară pentru pulverizare, și tipurile de injectoare, ce determină modul în care mortarul este distribuit pe perete. În plus, conductele de mortar joacă un rol crucial în transportul materialului, asigurând un flux constant și uniform.

Un exemplu de echipament popular utilizat în acest proces este mașina PFT-G4 și PFT-G5, care dispune de un sistem automatizat pentru pregătirea și aplicarea mortarului. Pregătirea corectă a mașinii pentru lucru, întreținerea acesteia și utilizarea corectă a componentelor sunt esențiale pentru obținerea unui rezultat de calitate și pentru eficiența procesului de tencuire mecanizată.

Procesul de tencuire mecanizată include mai multe etape esențiale, precum pregătirea suprafeței, pregătirea materialului în mașina de tencuit, aplicarea uniformă a mortarului, nivelarea și finisarea finală.

Prin respectarea corectă a fiecărei etape, se obține o suprafață netedă și rezistentă, gata pentru finisajele ulterioare, cum ar fi vopsirea, placarea sau tapetarea.

STAȚII DE TENCUIT ȘI AGREGATE.



Informează-te!

Stațiile de tencuit și agregatele sunt echipamente specializate utilizate în procesul de aplicare mecanizată a tencuielilor pe diverse suprafețe. Aceste sisteme moderne permit prepararea, transportul și aplicarea uniformă a amestecurilor uscate pe bază de ciment, ipsos sau alte materiale, asigurând o eficiență ridicată și o calitate superioară a lucrărilor. Utilaj și scule necesare – stații de tencuit, agregate de tencuit, conducte de mortar, pompa de mortar, compresor, injectoare, dreptar, drișca mare, drișca mică, bidinea.

Componentele principale ale unei stații de tencuit

O stație de tencuit este alcătuită din mai multe elemente esențiale care lucrează împreună pentru a realiza aplicarea uniformă a mortarului. Stații de tencuit – se utilizează la tencuirea suprafețelor cu aria de peste 2000 m². Ele au gabarite mari și se instalează afară lângă clădire. După modul de deplasare sunt :

- staționare, care se mută cu ajutorul macaralei și autocamionului(fig. 48);
- mobile;

În componența stației sunt mai multe utilaje care îndeplinesc anumite funcții:

- 2 buncăre sau rezervoare pentru materiale. În unul se păstrează liantul, iar în al doilea agregatul;
- Dozatoare pentru ingrediente;
- rezervor pentru mortar;
- sită vibratoare;
- furtuni pentru transportarea mortarului la locul de lucru;
- pompă de mortar sau compresor;
- furtun pentru conectarea la apă.
- injector pentru pulverizarea mortarului;

Agregate de tencuit – îndeplinesc aceleași funcții ca și stațiile, însă au gabarite mai mici și se pot instala în interior la parter pentru tencuirea încăperilor mari ai clădirilor industriale

Stațiile de tencuit și agregatele reprezintă soluții moderne și eficiente pentru aplicarea mecanizată a tencuielilor pe suprafețe extinse. Datorită componentelor specializate, aceste echipamente permit prepararea, transportul și aplicarea uniformă a mortarului, reducând efortul manual și timpul necesar finalizării lucrărilor. Alegerea între stații de tencuit staționare, mobile sau agregate de tencuit depinde



Figura 48. Stație de tencuit

de dimensiunea proiectului și de condițiile de lucru. Utilizarea acestor sisteme contribuie semnificativ la îmbunătățirea productivității și a calității finisajelor în construcții.

Analizează și discută

1. Ce rol au stațiile de tencuit și agregatele în procesul de aplicare mecanizată a tencuielii?
2. Care sunt principalele avantaje ale utilizării stațiilor de tencuit față de aplicarea manuală?
3. Ce echipamente și scule sunt necesare pentru aplicarea mecanizată a tencuielii?
4. Care sunt componentele principale ale unei stații de tencuit și ce funcții îndeplinesc acestea?
5. În ce situații se recomandă utilizarea stațiilor de tencuit staționare și când sunt preferate cele mobile?
6. Ce diferențe există între stațiile de tencuit și agregatele de tencuit?
7. Cum influențează utilizarea stațiilor de tencuit productivitatea și calitatea finisajelor?
8. De ce este importantă dozarea precisă a ingredientelor în procesul de tencuire mecanizată?
9. Care sunt principalele tipuri de materiale utilizate în stațiile de tencuit?
10. Cum se transportă și se aplică mortarul pe suprafață utilizând aceste echipamente?

Evaluează-te:

Sarcina 1.: Identifică adevărat sau fals

1. Stațiile de tencuit staționare sunt utilizate exclusiv în interior. ()
2. Pompa de mortar este responsabilă de pulverizarea materialului pe perete. ()
3. Agregatele de tencuit sunt echipamente de dimensiuni mai mari decât stațiile de tencuit. ()
4. Utilizarea stațiilor de tencuit reduce timpul necesar aplicării mortarului comparativ cu metoda manuală. ()

Sarcina 2.: Completează spațiile libere

1. Stațiile de tencuit permit aplicarea mecanizată a tencuielii, reducând _____ și îmbunătățind _____.
2. Într-o stație de tencuit, _____ este utilizată pentru a separa impuritățile din amestec.
3. Pentru a asigura o aplicare uniformă a tencuielii, se utilizează _____, care reglează cantitatea de mortar transportată către locul de lucru.

POMPA DE MORTAR



Informează-te!

În domeniul construcțiilor, eficiența și calitatea lucrărilor de tencuire depind în mare măsură de echipamentele utilizate. Pompa de mortar reprezintă un dispozitiv esențial pentru transportul și aplicarea mortarului pe suprafețe, facilitând procesele de finisare (fig. 49). Aceasta asigură un flux constant de material și reduce efortul manual, contribuind astfel la creșterea productivității și uniformitatea stratului aplicat. Pompa este destinată pentru transportarea mortarului prin conducte la locul de lucru și aplicarea pe suprafață cu ajutorul injectorului. Pentru tencuire se utilizează pompa cu diafragmă. Mortarul se transportă pe verticală până la 40 m, iar pe orizontală la 200 m. Presiunea

de lucru max. 7 atmosfere (bari). Presiunea este indicată de manometru. Pompa se conectează prin cot la buncărul cu mortar al stației de tencuit (agregatului, mașinii).

Utilizarea pompei de mortar optimizează procesul de tencuire, permițând transportul eficient al materialului pe distanțe mari, atât pe verticală, cât și pe orizontală. Datorită presiunii reglabile și a conectării directe la buncărul de mortar al stației de tencuit, aceasta garantează o aplicare uniformă și rapidă, reducând pierderile de material și timpul de execuție. Astfel, pompa de mortar reprezintă o soluție modernă și indispensabilă pentru lucrările de finisaj în construcții.

Compresoare

Compresoarele sunt echipamente esențiale în procesul de tencuire mecanizată, având rolul de a genera aer comprimat necesar pentru transportul mortarului prin conducte și aplicarea acestuia pe suprafață cu ajutorul injectorului. În funcție de construcție, există două tipuri principale de compresoare:

Compresoare cu rotor – eficiente și fiabile, potrivite pentru lucrări continue și de mare amplitudine.

Compresoare cu piston – mai compacte, ideale pentru lucrări de dimensiuni mai mici sau medii.

Productivitatea compresoarelor variază în funcție de tip și capacitate, ceea ce influențează alegerea echipamentului adecvat pentru fiecare proiect. Presiunea maximă de lucru pentru transportul mortarului este de 10 bari.

Alegerea corectă a compresorului este esențială pentru eficiența și calitatea lucrărilor de tencuire mecanizată. În funcție de volumul lucrărilor și de necesitățile specifice, se poate opta pentru un compresor cu rotor, potrivit pentru sarcini mari, sau un compresor cu piston, ideal pentru lucrări mai mici. Utilizarea unui compresor adecvat asigură un flux constant de mortar și un finisaj uniform al suprafețelor.

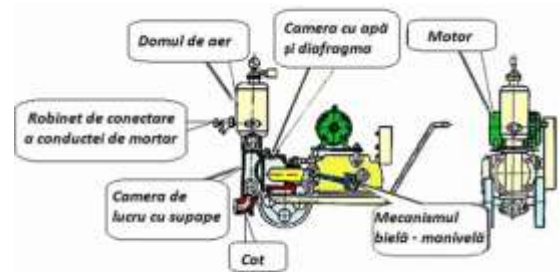


Figura 49. Pompa de mortar

Analizează și discută

1. Care este funcția principală a pompei de mortar?
2. Ce tip de pompă de mortar se utilizează pentru tencuire?
3. Care este distanța maximă pe orizontală la care pompa de mortar poate transporta materialul?
4. Ce tip de compresor este potrivit pentru lucrări de mare amplitudine?
5. Care este presiunea maximă de lucru a unui compresor utilizat pentru transportul mortarului?
6. Pompa de mortar poate transporta materialul pe verticală până la 40 m?
7. Compresoarele sunt utilizate exclusiv pentru transportul mortarului pe orizontală?
8. Pompa de mortar trebuie conectată prin cot la buncărul cu mortar al stației de tencuit?
9. Compresoarele cu piston sunt recomandate pentru lucrări de mari dimensiuni?
10. Cum permite pompa de mortar aplicarea uniformă a materialului?
11. Cu ajutorul cărui dispozitiv este transportat mortarul prin conducte la locul de aplicare?
12. Care este presiunea maximă de lucru a unei pompi de mortar?
13. Ce rol joacă compresoarele în procesul de tencuire mecanizată?
14. Care sunt avantajele utilizării pompei de mortar în comparație cu aplicarea manuală a tencuiei?
15. Care sunt diferențele dintre un compresor cu rotor și unul cu piston?
16. De ce este importantă alegerea corectă a compresorului pentru fiecare tip de proiect?

Sarcină: Întrebări cu alegere multiplă

Care este funcția principală a pompei de mortar?

- a) Prepararea amestecului de mortar
- b) Transportul și aplicarea mortarului pe suprafețe
- c) Măsurarea grosimii stratului de tencuială
- d) Încălzirea mortarului pentru o aplicare mai rapidă

Ce tip de pompă de mortar se utilizează pentru tencuire?

- a) Cu rotor
- b) Cu piston
- c) Cu diafragmă
- d) Cu vibrații

Care este distanța maximă pe orizontală la care pompa de mortar poate transporta materialul?

- a) 50 m
- b) 100 m
- c) 200 m
- d) 500 m

Ce tip de compresor este potrivit pentru lucrări de mare amploare?

- a) Cu piston
- b) Cu rotor
- c) Cu diafragmă
- d) Cu aer cald

Care este presiunea maximă de lucru a unui compresor utilizat pentru transportul mortarului?

- a) 5 bari
- b) 7 bari
- c) 10 bari
- d) 15 bari

CONDUCTE DE MORTAR



Informează-te!

Conductele de mortar sunt utilizate pentru transportul mortarului sub presiune de la stația de tencuit sau agregatul de tencuit către locul de aplicare. Acestea sunt esențiale pentru eficiența lucrărilor de finisare, permițând transportul rapid și uniform al materialului. În funcție de materialul din care sunt fabricate, conductele de mortar sunt de două tipuri:

Conducte din metal – realizate din țevi metalice cu diametrul de 50-100 mm și lungimea de 3 m. Acestea sunt utilizate ca conducte principale pentru transportul mortarului în clădirile cu mai multe etaje. Țevile sunt conectate între ele prin cleme speciale, mufe și garnituri de cauciuc pentru a asigura etanșeitățile. În golul scărilor se montează conducta principală, prevăzută la fiecare etaj cu un robinet, prin care se poate racorda un furtun de cauciuc pentru aplicarea mortarului.

Conducte din cauciuc armat cu fibre sau pânză – sunt flexibile și permit transportul ușor al mortarului în interiorul clădirilor, facilitând manevrarea în spații restrânse. Cu diametre de 50-100 mm și lungimi variabile, aceste furtunuri sunt utilizate atât pentru umplerea lăzilor cu mortar în cazul aplicării manuale,

cât și pentru aplicarea mecanizată a materialului. Racordarea furtunurilor se face prin mufe sau cleme speciale, iar la capătul furtunului se montează injectorul pentru pulverizarea mortarului pe suprafață.

Conductele de mortar sunt componente esențiale în procesul de tencuire mecanizată, asigurând transportul eficient și continuu al mortarului către suprafețele de lucru. Conductele metalice sunt ideale pentru transportul pe distanțe mari, în special în clădirile cu mai multe etaje, oferind un sistem stabil și rezistent. Pe de altă parte, furtunurile din cauciuc sunt mai flexibile, ușor de manevrat și adaptabile la spațiile interioare. Alegerea tipului potrivit de conducte contribuie semnificativ la eficiența și calitatea execuției lucrărilor de tencuire.

Injectoare

Injectoare – accesorii montabile - demontabile cu cap de metal ori cauciuc, care au funcția de a refula (pulveriza) și aplica mortarul pe suprafață în procesul de tencuire mecanizată. După principiu de funcționare injectoarele sunt:

Pneumatic – funcționează cu ajutorul aerului comprimat produs de compresor, 1 – corp; 2 – cap de injector; 3 – piuliță; 4 – șurub; 5 - robinet de aer; 6 – tub; 7 – țeavă de aer; 8 – tub cu ștuț (figura 50). Există două tipuri:

Cu admisie centrală a aerului – aerul comprimat nimerește direct în duză;

Cu admisie inelară a aerului – aerul comprimat face un cerc prin canalul inelar apoi nimerește în duză,

Mecanice (fără compresie) – funcționează cu ajutorul pompei de mortar și presiunea produsă de ea.

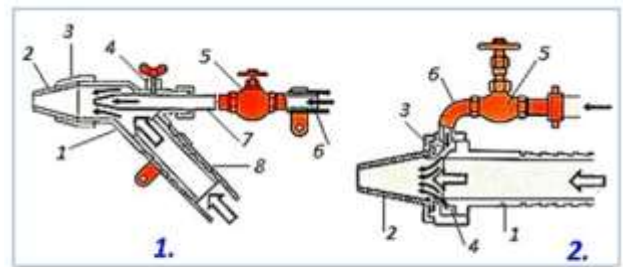


Figura 50. Injectoare pneumatice

Tencuirea mecanizată reprezintă o soluție modernă, eficientă și rapidă pentru aplicarea tencuielii pe suprafețe mari, asigurând un finisaj uniform și reducerea timpului de execuție. Utilizarea echipamentelor specializate, precum stațiile și agregatele de tencuit, pompele de mortar, compresoarele și injectoarele, contribuie la optimizarea consumului de material și la creșterea productivității. Alegerea corectă a fiecărui component, inclusiv a conductelor de mortar și a tipului de injector, influențează în mod direct calitatea și durabilitatea lucrărilor. Prin adoptarea tehnologiilor moderne, industria construcțiilor beneficiază de procese mai eficiente, reducerea efortului manual și îmbunătățirea calității finisajelor.

Analizează și discută

1. Ce avantaje prezintă tencuirea mecanizată în comparație cu tencuirea manuală?
2. Care sunt principalele componente ale unei stații de tencuit și ce rol are fiecare?
3. În funcție de modul de deplasare, ce tipuri de stații de tencuit există?
4. Care sunt diferențele dintre stațiile de tencuit și agregatele de tencuit?
5. Ce tip de pompă de mortar se utilizează pentru tencuire și care sunt capacitățile sale de transport pe verticală și orizontală?
6. Ce rol joacă compresoarele în procesul de tencuire mecanizată și care sunt principalele lor tipuri?
7. Cum influențează productivitatea compresoarelor alegerea echipamentului potrivit pentru un proiect?
8. Care sunt avantajele utilizării conductelor de mortar din metal față de cele din cauciuc armat?
9. Cum se realizează conectarea conductelor de mortar pentru a asigura un transport eficient al materialului?
10. Ce funcție îndeplinesc injectoarele în procesul de tencuire mecanizată și cum diferă modelele pneumatice de cele mecanice?

11. Care sunt cele două tipuri de injectoare pneumatice și cum diferă ele în ceea ce privește admisia aerului?
12. Cum contribuie utilizarea tehnologiilor moderne la creșterea eficienței și calității lucrărilor de tencuire?
13. De ce este importantă presiunea maximă de lucru a compresoarelor în transportul mortarului?
14. Ce factori trebuie luați în considerare atunci când se alege un compresor pentru tencuire mecanizată?
15. Cum influențează alegerea echipamentelor utilizate calitatea finisajului final al suprafețelor tencuite?

 **Evaluează-te:**

Sarcină: Identifică afirmația este adevărată sau falsă:

1. Stațiile de tencuit staționare sunt folosite doar pentru clădirile mici. (Adevărat / Fals)
2. Compresoarele cu piston sunt mai potrivite pentru lucrările de dimensiuni mari. (Adevărat / Fals)
3. Conductele de mortar din metal sunt ideale pentru transportul pe distanțe mari, cum ar fi în clădirile cu mai multe etaje. (Adevărat / Fals)

2. APLICAREA MORTARULUI ÎN MOD MECANIZAT.



Informează-te!

Aplicarea mortarului în construcții este un proces esențial pentru realizarea finisajelor durabile și estetice ale pereților și tavanelor. Tencuirea mecanizată reprezintă o metodă modernă și eficientă, care utilizează echipamente specializate pentru a aplica mortarul rapid și uniform pe suprafețele mari. Comparativ cu tencuirea manuală, acest proces reduce timpul de execuție, asigură o aplicare uniformă și optimizează consumul de material. În cadrul aplicării mecanizate a mortarului, un rol important îl joacă utilajele precum pompele de mortar, compresoarele, conductele și injectoarele, care lucrează împreună pentru a asigura un flux constant și precis al materialului. În acest context, aplicarea corectă a mortarului presupune respectarea unor pași esențiali care garantează atât eficiența, cât și calitatea finisajelor. Mortarul trebuie să fie mai fluid decât pentru tencuirea manuală.

Pașii de executare:

- Se verifică toate utilajele cum funcționează și împământarea lor. Conductele de mortar din cauciuc se verifică să nu fie îndoite, înodate sau cu găuri, racordările între conducte trebuie să fie rezistente.
- Se montează injectorul.
- Se conectează la sursa electrică și pornește utilajul. Dacă mortarul se aplică cu ajutorul compresorului, atunci compresorul se va pune în funcțiune înaintea deplasării mortarului spre injector. În caz contrar injectorul se va dubla.
- Se deschide robinetul injectorului și se verifică cum refulează mortarul. La necesitate se reglează cu ajutorul robinetului.
- Se aplică mortarul cu mișcări liniare orizontale a injectorului începând din colțul de sus a peretelui, iar pe tavan din cel mai îndepărtat colț de la ieșire. Porțiunile de mortar se suprapun. Distanța injectorului de la suprafață este de 60 – 80 cm când se tencuiește cu ajutorul compresorului și 30 – 40 cm la tencuire cu ajutorul pompei de mortar. Unghiul de tencuire – este unghiul la care se ține injectorul față de suprafață (fig. 51). Acest unghi este de 800 – 900. Viteza cu care se deplasează

injectorul depinde de presiune, dar trebuie să fie aproximativ constantă pe tot procesul de aplicare. Stratul de mortar este mai subțire ca la tencuirea manuală, iar mortarul mai fluid. Din această cauză viteza prea mică de deplasare a injectorului, duce la îngroșarea stratului și mortarul va curge de pe suprafață.

- Se nivelează mortarul prin aceleași procedee ca la tencuire manuală;
- Se strânge mortarul care a căzut și se cerne. Acest mortar se poate utiliza din nou.
- Se spală mașina (stația, agregatul) de tencuit. Prin rețea în loc de mortar se transportă apă. Spălarea continuă până când din injector curge apa curată.

Aplicarea mortarului prin tencuire mecanizată este o metodă inovativă și eficientă, care presupune un control precis al materialului și al procesului de aplicare. Respectarea pașilor esențiali, de la verificarea utilajelor până la spălarea mașinilor

de tencuit, este crucială pentru obținerea unui strat uniform și rezistent. Reguli precum unghiul de aplicare, distanța între injector și suprafață, și viteza de deplasare a injectorului influențează direct calitatea lucrărilor. Prin aplicarea corectă a tehnicii și prin întreținerea adecvată a echipamentelor, se pot obține finisaje de înaltă calitate, care să răspundă cerințelor estetice și funcționale ale proiectului.



Figura 51. Tencuirea suprafețelor în mod mecanizat.

Analizează și discută

1. De ce este important ca mortarul utilizat pentru tencuirea mecanizată să fie mai fluid decât cel folosit pentru tencuirea manuală?
2. Care sunt principalele avantaje ale aplicării mortarului prin tencuire mecanizată în comparație cu tencuirea manuală?
3. Explică rolul fiecărui element din sistemul de aplicare mecanizată a mortarului (pompe de mortar, compresoare, conducte, injectoare).
4. Ce se întâmplă dacă viteza de deplasare a injectorului este prea mică?
5. De ce este necesară spălarea utilajelor după finalizarea procesului de aplicare a mortarului?

Evaluează-te:

Sarcină: Determinați avantajele și dezavantajele tencuirii suprafețelor în mod mecanizat.

Tencuirea suprafețelor în mod mecanizat	
Avantaje	Dezavantaje
Concluzie:	

3. MAȘINILE DE TENCUIT CU MORTAR DIN AMESTEC USCAT



Informează-te!

Mașinile de tencuit este tehnica cea mai solicitată. Ele permit ca direct la locul de efectuare a lucrărilor de finisare să se prepare și să se aplice amestecul de mortar pe suprafața prelucrată. Mașinile de tencuit utilizează amestec uscat gata. În dependență de tipul lucrărilor, mașinile se echipează cu mecanisme complementare: transmisie cu melc, furtunuri pentru mortar etc.

Constructiv mașina de tencuit este divizată în două zone:

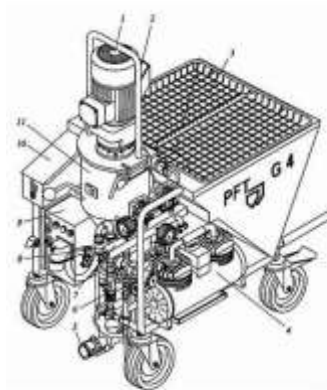
- zona pentru amestec uscat;
- zona pentru amestec de mortar.

Construcția mașinii de tencuit

Printre cele mai utilizate modele se numără PFT G4 și PFT Monojet, care sunt dotate cu sisteme avansate pentru prepararea și aplicarea amestecurilor de mortar. Aceste mașini sunt proiectate pentru a răspunde cerințelor variate ale șantierelor moderne, având caracteristici precum productivitate ridicată, adaptabilitate și fiabilitate pe termen lung. În continuare, vom analiza construcția, funcționarea și avantajele acestor echipamente.

Mașina este alcătuită din:

- cadru;
- buncărul de recepție;
- turnul de amestecare;
- motorul cu reductor în două trepte;
- furca de amestecare;
- camera de amestecare;
- cuplul melcat (rotor și stator);
- flanșele de absorbție și injectare (refulare), destinate pentru fixarea cuplului melcat. La flanșa de injectare se cuplează manometrul, care indică presiunea amestecului de mortar;
- armătura hidropneumatică;
- compresor;
- blocul de comandă (fig. 52).



1. Motor
2. Arca (scoaba) de protecție a motorului
3. Buncărul de recepție
4. Compresorul
5. Flanșa de presiune
6. Cuplul melcat TWISTER
7. Armătură hidraulică
8. Orificiu de racord a apei
9. Blocul de comandă
10. Lada cu instrumente
11. Turn de amestecare cu flanșă schimbabilă

Figura 52. Construcția mașinii de tencuit PFT G 4 cu amestec uscat

Deosebirea principală dintre PFT G4 și PFT Monojet este în instala- rea tamburului de avansare în buncărul de recepție. Acest sistem de avansare a amestecului în camera de amestecare a fost patentat și este cel mai reușit la moment. Tamburul se aseamănă cu o roată dințată și este pus în mișcare de motorul, instalat sub buncărul de recepție. Datorită frecvenței constante de rotație (28 rot/min.) amestecul uscat este propulsat în camera de amestecare în doze egale, fără a forma cantități mari de praf.

Amestecul uscat poate fi încărcat:

- din saci;
- din containere cu ajutorul sistemului de transport pneumatic PFT SILOMAT (în acest caz e necesară instalarea calotei de suflare);
- direct din container cu ajutorul calotei de transbordare. Această metodă se folosește la executarea pardoselilor. Pentru aceasta se instalează cuplul melcat R7-1,5, care asigură o productivitate de 55 l/min., și preamestecătorul Rotomix. Utilajul de transport pneumatic PFT SILOMAT (cu debitul de 20 kg/min.) nu poate asigura în acest caz productivitatea necesară.

PFT G4 se livrează cu câteva variante:

- PFT G4 super, cu cea mai costisitoare completare;
- PFT G4 Prima, PFT G4 light II - se deosebesc de PFT G4 printr-o completare mai modestă:
- reductorul motorului (cu excepția PFT G4 Prima) cuplului melcat într-o singură treaptă (este mai ieftin, dar se micșorează durata de funcționare a motorului);
- motorul tamburului de avansare are puterea 0,3 kW (0,75 kW la G4 Standart/Prima) și 12 rot./min. (28 rot./min.);
- pot fi instalate cupluri melcate numai de tipul D;
- compresorul nu are amortizor.

Această mașină se folosește numai pentru lucrările de tencuire.

Avantajele mașinii de tencuit PFT G4:

- productivitatea înaltă - până la 55 l/min.;
- distanța mare de pompare - până la 50 m;
- este universală (se folosește la prepararea mortarelor din ipsos și ciment pentru tencuieli, șape, pardoseli);
- înălțimea mică de umplere;
- siguranță și durata mare de funcționare datorită modernizării continue și perfecționării construcției;
- rezistența mare la coroziune (mașina e vopsită prin pulverizare și coacerea ulterioară);
- gradul înalt de securitate;
- deservirea minimă;
- simplitatea curățării.

Mașinile de tencuit, precum PFT G4 și PFT Monojet, reprezintă o soluție modernă și eficientă pentru aplicarea mecanizată a tencuielilor. Datorită construcției lor avansate, care include sisteme de amestecare automatizate, transport pneumatic și componente fiabile, aceste echipamente permit obținerea unor finisaje de calitate superioară, reducând timpul și efortul necesar în procesul de tencuire.

Avantajele acestor utilaje, precum productivitatea ridicată, universalitatea în utilizare, siguranța crescută și durata mare de funcționare, le fac indispensabile în domeniul construcțiilor moderne. Prin utilizarea tehnologiilor inovatoare și a mecanismelor de avansare patentate, tencuirea devine mai rapidă, mai precisă și mai economică, contribuind astfel la eficientizarea proceselor de construcție și la îmbunătățirea calității lucrărilor de finisare.

Analizează și discută

1. Ce rol au mașinile de tencuit în procesul de finisare a construcțiilor?
2. Care sunt principalele componente ale unei mașini de tencuit?
3. Ce diferențe există între modelele PFT G4 și PFT Monojet?
4. Cum funcționează tamburul de avansare din buncărul de recepție al mașinii de tencuit?
5. În ce moduri poate fi încărcat amestecul uscat în mașina de tencuit?
6. Care sunt avantajele utilizării sistemului de transport pneumatic PFT SILOMAT?
7. Ce variante ale modelului PFT G4 sunt disponibile pe piață și cum diferă între ele?
8. Care sunt principalele avantaje ale utilizării mașinii de tencuit PFT G4?
9. De ce este importantă siguranța și întreținerea regulată a mașinilor de tencuit?
10. Cum contribuie tehnologiile moderne la eficientizarea procesului de tencuire?

Evaluează-te:

Sarcină: Răspunde cu „Adevărat” sau „Fals” pentru fiecare afirmație!

1. () PFT G4 și PFT Monojet sunt echipamente utilizate exclusiv pentru aplicarea șapelor.
2. () Tamburul de avansare al mașinii PFT G4 este un sistem patentat care asigură un flux constant al amestecului uscat.
3. () Amestecul uscat poate fi încărcat în mașina PFT G4 doar din saci.
4. () PFT G4 poate fi utilizată atât pentru tencuieli, cât și pentru executarea pardoselilor.
5. () Motorul tamburului de avansare la modelul PFT G4 Prima are o putere mai mare decât cel de la G4 Standard.
6. () Compresorul mașinii PFT G4 super este echipat cu un amortizor, ceea ce reduce nivelul de zgomot.
7. () Utilajul de transport pneumatic PFT SILOMAT poate asigura o productivitate de 55 l/min pentru executarea pardoselilor.
8. () Distanța maximă de pompare a mașinii PFT G4 este de 50 m.
9. () PFT G4 este fabricată astfel încât să aibă o rezistență ridicată la coroziune.
10. () Mașinile de tencuit mecanizate contribuie la reducerea timpului și a efortului necesar pentru aplicarea tencuielii.

4. PROCESUL DE TENCUIRE A SUPRAFEȚELOR CU AMESTECURI USCATE ÎN MOD MECANIZAT



Informează-te!

Mașina de tencuit PFT G4 este destinată pentru amestecarea și pomparea în mod continuu și complet automat a tuturor tipurilor de amestecuri uscate de mortar (care se pot prelucra cu mașina) cu apă pentru obținerea unui amestec de mortar omogen și aplicarea lui la tencuirea suprafețelor. Poate fi utilizată și la executarea pardoselilor

Înainte de începerea lucrului se stabilește cantitatea necesară de apă cu ajutorul debitmetrului, buncărul de recepție se umple cu amestec uscat. Din buncărul de recepție amestecul uscat este propulsat în camera de mixare de toba malaxorului, unde se amestecă cu apa cu ajutorul furcii de amestecare, apoi amestecul de mortar cu ajutorul pompei este injectat în furtunul de mortar. La furtunul de mortar este fixat pistolul pentru tencuire, la capătul căruia se află duza de stropit. Înaintea duzei amestecul de mortar este accelerat cu ajutorul aerului comprimat și este torcretat (stropit) pe suprafața tencuită (fig. 53). Viteza de deplasare a amestecului de mortar la ieșirea din duză este de cca 100 km/h, iar viteza de ciocnire cu peretele -de cca 10 km/h. Aceasta sporește adeziunea amestecului de mortar cu suportul.

Mașina de tencuit poate fi pornită în orice moment, indiferent de gradul de umplere cu amestecul uscat. Pentru oprirea sau încărcarea mașinii nu trebuie să se aștepte consumarea întregului material.

Pregătirea mașinii pentru executarea lucrărilor de tencuieli

- Mașina se instalează la locul de lucru.
- Înainte de exploatarea agregatului se blochează rola de fixare.
- Se conectează apa cu ajutorul furtunului de aer. Se pornește apa pentru a îndepărta aerul și noroiul din furtun. Apa se oprește.



Figura 53. Procesul de tencuire cu mașina de tencuit

- Se conectează furtunul de apă la racord și la pompa de apă. Se închid robinetele de scurgere ale armăturii hidraulice.

La presiunea apei mai mică de 2,5 bar poate fi utilizată pompa integrată pentru mărirea presiunii, pentru aceasta trebuie conectată pompa externă.

-La pregătirea agregatului pentru lucru și în timpul funcționării nu se permite scoaterea grilei de protecție.

PFT Monojet 2.13/3.35

Mașina este destinată pentru prepararea și aplicarea amestecurilor de mortar pentru tencuieli pe bază de ipsos și ciment, precum și la executarea pardoselilor.

Cifrele în denumirea mașinii semnifică următoarele:

2.13

2- mașina lucrează în rețea de 220 V;

1 - curent monofazat;

2 - puterea motorului 3 kW (în prezent se montează motoare mai puternice, de exemplu, 4 kW, dar denumirea nu se modifică).

Mașinile cercetate și modificările lor se modernizează permanent, de aceea înainte de începerea lucrului cu noua stație de tencuire trebuie studiat ghidul de exploatare a mașinii.

Mașina de tencuit PFT G4 a fost elaborată pentru a fi un ajutor sigur în condiții severe de șantier.

Agregatul este alcătuit din module separate portabile și ușor transportabile datorită dimensiunilor mici și greutateii reduse ale acestor module.

Analizează și discută

1. Care este scopul principal al mașinii de tencuit PFT G4?
2. Cum funcționează procesul de amestecare și pompare al mortarului în PFT G4?
3. Ce rol are debitmetrul în funcționarea mașinii de tencuit?
4. Cum este accelerat amestecul de mortar înainte de a fi aplicat pe suprafață?
5. Care este viteza de deplasare a amestecului de mortar la ieșirea din duză?
6. De ce nu este necesar să se aștepte consumarea întregului material pentru a opri sau încărca mașina?
7. Ce pași trebuie urmați pentru pregătirea mașinii de tencuit înainte de execuția lucrărilor?
8. Ce măsuri de siguranță trebuie respectate în timpul funcționării mașinii de tencuit?
9. Ce înseamnă cifrele din denumirea PFT Monojet 2.13/3.35?
10. Cum sunt modernizate mașinile de tencuit și de ce este important să se studieze ghidul de exploatare?
11. Care sunt avantajele utilizării modulelor portabile și transportabile în cazul PFT G4?
12. În ce condiții se poate utiliza pompa integrată pentru creșterea presiunii apei?
13. Ce tipuri de materiale pot fi utilizate cu mașina de tencuit PFT Monojet?
14. Cum ajută designul compact al PFT G4 la utilizarea eficientă pe șantier?
15. Care sunt principalele diferențe dintre PFT G4 și PFT Monojet în ceea ce privește caracteristicile tehnice?

 **Evaluează-te:**

Sarcină: Test Grilă

I. Alegerea răspunsului corect

Care este funcția principală a mașinii de tencuit PFT G4?

- a) Transportul materialelor de construcție
- b) Amestecarea și pomparea automată a mortarului

c) Compactarea betonului

d) Uscarea suprafețelor

Ce componentă ajută la stabilirea cantității de apă necesare în PFT G4?

a) Furtunul de mortar

b) Compresorul

c) Debitmetrul

d) Pompa de apă

Ce viteză de ciocnire are amestecul de mortar cu peretele la aplicare?

a) 100 km/h

b) 50 km/h

c) 10 km/h

d) 5 km/h

Ce nu este permis în timpul funcționării mașinii de tencuit?

a) Reglarea debitului de apă

b) Scoaterea grilei de protecție

c) Pornirea mașinii în orice moment

d) Aplicarea tencuielii cu ajutorul pistolului

Ce înseamnă cifra „2” în denumirea mașinii PFT Monojet 2.13?

a) Puterea motorului

b) Tipul de curent utilizat

c) Alimentarea la rețeaua de 220V

d) Viteza de pompare a mortarului

II. Completarea Spațiilor Libere

Mașina de tencuit PFT G4 permite amestecarea și _____ amestecurilor de mortar.

Înainte de utilizare, se verifică presiunea apei care trebuie să fie de minimum _____ bar.

Procesul de tencuire este realizat cu ajutorul unui _____ fixat la furtunul de mortar.

Mașina PFT G4 poate fi utilizată și pentru executarea _____.

Pentru o funcționare sigură, este interzisă scoaterea _____ în timpul exploatării agregatului.

III. Adevărat sau Fals

() Mașina de tencuit PFT G4 poate fi utilizată doar pentru tencuieli pe bază de ipsos.

() Înainte de pornire, furtunul de apă trebuie verificat pentru eliminarea aerului și a impurităților.

() PFT G4 necesită consumarea întregului amestec uscat înainte de a fi reîncărcată.

() Pompa integrată a mașinii poate fi utilizată pentru creșterea presiunii apei, dacă aceasta este sub 2,5 bar.

() PFT Monojet funcționează doar cu motor trifazat.

5. ȘLEFUIREA MECANIZATĂ A SUPRAFEȚELOR TENCUITE CU MORTAR DIN AMESTECURI USCATE



Informează-te!

Șlefuirea mecanizată este un proces esențial în finisarea suprafețelor tencuite, asigurând o textură uniformă și pregătind suprafața pentru vopsire, placare sau alte tratamente. Utilizarea echipamentelor specializate reduce timpul de execuție și îmbunătățește calitatea lucrării.

Echipamente și unelte utilizate

Mașini de șlefuit mecanizate – pot fi electrice sau pneumatice, echipate cu discuri abrazive.

Discuri abrazive – de diferite granulații, în funcție de nivelul de finisare dorit.

Aspirator industrial – pentru colectarea prafului rezultat în timpul șlefuirii.

Echipament de protecție – mască de praf, ochelari de protecție, mănuși.

Etapele procesului de șlefuire mecanizată

Verificarea suprafeței

- Se inspectează stratul de tencuială pentru eventuale imperfecțiuni.
- Se asigură că tencuiala este complet uscată înainte de începerea șlefuirii.
- Alegerea granulației discului abraziv:
 - pentru îndepărtarea denivelărilor mari, se utilizează un disc cu granulație mare (40-60);
 - pentru finisaj fin, se folosește un disc cu granulație mai mică (80-120) (fig. 54).

Șlefuirea inițială

- Se aplică presiune uniformă la mașina de șlefuit.
- Se utilizează mișcări circulare sau în direcția stratului de tencuială pentru un rezultat uniform.
- Se colectează praful cu aspiratorul industrial pentru a menține un mediu curat.

Corectarea imperfecțiunilor

- Se verifică suprafața și, dacă este necesar, se aplică retușuri cu mortar fin.
- După uscarea retușurilor, se reia șlefuirea pe zonele respective.

Șlefuirea de finisare

- Se utilizează un disc abraziv mai fin pentru o suprafață netedă.
- Se îndepărtează ultimele asperități și se asigură o textură uniformă.

Curățarea suprafeței

- Se îndepărtează praful rezultat cu un aspirator sau cu o perie moale.
- Suprafețele sunt pregătite pentru aplicarea ulterioară a grundului, vopselei sau altor finisaje.

Avantajele șlefuirii mecanizate

Eficiență ridicată – reduce timpul necesar pentru finisare.

Calitate superioară – asigură o suprafață netedă și uniformă.

Efort fizic redus – comparativ cu șlefuirea manuală.

Reducerea prafului – prin utilizarea unui sistem de aspirare integrat.

Prin aplicarea acestei metode, se obține o suprafață perfect pregătită pentru finisare, contribuind la durabilitatea și estetica lucrării finale.



Figura 54. Mașina de șlefuit

Analizează și discută

1. Ce echipamente sunt utilizate pentru șlefuirea mecanizată a suprafețelor tencuite?
2. De ce este importantă verificarea suprafeței înainte de șlefuire?
3. Cum se alege granulația discului abraziv în funcție de tipul de finisare dorit?
4. Care sunt pașii principali ai procesului de șlefuire mecanizată?

5. Ce tehnici sunt recomandate pentru aplicarea uniformă a presiunii în timpul șlefuirii?
6. Cum se corectează imperfecțiunile după prima etapă de șlefuire?
7. De ce este necesară curățarea suprafeței după șlefuire?
8. Care sunt avantajele utilizării șlefuirii mecanizate în comparație cu cea manuală?
9. Cum contribuie utilizarea unui aspirator industrial la procesul de șlefuire?
10. Ce tipuri de finisaje pot fi aplicate pe o suprafață șlefuită?

 **Evaluează-te:**

Sarcina 1.: Exercițiu de analiză

Explică, în 3-5 fraze, de ce șlefuirea mecanizată este mai eficientă decât șlefuirea manuală și ce avantaje oferă în procesul de finisare a suprafețelor tencuite. Identifică dezavantajele acestui proces și încheie cu o concluzie.

Sarcina 2.: Exercițiu de calcul

Dacă o mașină de șlefuit acoperă 10 m² într-o oră, calculează cât timp este necesar pentru a șlefui o suprafață de 75 m².

Sarcina 3.: Exerciții de asociere

Potrivește termenii din coloana A cu definițiile corespunzătoare din coloana B:

A	B
1. Mașină de șlefuit	a) Colectează praful rezultat în urma șlefuirii
2. Aspirator industrial	b) Utilizat pentru netezirea suprafeței tencuite
3. Discuri abrazive	c) Se aleg în funcție de gradul de finisare dorit

6. REGULILE PRINCIPALE DE EXPLOATARE A MAȘINILOR DE TENCUIT



Informează-te!

Exploatarea corectă a mașinilor de tencuit este esențială pentru asigurarea eficienței, siguranței și durabilității acestora. Respectarea regulilor de utilizare contribuie la prevenirea accidentelor, reducerea uzurii premature și menținerea performanței optime a echipamentului. Pentru a evita incidentele neprevăzute, este important ca personalul să fie bine instruit și să respecte procedurile de verificare, întreținere și operare a agregatelor. În continuare, sunt prezentate principalele reguli de exploatare a mașinilor de tencuit, care asigură atât protecția utilizatorilor, cât și funcționarea optimă a echipamentului.

- Cel puțin o dată într-un schimb de lucru să se verifice prezența deteriorărilor și defectelor agregatului. Dacă apar modificări ale regimului de lucru al agregatului, ce afectează securitatea, e necesară oprirea agregatului și să se comunice despre defecțiune persoanei responsabile.
- Nu încercați să întreprindeți modificări ale construcției agregatului, ce ar afecta securitatea, fără a informa furnizorul. Aceasta se referă și la montarea „instalațiilor de securitate” neverificate. Piese de schimb trebuie să corespundă cerințelor producătorului.

- Agregatul trebuie să fie deservit numai de personalul special instruit. Trebuie strict delimitate responsabilitățile personalului pentru deservirea, pregătirea, întreținerea și menținerea în stare de funcționare a agregatului.
- Stagiarii, studenții, ucenicii, în scopul instruirii, trebuie să lucreze cu agregatul numai sub supravegherea unei persoane experimentate.
- Să se respecte consecutivitatea acțiunilor la conectarea și deconectarea agregatului, să se urmărească indicațiile aparatelor de control conform regulilor de exploatare.
- Înainte de curățarea agregatului cu un jet de apă se vor acoperi toate orificiile, în care din motive de securitate și funcționare nu trebuie să pătrundă apa (electromotoare și cutiile de distribuție). După curățare orificiile trebuie descoperite.
- Agregatul se va instala într-o poziție stabilă și se vor întreprinde măsuri pentru a evita mișcările nedorite.
- Furtunurile pentru mortar trebuie așezate într-un mod sigur fără a le îndoi la colțurile ascuțite.
- Persoana care destupă furtunul pentru mortar trebuie să ocupe o poziție în care ar fi protejat de jetul de mortar. În afară de aceasta, se vor purta ochelari de protecție. Alte persoane în acest timp nu trebuie să se afle în preajma agregatului.
- Dacă nivelul permanent de zgomot al presiunii depășește 85 dB (A), e necesară utilizarea mijloacelor de protecție contra zgomotului.
- Dacă e necesar sau cel puțin o dată în an agregatul trebuie verificat de o persoană competentă.

Respectarea regulilor de exploatare a mașinilor de tencuit este o condiție fundamentală pentru siguranța muncii și eficiența procesului de tencuire. Inspecțiile regulate, utilizarea corectă a echipamentului de protecție și respectarea procedurilor tehnice contribuie la prevenirea defecțiunilor și la prelungirea duratei de viață a utilajelor.

Implementarea acestor măsuri nu doar că asigură un mediu de lucru sigur, dar și îmbunătățește productivitatea și calitatea finisajelor. Prin urmare, exploatarea responsabilă și întreținerea periodică a mașinilor de tencuit trebuie să fie o prioritate pentru toți operatorii din domeniu.

Analizează și discută

1. De ce este important să se verifice regulat prezența deteriorărilor și defectelor agregatului?
2. Ce trebuie să facă operatorul dacă observă modificări ale regimului de lucru al agregatului care afectează securitatea?
3. Care este riscul de a întreprinde modificări ale construcției agregatului fără a informa furnizorul?
4. Cine este responsabil pentru deservirea agregatului și ce rol au persoanele special instruite în acest proces?
5. Care este regula referitoare la utilizarea agregatului de către stagiari, studenți și ucenici?
6. Ce trebuie să respecte operatorul la conectarea și deconectarea agregatului?
7. Ce măsuri de protecție trebuie luate înainte de curățarea agregatului cu jet de apă?
8. De ce trebuie instalat agregatul într-o poziție stabilă și care sunt măsurile ce trebuie luate pentru a evita mișcările nedorite?
9. Cum trebuie așezate furtunurile pentru mortar pentru a evita accidentele?
10. Ce măsuri de protecție trebuie să ia persoana care destupă furtunul pentru mortar?
11. Ce trebuie făcut în cazul în care nivelul permanent de zgomot depășește 85 dB (A)?
12. Cât de des trebuie verificat agregatul de către o persoană competentă și de ce este important acest lucru?

Studiu de caz: Citește descrierea și identifică greșeala din proces.

Situație: Echipa de muncitori a unei firme de finisaje lucrează la aplicarea tencuielii pe o clădire de birouri de dimensiuni mari. Utilizarea unei mașini de tencuit PFT G4 a fost planificată pentru a accelera procesul și a obține un finisaj uniform de calitate. Într-o dimineață, un membru al echipei a observat o schimbare bruscă în modul de funcționare al mașinii: zgomotul s-a intensificat și s-au observat vibrații neobișnuite. De asemenea, la nivelul furtunului de mortar s-a simțit o presiune mai mare decât în mod normal, iar la capătul acestuia au apărut picături de apă.

Întrebări pentru evaluare: (Răspunde în detalii la aceste întrebări pentru a găsi soluția rezolvare a cazului)

1. Ce ar trebui să facă operatorul imediat după observarea modificărilor de regim de lucru ale mașinii?
2. Care sunt posibilele cauze ale zgomotului intensificat și ale vibrațiilor neobișnuite? Cum ar trebui investigate aceste probleme?
3. De ce este important ca furtunul pentru mortar să fie așezat corect, fără a fi îndoit la colțuri ascuțite?
4. Ce ar fi trebuit să facă echipa înainte de a începe lucrul pentru a preveni această situație? Care sunt pașii esențiali de verificare a agregatului înainte de utilizare?
5. Ce măsuri de protecție ar trebui să ia operatorii pentru a preveni accidentele legate de zgomot?
6. Dacă nivelul de presiune din furtun este mai mare decât în mod normal, care ar putea fi efectele asupra procesului de tencuire și asupra mașinii de tencuit?
7. Cum ar trebui gestionată situația în care există o defecțiune în timpul operării? Cine ar trebui să fie informat și ce pași ar trebui să urmeze echipa?

BIBLIOGRAFIE

1. Iurie Dohmilă, Victor Toporeț, Sergiu Termican, Anatolie Pazgalov, Ștefan Crascovschi, Oxana Ciloci (2014), Tehnologia lucrărilor de finisaj în construcții, Știința, 2014.
2. Cazimir Buzichevici (2012), Tehnologii moderne în construcție cu utilizarea materialelor KNUF, Bălți, 2012.
3. Ilie Davidescu, Constantin Roșoga, Ion Frangopol (1979), Construcții și tehnologia lucrărilor, București, 1979.
4. ICȘC "INCERCOM" Î.S.: dr. ing. Gheorghe CROITORU, COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII, NORMATIVE ȘI STANDARDE METODICO-ORGANIZATORICE, CP A.08.11:2015, Executarea lucrărilor de construcții la înălțime, Cerințe generale de securitate, CHIȘINĂU, 2015.
5. Г. Г. Черноус, Технология штукатурных работ, Москва 2013ю
6. Tatiana Sidor, "Modului IIRealizarea tencuielii umede" pentru meseria Tencuitor, în cadrul proiectului AED, 2017.

7. <http://www.amac.md/Biblioteca/data/26/01/Vocabular/Dictionar-de-Termeni-in-Constructii.pdf>
8. https://www.spatulconstruit.ro/dictionar-de-termeni?_page=3&filtru_litera2_cuvant_dictionar=C