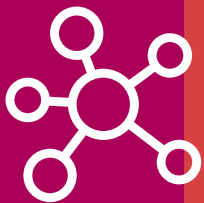


1

SORTURI DE AGREGATE FOLOSITE LA FABRICAREA BETONULUI



DISCIPLINA/MODUL:Echipamente și utilaje
pentru prelucrarea materialelor-Clasa IX-a

LECȚIA : „ STAȚIA DE SORTARE ȘI SPĂLARE A AGREGATELOR NATURALE ”



Pregătirea agregatelor naturale reprezintă un proces esențial în fabricarea betonului, având un impact semnificativ asupra calității și durabilității acestuia. Agregatele naturale, cum ar fi nisipul și pietrișul, sunt materiale fundamentale care contribuie la structura și rezistența betonului.

Un prim pas în pregătirea agregatelor naturale este colectarea acestora din surse adecvate. Acest proces necesită utilizarea unor utilaje specifice, precum excavatoare și camioane, care sunt folosite pentru a extrage și transporta agregatele de la cariere sau din albiile râurilor. După colectare, agregatele sunt supuse unui proces de spălare și sortare, care are rolul de a



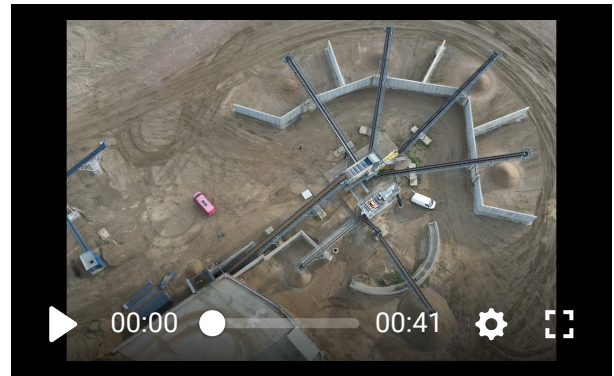
**Îndepărta impuritățile,
cum ar fi argila, praful
sau alte particule
nedorite.**



1.1 Definiția agregatelor naturale

Utilizarea corectă a agregatelor naturale în fabricarea betonului nu doar că îmbunătățește calitatea acestuia, dar contribuie și la sustenabilitatea procesului de construcție. Prin alegerea unor surse de agregate responsabile și prin aplicarea unor tehnici eficiente de preparare, se poate reduce impactul asupra mediului și se pot promova practici de construcție mai ecologice.

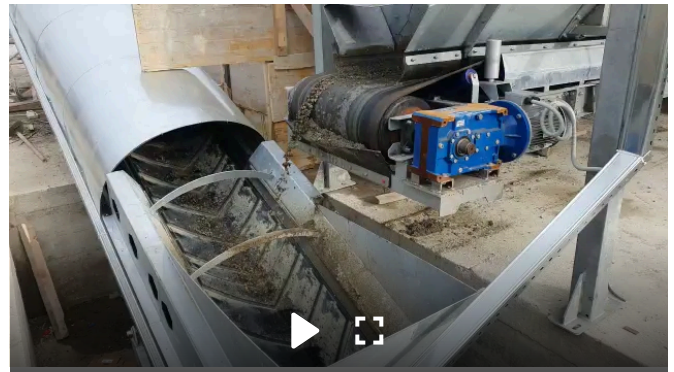
Un alt aspect deosebit de important este controlul calității agregatelor naturale. Acesta se realizează prin teste de laborator care evaluează caracteristicile fizice, cum ar fi granulația, densitatea și porozitatea.



Spălarea și sortarea agregatelor și sortarea lor în diferite granulații

1.2 Importanța agregatelor în beton

1.3 Tipurile de sorturi de agregate utilizate la fabricarea betonului sunt variate, fiecare având caracteristici specifice care le fac potrivite pentru anumite aplicații. De exemplu, agregatele fine sunt esențiale pentru obținerea unei lucrări fine și omogene, în timp ce agregatele grosiere contribuie la rezistența structurală a betonului. Este important să se selecteze sortul corect de agregate în funcție de



cerințele proiectului, având în vedere că o alegere greșită poate conduce la probleme structurale pe termen lung.

1.4 Stația de spălare și sortare a agregatelor reprezintă o componentă esențială în procesul de preparare a agregatelor naturale pentru fabricarea betonului. Aceste agregate sunt materiale fundamentale care influențează calitatea și durabilitatea betonului, iar o stație bine echipată asigură obținerea unor sorturi de agregate de înaltă calitate, necesare pentru diverse aplicații în construcții.



1.5 În primul rând, stația de spălare și sortare a agregatelor este proiectată să preia materia primă din cariere sau din alte surse de extracție. Agregatele naturale sunt adesea contaminate cu impurități, cum ar fi argila, nămolul sau alte particule fine. Prin urmare, procesul de spălare are rolul de a elimina aceste impurități, asigurându-se că agregatele obținute sunt curate și conforme cu standardele de calitate necesare pentru fabricarea betonului.

1.6 Funcționarea stației



Scrie o descriere pentru resursă...

1.7 În cadrul unei stații de spălare și sortare a agregatelor, utilajele specifice joacă un rol important. Acestea sunt proiectate să colecteze, să sorteze și să concaseze agregatele, asigurându-se că materialele sunt curățate de impurități și sunt dimensionate corespunzător. După colectare, agregatele sunt



Scrie o descriere pentru resursă...

transportate la stația de spălare, unde utilajele de spălare elimină resturile de praf și alte contaminanți.

Odată ce agregatele sunt curate, ele sunt sortate în funcție de dimensiuni. Există diferite tipuri de sorturi de agregate folosite la fabricarea betonului, cum ar fi agregatele fine și cele grosiere. Utilajele de sortare, cum ar fi ciururile vibrante, sunt utilizate pentru a separa agregatele în funcție de dimensiune, asigurându-se că fiecare fracțiune este utilizată corespunzător în amestecul de beton.



Scrie o descriere pentru resursă...

Vizionează acest filmuleț și identifică câteva aspecte care au legătură cu lecția de astăzi și care te vor ajuta să răspunzi corect la testul final

Un alt tip important de agregate sunt agregatele de nisip. Acestea sunt utilizate pentru a umple spațiile dintre particulele de piatră și pentru a îmbunătăți lucrabilitatea betonului. Nisipul poate fi de proveniență naturală sau obținut prin concasare, iar dimensiunile sale variază de la 0,063 mm până la 4 mm. Este esențial ca nisipul să fie curat, fără impurități, pentru a nu afecta calitatea betonului.



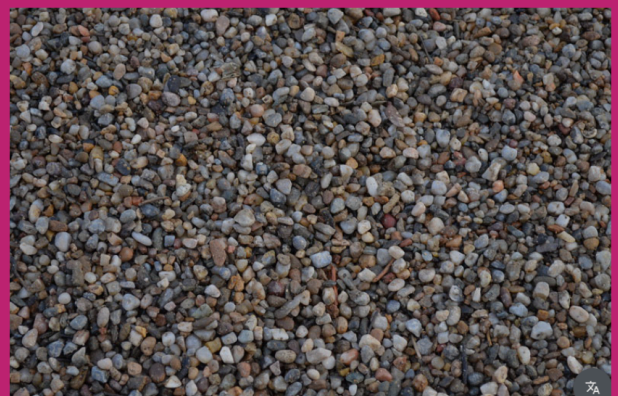
Unul dintre cele mai comune tipuri de agregate naturale utilizate în fabricarea betonului sunt agregatele de piatră spartă. Acestea sunt obținute prin concasarea și sortarea rocilor, iar dimensiunile lor variază de la 0,5 mm până la 40 mm. Agregatele de piatră spartă sunt apreciate pentru rezistența lor mecanică și durabilitatea în timp, fiind ideale pentru structuri de rezistență mare.



PIATRĂ SPARTĂ : (16-32) MM

Agregatele naturale sunt împărțite în două categorii principale: agregate fine și agregate grosiere.

Agregatele fine, cum ar fi nisipul, au o dimensiune a particulelor mai mică de 4 mm, în timp ce agregatele grosiere, cum ar fi pietrișul sau piatra spartă, au dimensiuni mai mari de 4 mm. Această clasificare este esențială deoarece proporțiile



AGREGATE MINERALE DE
BALASTIERA - Margaritar 4-8 mm

corecte între agregatele fine și grosiere influențează consistența și rezistența betonului.

1.8 Clasificarea agregatelor

1.9 În procesul de fabricare a betonului, agregatele naturale, cum ar fi nisipul și pietrișul, sunt materiale fundamentale care contribuie la structura și rezistența betonului. Sorturile se referă la dimensiunile și caracteristicile agregatelor, iar alegerea corectă a acestora influențează în mod direct performanța betonului.



După spălare și sortare, rezultă cel mai fin agregat -NISIPUL,

1.10 CE AM ÎNVĂȚAT ASTĂZI ????

- 1.11 1. Identificarea tipurilor de agregate naturale utilizate în fabricarea betonului.
2. Evaluarea importanței selecției și prelucrării agregatelor pentru calitatea betonului.
3. Descrierea procesului de spălare și sortare a agregatelor naturale.
4. Analiza impactului agregatelor asupra durabilității și rezistenței structurale a construcțiilor.



Calitatea betonului depinde de tehnologia de spălare și sortare a agregatelor

Care este scopul principal al operației de spălare a agregatelor în procesul de pregătire?

- ☐ Măcinarea granulelor mai mari în granule mai mici.
- ☐ Creșterea volumului total al agregatelor prin absorbția apei.
- ☐ Răcirea agregatelor pentru a preveni evaporarea apei din amestec.
- ☐ Îndepărtarea peliculei de argilă, praf sau alte impurități care

împiedică aderența cu cimentul.

Operația de separare a agregatelor pe dimensiuni (sorturi) se numește:

- ☐ .Ciuruire (Sortare)
- ☐ Concasare
- ☐ Dozare
- ☐ Omogenizare

Trageți operațiile de mai jos în ordinea corectă a desfășurării lor, de la extracție până la malaxor.

Scrie un text cu spații desemnate. De

exemplu: și

...

Extracția din balastieră 

Spălarea și ciuruirea 

Ce se întâmplă dacă agregatele sunt depozitate în grămezi comune, fără pereți despărțitori între sorturi?

- ☐ Se produce amestecarea sorturilor, făcând imposibilă respectarea rețetei de beton.
- ☐ Se accelerează procesul de uscare.
- ☐ Agregatele devin mai rezistente prin contactul direct.

- ☐ Nu are nicio influență asupra calității betonului.

Echipamentul folosit pentru spălarea agregatelor foarte murdare (cu bulgări de argilă) se numește:

- ☐ Malaxor de spălare
- ☐ Ciur vibrator
- ☐ Cureaua transportoare
- ☐ Buncăr de dozare

De ce este importantă monitorizarea umidității agregatelor înainte de fabricarea betonului?

- ☐ Pentru a ajusta cantitatea de apă adăugată în malaxor.
- ☐ Pentru a determina culoarea finală a betonului.
- ☐ Pentru a preveni înghețul agregatelor vara.
- ☐ Pentru a alege tipul de ciment folosit.

În depozitele de agregate, panta platformei betonate servește la:

- ☐ Evacuarea apelor provenite din precipitații sau spălare.
- ☐ Designul estetic al stației de betoane.
- ☐ Alunecarea naturală a agregatelor spre malaxor.

- ☐ Facilitarea încărcării cu buldoexcavatorul.

Care este principala problemă tehnică generată de prezența particulelor fine (praf, argilă) pe suprafața agregatelor?

- ☐ Accelerarea timpului de priză al cimentului.
- ☐ Creșterea densității betonului proaspăt.
- ☐ Reducerea aderenței între granula de agregat și pasta de ciment.
- ☐ Schimbarea culorii agregatelor în timpul malaxării.

Ce mărime de ochiuri are ciurul care separă nisipul de pietriș în mod standard?

- ☐ 100 mm
- ☐ 4 mm
- ☐ 0.1 mm
- ☐ 20 mm

Ce condiție trebuie să îndeplinească platforma de depozitare a agregatelor pentru a preveni segregarea și contaminarea?

- ☐ Să permită circulația liberă a animalelor pentru tasare.

- ☐ Să fie situată la o altitudine mai mare decât malaxorul.
- ☐ Să fie acoperită cu un strat subțire de nisip fin.
- ☐ Să fie betonată, cu pantă de scurgere și compartimentată pentru fiecare sort.



Transportul și malaxarea betonului până la punctul de lucru

2

Evaluare curs

2.1 Răspundeți la următorul chestionar

STAȚIA DE SORTARE ȘI SPĂLARE A AGREGATELOR

Răspundeți la întrebările de mai jos alegând varianta corectă

cristian.bacusca@gmail.com

[Schimbă contul](#)



Salvarea este dezactivată

*** Indică o întrebare obligatorie**

E-mail *

☐

Înregistrează **cristian.bacusca@gmail.com** ca adresă de e-mail care va fi inclusă în răspunsul meu

7) Ce dimensiuni (în mm) corespund, de regulă, sortului 0-4 utilizat în stațiile de beton? *

- ☐ 4 mm - 8 mm (pietriș mic)
- ☐ 8 mm - 16 mm (mărgăritar)
- ☐ 16 mm - 31.5 mm (piatră mare)
- ☐ 0 mm - 4 mm (nisip)

1) Care dintre următoarele caracteristici ale agregatelor minerale influențează lucrabilitatea betonului

- ☐ A) granulozitatea și forma particulelor
- ☐ B) Umiditatea agregatelor
- ☐ C) Culoarea agregatelor

10) Ce echipament este utilizat în mod frecvent pentru spălarea și sortarea simultană a agregatelor? *

- ☐ Betoniera de capacitate mare
- ☐ Ciurul vibrator cu duze de pulverizare a apei
- ☐ Compactorul cu role
- ☐ Malaxorul planetar

3) Care este impactul utilizării agregatelor reciclate în beton asupra durabilității acestuia ?

- ☐ Crește porozitatea și scade rezistența
- ☐ Îmbunătățește coeficientul de dilatare termică
- ☐ Nu are nici un impact semnificativ

5) În procesul de proiectare a amestecului de beton, care este rolul coeficientului *
de absorbție a apei din agregate ?

- ☐ Determină capacitatea de a reține umiditatea
- ☐ Influențează raportul apă-ciment
- ☐ Nu are relevanță în formarea amestecului

4) Ce standard internațional reglementează proprietățile agregatelor pentru beton

- ☐ ASTM C33
- ☐ ISO 9001
- ☐ EN 206

6) Care este scopul principal al procesului de spălare a agregatelor folosite la prepararea betonului? *

- ☐ Creșterea densității aparente a agregatelor prin hidratarea acestora.
- ☐ Îndepărtarea fracțiunilor fine dăunătoare (argilă, praf) și a impurităților organice.
- ☐ Reducerea cantității de ciment necesară în amestec.
- ☐ Colorarea uniformă a granulelor pentru un aspect estetic.

8) Cum afectează prezența argilei pe suprafața agregatelor calitatea betonului final? *

- ☐ Scade aderența pastei de ciment la agregat și reduce rezistența la îngheț-dezgeț.
- ☐ Accelerează timpul de priză al cimentului, făcând betonul mai dur.
- ☐ Argila nu are niciun efect negativ dacă este în cantitate mică.
- ☐ mbunătățește lucrabilitatea fără a afecta rezistența mecanică.

2) Ce tip de agregate sunt folosite pentru a minimiza efectul de expansiune în betonul expus la condiții severe

- ☐ agregate de silice expandate
- ☐ agregate de bazalt
- ☐ agregate de calcar

9) Care dintre următoarele sorturi este considerat 'agregat grosier'? *

- ☐ Sort 0-4
- ☐ Filer
- ☐ Sort 8-16
- ☐ Sort 0-2



