

TIPURI DE BETON ARMAT ȘI AVANTAJELE ACESTUIA

Silvia PASCARU

Departamentul Inginerie Civilă și Geodezie, grupa CIC-1901, Facultatea Construcții, Geodezie și Cadastru, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Sidorenco Elena, elena.sidorenco@cms.utm.md

Rezumat. În această lucrare vor fi aduse la cunoștință tipurile de armatură ce sunt utilizate la confecționarea betonului armat, avantajele construcțiilor din beton armat, unde este utilizat și domeniile de utilizare.

Cuvinte cheie: beton armat, armatură, construcție din beton armat, rezistență.

Introducere

Betonul Armat- un produs rigid care rezultă din turnarea a unei paste de beton care a fost preparat la o stație anumită de betonare, peste armătura din oțel. Această conlucrare dintre beton care preia eforturile de compresiune și oțelul care preia eforturile de întindere este foarte bună atât din punct de vedere economic cât și constructiv, astfel structura devine mult mai rigidă și capătă rezistență mai mare. De aceea la elementele care sunt armate puternic, în momentul ruperii elementului armatura nu mai atinge faza de curgere, iar elementul obtine fisuri cu deschidere mai mică.

Beton armat cu fibre metalice

În compoziția betonului cu fibre metalice intră fibrele din oțel care sunt de o înaltă performanță, acestea fiind distribuite uniform in masa betonului la momentul cand acesta este proaspat, iar apoi masa gata preparată este livrată pe șantier. Anume această armare dispersă oferă și asigură o armare uniformă atât in zonele care sunt la suprafață sau la margine, cât și în secțiunea elementului. Astfel, elementul este asigurat cu o rezistență bună la uzura mecanică. Betonul cu fibre din oțel se aplică pentru construcțiile industriale la diferite platforme, miniere, pardoseli industriale sau la diverse canale. La fel acest tip de beton este folosit pentru construcțiile rezidențiale la fundații, terase, parcuri sau pardoseli.

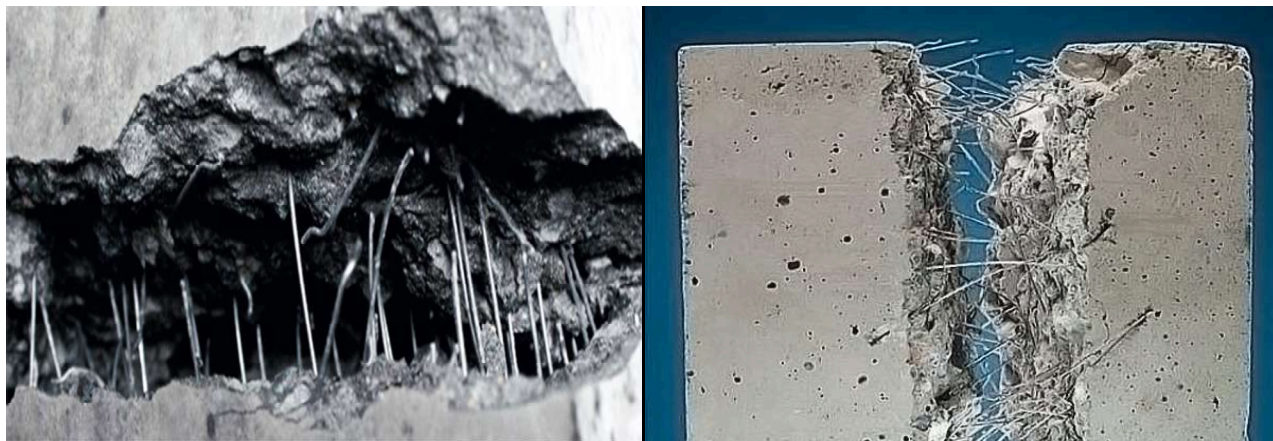


Figura1. Beton armat cu fibre metalice [1,2]

Fibrele metalice îmbunătățesc proprietățile betonului și ofera oportunitatea de a folosi un procent mai mic de armare, la fel îmbunătățesc comportarea la fisurare și micșorează deformațiile din contracții prin uscare. Acest tip de beton este folosit pentru consolidarea pereților interiori la construcția tunelurilor, datorită conductibilității bune, datorită timpului redus de execuție și datorită

rezistenței inițiale mărite betonul armat cu fibre metalice este utilizat în concepția galeriilor, este folosit la fundații care sunt solicitate dinamic sau la consolidarea taluzurilor.

Armare cu plase din fier

Plasa metalică produsă în foi din metal este utilizată la armarea betonului care este turnat pentru a oferi o rigiditate mult mai mare și o rezistență structurală specială.

Deseori este utilizat acest tip de armatură, fiindcă plasele metalice sunt gata confecționate și nu necesită manopera de realizare pe șantier, această metodă fiind mult mai economă. Grosimea barelor determinând în mod direct nivelul de rezistență ce trebuie să fie atins, de aceea trebuie de respectat și de folosit datele prezentate în proiectul de structură.



Figura 2. Betonarea unei suprafețe armată cu plase [3]

Beton armat cu oțel în cofraje

Acest tip de beton se bazează mai mult pe turnarea betonului în cofraje care conțin armatura din oțel ce se realizează pentru fiecare tip de cofraj personalizat. Tipul dat de beton armat este considerat ca fiind cel mai solid și care are o durată mare de utilizare în timp. Dacă în proiect a fost indicat că armatura trebuie să se realizeze din oțel, atunci este evident că fi o structură de rezistență durabilă.



Figura 3. Beton armat cu oțel în cofraje [5, 6]



Figura 4. Betonarea cu ajutorul pompei de beton. Beton armat cu plase [6]

Avantajele betonului armat

Betonul care este turnat în cofraje cu armatură în comparație cu cel care este fără armatură deține o rezistență mult mai bună. Deci, cele mai importante avantaje ale betonului armat sunt:

- Durabilitate- betonul armat este un amestec durabil dacă se respectă toate condițiile atât de confecționare cât și de exploatare, astfel armatura trebuie să fie bine protejată pentru a nu provoca coroziune, ceea ce duce la o durabilitate mai scăzută.
- Rezistență la compresiune- Rezistența mecanică a betonului armat la acțiunile atât mecanice cât și dinamice este cu mult mai mare decât rezistența la compresiune a betonului fără armatură.
- Economie- posibilitatea de a utiliza materialele locale, materiale care se găsesc ușor și care nu necesită o sumă enormă de bani.
- Rezistență înaltă la acțiunea sarcinilor seismice- Datorită caracterului de monolit și de rigiditate înaltă, betonul armat este destul de rezistent la acțiunile seismice.
- Rezistență la foc- Atât betonul dar și armătura care este acoperită de beton cu un strat corespunzător au o rezistență bună la foc, conservându-se în bune condiții aproape în toate cazurile.
- Versalitate- Toate construcțiile din beton armat permit realizarea tuturor formelor care sunt necesare pentru un proiect anumit, fără ca să întreprindem o acțiune sau alta care ar putea să modifice sau să micșoreze rezistența.

Domeniile de utilizare a betonului armat:



Figura 5. Poduri din beton armat [7]

Betonul armat este cel mai utilizat material de construcții, fiindcă este foarte rezistent la foc cât și la apă. Acesta este cel mai bun material pentru construcția drumurilor și aceasta se datorează calității care o deține și costurilor relativ mici în comparație cu asfaltul.



Figura 6. Drumuri din beton armat [8]

La fel betonul armat este unicul material de construcție care poate fi utilizat pentru construcția de piloni, tuneluri, lucrări de canalizare subacvatice sau diguri.



Figura 7. Tuneluri din beton armat [9,10]

Concluzii

Fără îndoială, construcțiile din beton armat sunt cu mult mai rezistente, economice, cu o durabilitate și o rigiditate sporită, cu cheltuieli mici în perioada de exploatare față de construcțiile sau elementele construite doar din beton.

Referințe:

1. <https://beton-house.com/novosti/modifikaciya-stalefibrobeta>
2. <http://www.remotvet.ru/questions/10318-cto-takoe-stalefibrobeta-gde-on-ispolzuet.html>
3. <https://beton-house.com/rabota/armirovanie/setka-dlya-armirovaniya-beta-478>
4. <https://bouw.ru/article/setka-dlya-styazhki-pola>
5. <https://www.virutexpavaje.ro/beton-armat/>
6. <https://www.betonexpert.ro/beton-armat/>
7. <http://calatorul.net/5-poduri-interesante-si-neobisnuite-din-intreaga-lume/>
8. <https://bacioi.md/2021/07/28/cu-efortul-si-implicarea-nemijlocita-a-locatarilor-alte-doua-stra-zi-din-com-ba-cioi-amenajate-din-beton-armat/>
9. <https://www.rogbr.no/tips-om-brannikkerhet/brann-i-tunnel>
10. <https://ro.schreder.com/ro/application/solution/tuneluri-si-pasaje-subterane>