

Lättballastbetong för konstruktioner

Bakgrund

Lättballastbetong kan vara ett alternativ då man vill reducera egenvikten hos en konstruktion. Frågan är då om ett givet ballastmaterial gör det möjligt att uppfylla krav på hållfasthet och densitet hos betongen.

Syfte

Projektsyftet har varit att framställa och bestämma egenskaper hos lättballastbetong för konstruktionsändamål med hållfasthetsklass K25 - K40 och skrymdensitet 1500 - 1800 kg/m³. Vanliga delmaterial och tillsatsmedel skulle utnyttjas, och betongen skulle gjutas med konventionell teknik.

Genomförande

Projektet har genomförts i samverkan mellan Färdig Betong AB och Avd. för byggnadsmaterial vid CTH. Betongen har provats i laboratoriemiljö i såväl färskt som hårdnat tillstånd.

Resultat

Det är fullt tekniskt möjligt att tillverka konstruktionslättballastbetong från K25, även med lättballast avsedd för värmeisolering. Har lättballasten hög hållfasthet, kan praktiskt användbar betong med tryckhållfasthet på upp till 70 MPa tillverkas.

Lättballastbetong visar sig ha avsevärt högre korttidshållfasthet än vanlig betong i samma hållfasthetsklass, vilket förkortar avformningstiderna, särskilt vid gjutning av bjälklag. Det låga vattencementtalet eller vattenbindemedelstalet minskar risken för byggfuktproblem.

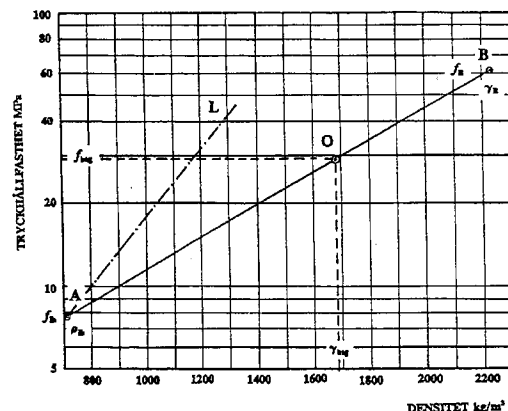
Separation av lättballastpartiklar kan minskas genom att inte välja alltför lös betongkonsistens, genom att se till att partikelfördelningen blir kontinuerlig i ballasten och genom att begränsa maximala stenstorleken.

Transportmetoden bör medge att plasticerande medel kan tillsättas före gjutningen, eftersom betongmassan blir styvare med tiden. Vattenabsorption hos lättballasten kan motverkas bland annat genom längre blandningstider.

Försök med roterande och hasande hjul tyder på att nötningsmotståndet inte är sämre än för normalbetong i samma hållfasthetsklass. Ljudisolering-

en hos massiva 18 cm väggar med densitet 1660 kg/m³ och elasticitetsmodulen 9,5 GPa har beräknats vara tillfredsställande.

En metod för att skapa recept för lättballastbetong med tryckhållfastheter mellan 10 och 90 MPa redovisas. Den gäller betong med tät struktur, vilket innebär att cementbruk helt skall fylla utrymmet mellan de större ballastkornen. Principen är att tryckhållfastheten bestäms av både brukets och lättballastens hållfastheter och deras volymer i betongen. För att förstärka stabiliteten hos den färska betongen anvisas regler för den totala ballastens partikelsammansättning. Fullständiga recept för några hållfasthetsklasser förtydligar metoden.



Samband mellan densitet och hållfasthet. Punkt A motsvarar lättballast (svensk Leca), och linjen AL anger samband mellan kornhållfasthet och korn-densitet för denna. Punkt B motsvarar bruk. Punkt O gäller lättballastbetong

Ytterligare information lämnas av

Bo Carlsson, Färdig Betong Göteborg AB, tel 031-18 71 10, eller av Leif Berntsson och Satish Chandra, Avd. för byggnadsmaterial, CTH, tel 031-772 10 00.

Rapporterna Proportionering av lättballastbetong (BFR R12:1994 av Leif Berntsson, 36 sid, pris inkl moms ca 75 kr) och Konstruktionslättballastbetong med kompakt struktur (BFR R13:1994 av Leif Berntsson och Satish Chandra, 43 sid plus bilagor, pris inkl moms ca 101 kr) kan beställas från Svensk Byggtjänst, tel 08-734 51 00, fax 08-734 50 98.