



Tellijaja:

AS Uninaks

Forelli 11
10621 TALLINN

29.11.2010

Katseprotokoll N° 847/10

Lk.1/2

Tööülesanne: Betoonkuupidest katsekehade väljasaagimine ja külmakindluse määramine destilleeritud veega 56 tsükli.

Proovi kirjeldus: Betoonkuubid mõõtmetega 15x15x15 cm, tähistusega **Jootebeton 23.08.10**, 4 tk.
Toodud laborisse 24.09.2010 tellija poolt.

Katsetamine: EVS 814:2003 nõuete kohaselt alates katsekehade laborisse toomisest.

Betoonkuupidest saeti laboris 24.09.2010 välja katsekehad mõõtmetega 50x150x150 mm risti pealispinnaga nii, et katsekeha üks lõigatav pind, mis külmutus-sulatuskatsetel jäi katsekeha pealispinnaks, läbis kuubi keskme. Katsekehad tähistati peale kuubi tähise veel järjekorranumbriga. Katsekehade mõõtmed ja tihedused on esitatud tabelis 1.

Betoonkuupidest väljasaetud katsekehad säilitati kuni külmutamis-sulatamiskatse alguseni kliimaruumis temperatuuri (20±2) °C ja suhtelise niiskuse (65±5) % juures. Säilitusaja 3...5-ndal päeval kleebiti katsekehadele ümber kummiümbris nii, et selle serv ulatus 20 mm üle katsekeha serva ning võimaldas hoida külmutusainet katsekeha pinnal, samuti isoleeriti katsekeha küljed ja alumine pool soojaisolatsioonmaterjaliga. Säilitusaja 7-ndal päeval valati katsetatavale pinnale 3 mm kõrgune kiht destilleeritud vett temperatuuriga (20±2) °C ja jäeti seisma (72±2) h temperatuuri (20±2) °C juurde.

Destilleeritud vesi asendati 15 min enne katsekehade paigutamist külmkambrisse 3 mm paksuse külmutusaine – uue destilleeritud vee kihiga temperatuuriga (20±2) °C. Külmutusaine aurumise vältimiseks kaeti katsekeha polüetüleenkillega. Katsekehade külmutamine ja sulatamine toimus standardis etteantud režiimi kohaselt õhu sundsirkulatsiooniga kliimakambris. Ühe külmutus-sulatustsükli kestuseks oli 24 tundi.

Pärast 7, 14, 28, 42 ja 56 tsükli määrati katsekeha pealispinnalt murenenud materjali kogus. Kogu murenenud materjali eemaldamiseks valati see koos külmutusainega katsekeha pinnalt anumasse ja seejärel puhastati pinda vee pihustamisega. Murenenud materjal eraldati saadud vedelikust filtreerimisega, see kuivatati ja kaaluti. Järgnevateks tsükliteks valati katsekehale uus kogus külmutusainet.

Ülaltoodud tsüklite arvu järel määrati igal katsekehal massikadu ja arvutati murenenud materjali summaarne kogus ΣM (g) ning summaarne massikadu pinnaühiku kohta – ΣS (kg/m²). Külmakindluse hindamiseks arvutati nelja katsekeha keskmine massikadu pinnaühiku kohta.

Betoonkuupidest väljasaetud katsekehade massikadu külmakindluse määramisel kuni 56 külmutustsüklini on esitatud tabelis 2.

Katsetulemused:

Tabel 1: Betoonkuupidest tähistusega **Jootebetoon 23.08.10** väljasaetud katsekehade mõõtmed ja tihedused enne külmakindluse katsete algust

Katsekeha tähistus	Katsekeha mõõtmed, mm							Mass, g	Tihedus, kg/m ³	
	a	b	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h _{keskm}		üksik	keskm.
Jootebetoon 23.08.10 – 5	148,0	151,5	50,9	50,8	50,9	51,0	50,9	2497	2190	2180
Jootebetoon 23.08.10 – 6	150,5	151,0	52,0	52,0	51,4	51,6	51,8	2556	2170	
Jootebetoon 23.08.10 – 7	149,5	149,0	50,9	50,7	51,5	51,6	51,2	2486	2180	
Jootebetoon 23.08.10 – 8	149,0	149,0	51,5	51,2	51,9	52,0	51,7	2476	2160	

Tabel 2: Betoonkuupidest tähistusega **Jootebetoon 23.08.10** väljasaetud katsekehade massikadu külmakindluse määramisel EVS 814:2003 nõuete kohaselt

Külmakindluse määramisega alustatud 04.10.2010.

Katsekeha tähistus	Mõõtmed, mm		Pind A, cm ²	Massikao ühik	Katsekeha massikadu pärast külmutustsüklit				
	a	b			7	14	28	42	56
Jootebetoon 23.08.10 – 5	148,0	151,5	224,2	Σ M, g	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
				Σ S, kg/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jootebetoon 23.08.10 – 6	150,5	151,0	227,3	Σ M, g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
				Σ S, kg/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Jootebetoon 23.08.10 - 7	149,5	149,0	222,8	Σ M, g	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
				Σ S, kg/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Jootebetoon 23.08.10 - 8	149,0	149	222,0	Σ M, g	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
				Σ S, kg/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Keskmine				Σ M, g	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
				Σ S, kg/m ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Betoonkuupidest tähistusega **Jootebetoon 23.08.10**, toodud laborisse 24.09.2010, väljasaetud katsekehade katsetamisel külmakindlusele EVS 814:2003 nõuete kohaselt destilleeritud vees, pärast 28 tsüklit ei esinenud ja pärast 56 tsüklit oli keskmine massikadu 0,01 kg/m².

Saadud tulemused kehtivad ainult kirjeldatud betoonkuupide kohta.

Margit Rosenberg
Laboratooriumi juhataja kt.

Jüri Hmelniński
Ehitusinsener

Katseprotokoll on lubatud kopeerida ainult tervikuna, osaliseks kopeerimiseks tuleb taotleda labori luba.