



TI-B 51 (85)
Prøvningsmetode
Sands alkaliselreaktivitet

Prøvningsmetode Sands alkalikiselreaktivitet

Deskriptorer:

Sand, alkalikiselreaktivitet

Udgave: 2
Dato: 1985-04-12
Sideantal: 4
Udarbejdet af: JKu

Prøvningsmetode Sands alkaliskel- reaktivitet

1. Anvendelsesområde

Metoden kan anvendes til kontrol af et sands evne til at udvikle alkaliskelreaktioner ved lagring af mørtelprismer i varmt saltvand.

2. Referencer

TI/Byggeteknik: Undersøgelse og klassifikation af danske sandforekomster, 1980.

Beton-Teknik 1/05/1982: Sten og sand til beton.

S. Chatterji: Cement and Concrete Research, nr. 8, side 647-650, 1978.

DS 427: Portlandcement.

Sands vandbehov, TI-B 53.

3. Definitioner

Følgende definitioner anvendes i prøvemethoden:

Længde l_i [mm]

Indvendig længde imellem måletappe (referencelængde) efter vandlagring i 4-5 uger.

Længde l_o [mm]

Måleuraflæsning imellem måletappe efter vandlagring i 4-5 uger.

Længde l_n [mm]

Måleuraflæsning imellem måletappe efter lagring i saltbad i n uger.

Længdeændring Δl_n [o/oo]

Prøveprismers længdeændring Δl_n ($l_n - l_o$) i promille efter n uger i saltbad i forhold til referencelængden l_i .

Længdeændring $\bar{\Delta l}_n$ [o/oo]

Gennemsnitlig promillelængdeændring for de 3 prøvelegemer ved de givne måleterminer.

4. Prøveudtagning

Ud fra en tørret sandprøve på 3 kg frasigtes korn større end 4 mm. Der fremstilles 3 stk. mørtelprismer, 40 x 40 x 160 mm, i vægtforholdet 3 dele sand til 1 del cement, PC/A/L/S) og v/c = 0,50, og med konsistensen, målt med et faldbordsmål [4], på 150-200 mm. Om nødvendigt tilsættes plastificeringsmiddel til opnåelse af dette. I hver endeflade af prismerne indstøbes en måletap. Fremstillingsprocedure af prøveprismer ellers efter DS 427 [3].

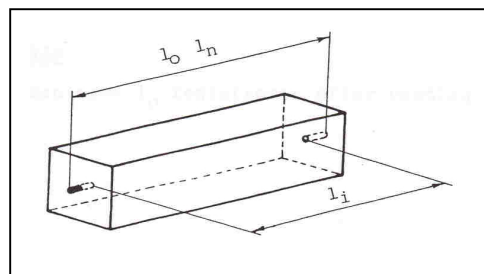


Fig. 1 Prøveprisme, 40/40/160 mm.

Mørtelprismerne afformes efter 1 døgn, prismerne vejes og densitet bestemmes. Luftindholdet beregnes. Hvis luftindholdet overstiger x%, kasseres prismerne. En ny støbning foretages derefter med mørtel med højere konsistens eller bedre, kan prismerne vandlagre i 4-5 uger ved $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

5. Prøvningsmetode

5.1 Princip

En mørtel med et alkalireaktivt sand, som vandlagres i alkaliholdigt varmt mættet saltvand (NaCl), vil reagere ved, at materialets porøse flintpartikler udvikler ekspanderende alkalireaktioner. Herved opstår et tryk på omgivelserne ud fra de reaktive partikler. Dette tryk kan medføre revnedannelser og blivende forlængelse, hvilket kan måles.

5.2 Apparatur

Måleaur med 1/1000 mm inddeling.

Måletappe af rustfast stål.

Termostatstyret vandbad ($+20 \pm 2^\circ\text{C}$).

Termostatstyret saltbad (+50 ±2°C)
mættet af NaCl.

5.3 Prøveforberedelse

På hver af de 3 prøveprismer bestemmes længden l_i som totallængde minus længde af måletappe.

5.4 Fremgangsmåde

Måleuraflæsningen l_0 registreres efter vandlagring.

De 3 prøveprismer anbringes nu i saltbadet med en temperatur på 50 ±2°C. Volumet af opløsningen skal være mindst 4 gange det samlede prismevolume, og prismene skal lagres således, at opløsningen har uhindret adgang til alle flader.

Måleuraflæsningen l_n registreres efter henholdsvis (2, 4, 6) 8, (12, 16) og 20 uger.

Forud for hver måling (ca. 15 timer) igangsættes afkøling af lagringskar fra 50°C til 20°C.

Måleoperationen foretages ved +20 ±2°C.

5.5 Resultater

Prismernes længde ændring Δl_n i promille beregnes af formlen:

$$\Delta l_n = \frac{l_n - l_0}{l_i} \cdot 1000 [\text{‰}]$$

Længdeændringen præsenteres som et gennemsnit af resultater for de 3 prizmer ved de forskellige terminer, Δl_n .

5.6 Usikkerheder

Den reaktive andel af sandet er begrænset og findes ofte i den grove fraktion. Dette stiller store krav til prøveudtagningen.

Ved udstøbning er den foreskrevne konsistens af blandingen vigtig, da mørtelens luftindhold kan have indflydelse på ekspansionen.

5.7 Rapportering

Prøvelegemers længdeændring afbildes som funktion af prøvningstid eller gives i skemaform.

I rapporten angives bl.a.:

- Rekvirent
- Sandets oprindelse
- Prøvens udtagningssted
- Prøveudtager
- Prøvestørrelse
- Mørtelens densitet
- Ekspansionen efter 8 og 20 uger
- Tilstedeværelsen af revner og "springere" efter 8 og 20 uger.