

Øget viden om slitage af beton på hydrauliske konstruktioner

Der er meget litteratur om betonslitage på hydrauliske konstruktioner over længere tid, hvilket fører til skader og derved kortere levetid, dvs. hovedsageligt som følge af vandbåret slam, sand, grus, sten og andet materiale. Men der findes hverken testmetoder eller matematiske modeller, der på passende vis kan afspejle de slitagefænomener, man ser i praksis. Dette giver store udfordringer ved projektering af en konstruktion, der skal have en levetid på 100 år eller mere.

Projektet sigter mod at udvikle en praktisk projekteringsvejledning, hvad angår slitage af hydrauliske konstruktioner ud fra målet om at opnå en langtidsholdbar konstruktion, som der er et stort behov for blandt projekterende. En vigtig opgave er at bestemme forholdet mellem det aktuelle slidtal og de relevante parametre, herunder hydrauliske parametre (f.eks. strømningshastighed og sedimentindhold) og betonkarakteristika (f.eks. styrke og sammensætning). Når slidtallet er kendt, kan en konstruktions levetid projekteres med høj sikkerhed. Mere specifikt drejer de vigtigste målsætninger sig om at:

1. Udvikle en testmetode, der på tilfredsstillende vis kan simulere forholdene i feltet for betonslitage. Derudover skal metoden være praktisk nok til at kunne bruges i normale betonlaboratorier. Eksisterende metoder kan kun evaluere kvalitativt, hvordan beton opfører sig, når det udsættes for slitage. Koblingen mellem laboratorieresultater, og hvordan hydrauliske konstruktioner opfører sig i felten, mangler.
2. Undersøge mekanismerne bag betonskade forårsaget af slitage, og identificere de bestemmende parametre. Det noteres, at mange parametre er blevet tildelt en vis effekt, men de grundlæggende principper er ikke blevet afdækket. Grundlæggende spørgsmål vil blive besvaret, såsom hvorfor og hvordan slitager finder sted.
3. Kvantificere indvirkningerne af (de bestemmende) parametre på slitage. Oftest indeholder litteraturen kun kvalitative resultater.
4. Etablere en matematisk model, der effektivt kan forudsige slidtallet i feltet.

Projektet vil kombinere eksperimentelle og modelleringsundersøgelser. Gennem dette arbejde forventer vi at kunne afdække vigtige grundlæggende principper bag betonslitage i hydrauliske konstruktioner. Derover vil en pålidelig testmetode, der samtidig kan praktiseres i laboratorier, blive udviklet. En matematisk model, der på passende vis kan forudsige slitage vil blive etableret. Projektets resultat vil være nyttig vejledning i projektering af holdbare hydrauliske konstruktioner ift. slitage.