



Modellering av injektering i spricknätverk med alternativa reologiska modeller för cementbruk

Modeling of rock grouting in fracture networks with alternative rheological models for cement grout

Liangchao Zou, projektledare, KTH

BeFo project 447

Sammanfattning

Modellering av utbredning av cementbruk i sprickigt berg är viktigt för projektering, utförande och kontroll av injektering i berg. Real time grouting control (RTGC) metoden har utvecklats för att förutsäga injekteringsprocessen, vilket har avancerat den teoretiska analysen av injektering avsevärt. RTGC-metoden utvecklades emellertid baserat på analytiska lösningar av en Bingham -vätskas flöden mellan släta parallella plattor, utan att beakta de verkliga reologiska egenskaperna hos cementbruk och de komplexa geometriska förhållandena i ett 3D-spricknätverk. Detta förslag syftar till att utveckla en 3D-spricknätverksmodell för att analysera cementbrukets spridning i realistiska sprickor, vilket innebär ett stort steg för högre precisions för modellering av injekteringsprocessen. De komplexa geometriska förhållandena för spricknätverk i berg och de komplexa reologiska egenskaperna hos cementbruk kommer uttryckligen att beaktas i 3D-modellen. Således kommer detta föreslagna projekt att vidareutveckla RTGC-metoden och tillhandahålla ett nytt beräkningsverktyg för att modellera injekteringsprocessen mer exakt. Med hjälp av 3D-modellen kommer effekterna av nätverksstrukturer, heterogen spricktransmissivitet och reologiska egenskaper på injekteringsprocessen att undersökas och ett arbetsflöde för injektering baserat på 3D-modellering kommer att föreslås för praktisk implementering. Den utvecklade 3D-modellen och fältresultat kommer att bidra till utvecklingen av injekteringstekniken inom utförande och underhåll av underjordisk infrastruktur i Skandinavien och i Sverige.