

Verifiering av Real Time Grouting Control (RTGC) teori med hjälp av en artificiell fraktur med justerbara öppningsarrangemang; En numerisk och experimentell studie

Giedrius Zirgulis, projektledare, RISE

BeFo projekt 433

Sammanfattning

Vid cementbaserad injektering är otillräcklig inträngning av injekteringsbruk i bergssprickor ett av de viktigaste problemen, vilket försämrar den resulterande tätningen och beständigheten. Å andra sidan är en allt för stor inträngning varken ekonomisk eller miljövänlig. Följaktligen är optimering av inträngning av injekteringsmedel det största problemet inom bergsinjektering för att tillhandahålla den mest pålitliga och ekonomiska lösningen för tätning av underjordiska anläggningar. Real Time Grouting Control (RTGC) är en metod som har utvecklats för att övervaka / förutsäga spridningen av injekteringsbruk i bergfrakturer. Den förutsäger omfattningen av injekterings-spridningen över tid genom användning av injekteringsegenskaperna och det applicerade trycket. Trots omfattande arbete för att verifiera det både i labbet och i fältet, har det ännu inte undersökts tillräckligt under geometriska förhållanden som liknar en verklig spricka i berg (dvs i en fraktur med variabel öppning). Denna undersökning är därför en ny insats för att undersöka RTGC-teorin med hänsyn till förträngningar. Tanken är att undersöka hur väl resultaten av injekteringsutbredning med RTGC-teorin (vid olika aperturstorlekar) stämmer överens med de experimentella resultaten erhållna med användning av en konstgjord spricka med justerbara aperturer. Vidare tillhandahålls en rättvis jämförelse mellan de förutsedda resultaten och resultaten från numeriska simuleringar vid olika aperturstorlekar och följdordningen av dessa. De förutsedda resultaten kommer att erhållas genom användning av både den hydrauliska aperturen, det sätt som teorin användes i de tidiga utvecklingsstadierna, liksom medel-fysisk apertur, det sätt som teorin för närvarande används i fältapplikationerna. Detta för att undersöka vilket alternativ som ger mer realistiska resultat. Det syftar också till att diskutera påverkan av tryck, aperturstorlek och aperturfördelning på RTGC-teorins prestanda. Projektet kommer slutligen att ge en god insikt om teorins tillförlitlighet under olika geometriförhållanden för alla intressenter inom injektering i Skandinavien och i Sverige.



New design of Variable Aperture Long Slot (VALS) with possibility to change order of apertures.