

Utveckling av dynamisk injektering Etapp 2

Ojas Arun Chaudhari, projektledare, RISE Research Institutes of Sweden

BeFo projekt 420

Sammanfattning

Vatteninträning i underjordiska infrastrukturerna från omgivande formationer leder till flera miljö-, ekonomiska och hållbarhetsfrågor. En tillräcklig spridning av injekteringsbruk i bergsprickor är nödvändig för att erhålla den önskade tätningen. I BeFo-rapporterna 149, 181 och 197 har vi visat att dynamisk injektering förbättrar spridningen av injekteringsbruk i mikrofrakturer i laboratorieskala.

Experimenten har utförts med både kort-spalt och lång-spalt med lufttryck och skruvpump som tryckkälla. Detta projektförslag gäller vidare utveckling av dynamisk injektering på fältet. Projektet är att verifiera effektiviteten hos den nya tekniken genom att anpassa våra labb-skala erfarenheter till fältapplikationer. Målet är att visa sin påverkan för intressenterna.

Den föreslagna metoden skiljer sig från den metod som för närvarande undersöks i BeFo-projekten "Dynamisk injektering baserad på återkopplad resonans, generering av fyrkantvåg samt tryckslag (BeFo 404) på grund av den olika typen av tillämpad tryckvariation. Följaktligen kommer en distributionsenhet att utvecklas och testas först i laboratoriet. Syftet med denna enhet är att tillhandahålla det erforderliga dynamiska trycket och försörja flera borrhål i följd för att förbättra spridning av injekteringsbruk och minska injekteringstiden samtidigt.

Därefter kommer tekniken att undersökas i Äspö HRL med hjälp av fältutrustning för att studera de potentiella frågorna och visa metodens effektivitet i fältapplikationerna. Metoden förväntas öka projektens säkerhet under både konstruktion och drift. Det är också att minska byggnadens tid och kostnader, vilket leder till en ökad samhällsekonomisk nytta. Dessutom förväntas minska maskinarbetet, bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen, vilket gör det mer miljövänligt. Den nya tekniken minskar behovet av kemiska injekteringsmedel och deras farliga problem som hänt i Hallandsås-projektet. Slutligen ökar mindre vatteninträning hos underjordiska anläggningarna livslängden och minskar underhållskostnaderna, vilket gör dem mer hållbara.