

RoBoT

” Development of a test method and facility for generic Rock Bolt performance Tests”

Bergforskdagarna 2016 Luleå

Michael Tanskanen, Swerea MEFOS

RoBoT

” Development of a test method and facility for generic Rock Bolt performance Tests”

Projektledning:

- Swerea MEFOS

Industripartners:

- Northern Mining Products AB
- SSAB Rör(Virsbo)
- Galvano Tia AS

Uttalat intresse och stöd för projektet:

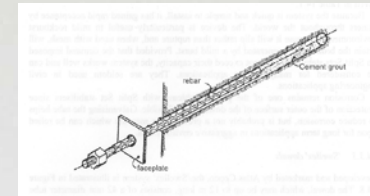
- Boliden
- Zinkgruvan Mining
- Omya Hustadmarmor AS



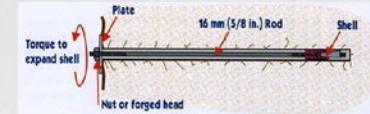
RoBoT

Bakgrund

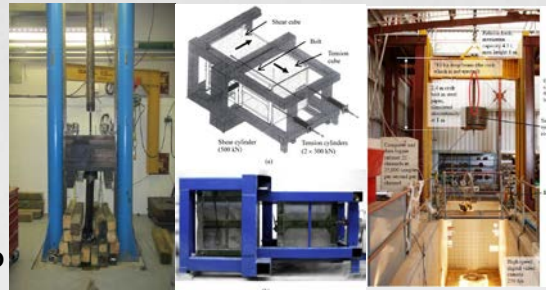
- Större andel gruvor under jord + högre säkerhet = Stor marknad för bergbultar
- Djupare gruvdrift ger svårare förhållanden (smällberg, seismiska händelser)
- Nya typer av bergbultar dyker upp, ytterligare innovationer behövs?
 - Ingjutna
 - 2-punkts mekaniska
 - Friktion
- Tester av bergbultar görs idag i huvudsak på tre ställen i världen idag:
 - Kanada, CANMET
 - Norge, SINTEF
 - Australien, WASM
- Indelas i statiska och dynamiska test
- Tillräckligt för funktionstest? Objektivt?
- Endast statiska test i Europa idag!



Bildkälla: TECHNICAL INFORMATION DATA SHEETS BY CHANTALE DOUCET AND BENOIT VOIZELLE REVIEW COMPLETED MAY 29, 2012.



Bildkälla: TECHNICAL INFORMATION DATA SHEETS BY CHANTALE DOUCET AND BENOIT VOIZELLE REVIEW COMPLETED MAY 29, 2012.



Bildkälla: Examensarbete, Drag- och skjivtestar på bergbultar, Jonas Bjurholt 2007

Bildkälla: DYNAMIC TESTING OF FRICTION ROCK STABILISERS (2009), Payer J. R., Villaverde E.



RoBoT

Syfte och övergripande mål

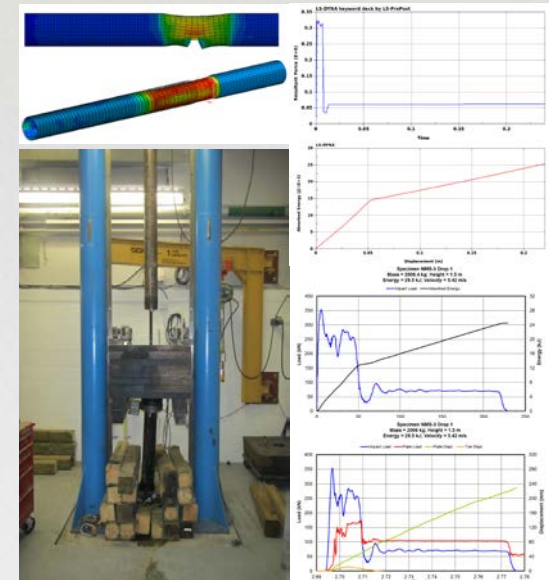
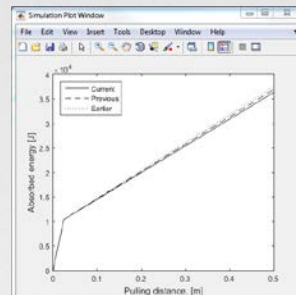
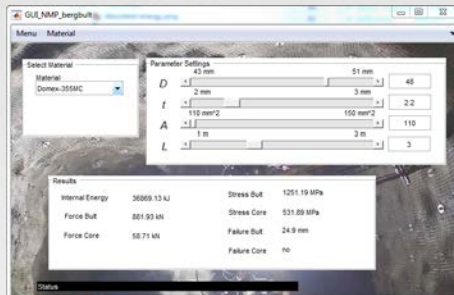
- Underlätta produktutveckling och val av produkt
- Plattform för en framtida teststandard av bergbultar
- Förstärka norra Europas position på marknaden
- Bidra till säkrare och kostnadseffektivare gruvdrift.

- Kopplas till Strim's övergripande mål:
 - **4.2 Mining**
 - **4.2.3.6 Rock support and numerical analysis of static and seismic conditions**

RoBoT

Resultat hittills

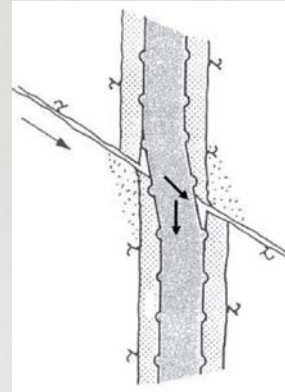
- Kartlagt de mest använda testerna av bergbultar, pågående litteraturstudier av laster i berg
- Simuleringar har gjorts av friktionsförankrade bergbultar, vilka har korrelerats/validerats mot verkliga test utförda av CANMET
- Skapat ett optimeringsverktyg för bergbultar (friktions)
 - Möjligt att variera designparametrar
 - Svar på last och energiabsorption utan behov av FE-beräkningar
 - Direkt jämföra olika konfigurationer mot varandra



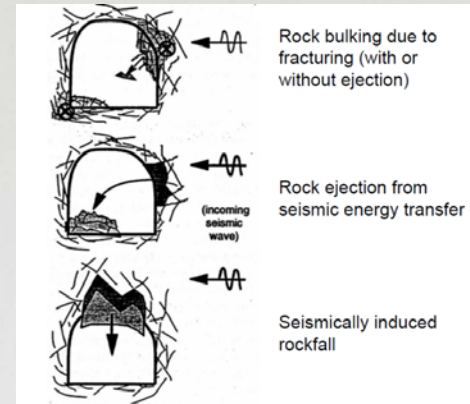
RoBoT

Kommande arbete

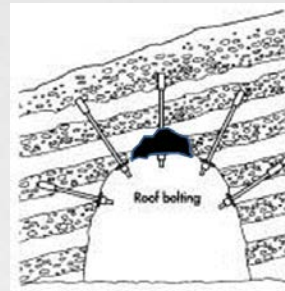
- Slutgiltigt val av testmetodik efter vidare litteraturstudier och rådgivning
- Tillverkning/drifftagning och testning i Swerea MEFOS anläggning
- Bli en marknadsmässig leverantör av tester för bergbultar



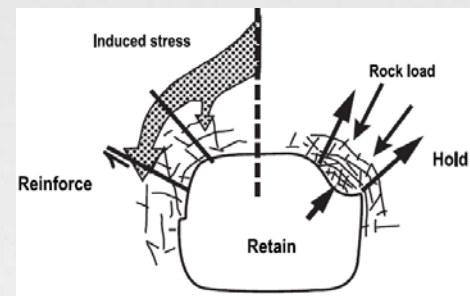
Bildkälla: Rock bolts - Improved design and Possibilities; Capucine Thomas-Leprie 2012; Norwegian University of Science and Technology



Bildkälla: http://minewiki.engineering.queensu.ca/media/wiki/index.php/Mining_induced_seismicity



Bildkälla: <http://blog.mitsubishicrew.com/2015/07/07/different-types-of-bolts/>



Bildkälla: http://www.minewiki.org/index.php/Selection_and_design_of_ground_support_systems_theory_and_practice

RoBoT

” Development of a test method and facility for generic Rock Bolt performance Tests”

Tack för visat intresse!

