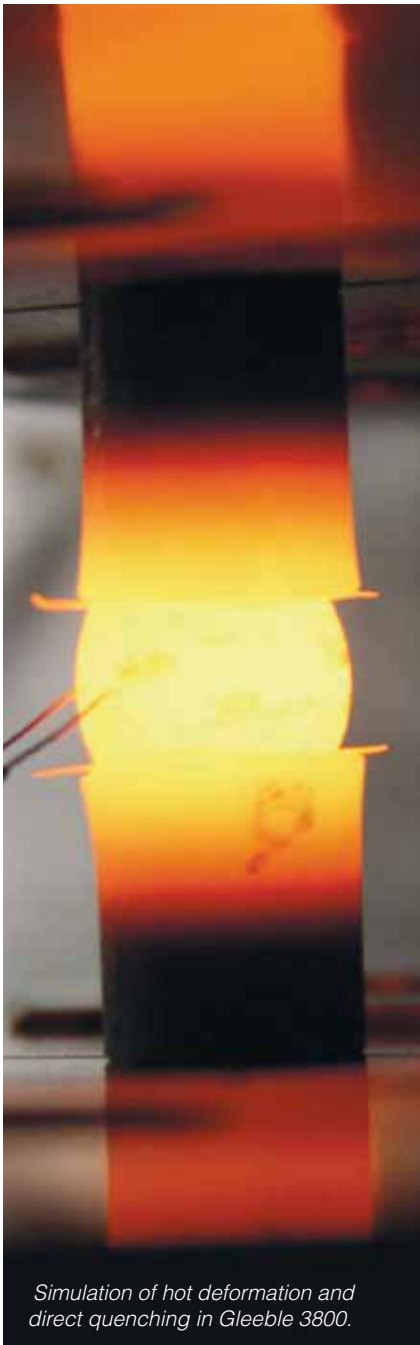


Ramor 450 is SSAB's latest protection steel for the manufacture of armoured vehicles. The steel can be used as a frame structure or, as a shield against mines, on the floor of the vehicle, where it protects against blast or shock waves and shrapnel. The research work behind the development has been carried out in the FIMECC DEMAPP (Demanding Applications) and BSA (Breakthrough Steels and Applications) programmes.



Simulation of hot deformation and direct quenching in Gleeble 3800.



Amount of welds and size of parts can be optimized by using well formable Ramor 450 steel.

Ramor 450 provides the best vehicle blast protection on the market

During the BSA project SSAB has now developed Ramor 450 heavy plate product for applications requiring blast resistance. SSAB's patented direct quenching technology has been the key element in the development of the new product.

Research into metallurgical phenomena and technological properties related to the fabrication properties of the steel was carried out as a cooperative effort involving Finnish universities, research centres and SSAB.

The researchers at the Centre for Advanced Steels Research at the University of Oulu (CASR) have used a Gleeble thermomechanical simulator together with laboratory scale hot rolling and direct quenching to study the effects of processing parameters on phase transformations and microstructures on one hand, and microstructures and strength, toughness and formability on the other hand.

In Tampere Wear Center at Tampere University of Technology (TWC) researchers have studied the ultra-high strain rate behaviour of candidate microstructures using the Hopkinson

Split Bar (HSB) technique. As a result of all these studies, including several iterations, SSAB was better able to plan successful full-scale trials and evaluations.

Because of its good cold formability, Ramor 450, the latest protection steel from SSAB, provides more options to design the floor structure of armoured vehicles with fewer welds. The use of the steel also enables the design of lighter optimised frame structures, thereby improving the vehicle's handling characteristics and enabling higher payloads.

Applications for Ramor 450 are military and civilian vehicles, such as personnel carriers, minesweeper trucks and security vans where protection is required against the threat of landmines and other explosives.

SSAB guarantees the hardness of all its protection steels. However, Ramor 450 is the first to be given a guarantee for other mechanical properties such as yield and tensile strength, elongation and impact strength.

What is particularly notable with the new protection steel is that cus-



Ramor 450 is an efficient solution to mobile applications against the most challenging threats.

tomers who have earlier used Ramor 400 can change to Ramor 450 without any changes to production facilities. The same processing parameters can be used for both grades of protection steels.

Ramor 450 shows uniform quality from one batch to the next and this helps to guarantee safe performance in fabrication and use. Safety instructions must be complied with when processing hardened steel, especially when bending it. Ramor 450 has a bending radius guarantee of four times its thickness.

Steel for the entire frame from the same manufacturer

SSAB can now provide all the protection products needed by manufacturers of armoured vehicles from its Ramor product family. Ramor 400 and 450 protect the floor of a vehicle from blasts and Ramor 500 and 550 protect the frame from ballistic threats. Ramor 550 is a new grade developed recently within the FIMECC DEMAPP programme providing excellent ballistic properties and weight saving.

Ramor steels are the only protection steels on the market made using direct quenching and this makes it hard to copy their properties. ▲

For more information:

FIMECC DEMAPP Programme

(Demanding Applications, 2009-2014)

<http://www.fimecc.com/content/demapp-demanding-applications-program>

FIMECC BSA Programme (Breakthrough

Steels and Applications, 2014-2018)

<http://www.fimecc.com/programs/bsa>

www.ssab.com

Nordiska prospekteringspriset till Øystein Rushfeldt

Den norske gruvingenjören och entreprenören Øystein Rushfeldt har tilldelats Nordiska Prospekteringspriset (Nordic Exploration Award). Han är den sjunde pristagaren och är den första norrmannen. Priset delas ut för betydelsefulla insatser för eller framgångar i nordisk prospektering. Syftet är också att stärka allmänhetens intresse för prospektering och öka förståelsen för dess betydelse i samhället.

Øystein tilldelas priset med motiveringen: Han har

- dramatiskt ökat mineraltillgången i Nussir kopparfyndigheten i Finnmark i norra Norge.
- på ett energiskt och entusiastiskt sätt lyckats få dels finansiering för dels social acceptans av Nussir projektet.

Nussir ASA är något så ovanligt som ett framgångsrikt juniorbolag och i Norge till på köpet. Øystein Rushfeldt har varit nyckelpersonen ända sedan han tillträdde som VD 2009. Genom hans mycket energiska insatser har bolaget lyckats finansiera omfattande borrkampanjer också i 2014. Under året har mineraltillgångarna ökat med över 50 % från 44 till 66 miljoner ton med en genomsnittlig kopparhalt på 1.15 % och med silver och guld som också ger ekonomiskt tillskott. Allt enligt JORC. Därtill kommer 8 Mt i den närliggande fyndigheten Ulveryggen. Det råder ingen tvekan om att 74 miljoner ton malm ger goda möjligheter till ett spännande, stort och långsiktigt projekt. Nussirfyndigheten är känd sedan 1980-talet men det var först när Øystein kom in i bilden som utvecklingen tog riktig fart.

Parallellt med det geologiska arbetet drog Øystein tidigt igång med vad han kallar dialoggrupper, dvs ett sätt att få ett aktivt, tvåvägs samarbete med lokalsamhället och innevärdarna runt den planerade gruvan. Ett mera omfattande planarbete än vad som genomförts för någon annan norsk gruva har genomförts. Ett stort antal konsekvensbeskrivningar har gjorts och ingår i den sk Economic and social impact assessment (ESIA). Övrigt planarbete enligt norska plan- och byggnadslagen har också slutförts och alla nödvändiga tillstånd är på plats. Ansökan om utsläppstillstånd för havsdeponering har inlämnats. Bolaget räknar med att få brytningstillstånd under år 2015. Beslut om en investering i en ny gruva förväntas tidigt år 2016. Att Nussir menar allvar med sitt engagemang i lokalsamhället framgår bland annat av att bolagets hemsida skrivs på tre språk: norska, samiska och engelska.

Øystein Rushfeldts CV ser ut som en katalog över Norges gruvföretag. Under sin mer än 25 år långa karriär har han jobbat hos Sydvaranger i Kirkenäs, Hustadsmarmor, Titania och Eramet. Han har också varit mycket aktiv i föreningslivet och varit ordförande i både Norsk Bergindustri och Norsk Bergforening. ▲

Magnus Ericsson



Det Nordiska prospekteringspriset delades ut första gången 2006. Pristagaren utses av en kommitté med en medlem vardera från Finland, Sverige, Norge och Grönland/Danmark. Det instiftades av Magnus Ericsson (t v) på den tiden vid VD i Raw Materials Group. Øystein Rushfeldts till höger.