

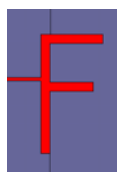
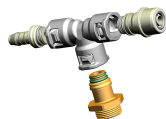
Seminar for sprøytstøpebransjen

Raufoss, 17.-18. mars 2004

Forum for sprøytstøping inviterer sprøytstøpebransjen (inklusive kunder og leverandører) til et todagers teknisk seminar. Det er lagt opp til et allsidig program med foredrag av Plastal, Engel og DuPont og omvisninger hos Plastal, Ragasco og Raufoss United. Forumets vårseminar har etterhvert blitt en tradisjon og de siste årene har vi hatt 60-70 deltakere.

Forum for sprøytstøping er åpent for sprøytstøpere, sluttbrukere og leverandører av råvarer og utstyr. Forumet ledes av et styre med fire representanter: Ronny Wold (IMC), Bjørn Hugo Småstuen (Luxo), Carl Seierstad (Borealis), Lars Stenerud (Plasto). Styret er takknemlig for innspill og tilbakemeldinger fra forumets medlemmer og sprøytstøpebransjen generelt.

SINTEFs avdeling for polymerer og kompositter i Oslo fungerer som forumets sekretariat. Forumet mottar økonomisk støtte fra Norges Forskningsråd via VAREMAT-programmet.



Forum for sprøytstøping
www.sintef.no/ffs

Sekretariat:
SINTEF Materialer og Kjemi v/Erik Andreassen
Postboks 124 Blindern, 0314 OSLO

tlf: 22 06 75 64 eller 982 82 492
e-post: erik.andreassen@sintef.no

Sprøytetøpeseminar, Raufoss, 17.-18. mars 2004

Onsdag 17. mars

Oppmøte i **Rådhuset**.

Veibeskrivelse: Rv 4 fra Oslo (event. Gjøvik): Ta til venstre (event. høyre) i lyskrysset i Raufoss. Ta deretter første vei til venstre og se etter Rådhuset på høyre side. Avstanden fra Rv 4 er bare noen hundre meter.

11.00 Registrering og lunsj

12.00 Utvikling og produksjon av støtfangerkapper hos Plastal

Margrethe Skattum, Morten Kløvstad, Yngve Strypet, Terje Vesterås, Henning Dahl og Bjørn Trehjørningen (Plastal)

13.30 Buss til omvisning hos Plastal

15.00 Buss tilbake til Rådhuset – Pause med kaffe og vafler

15.20 Engels teknologi for søyleløse maskiner – Modularitet og muligheter

Franz Hinterreiter (Engel)

16.30 Innovative støpeteknikker

Peter Pokorny (Engel)

18.00 Apéritif og middag

22.30 Buss til Best Western Gjøvik Hotel

Torsdag 18. mars

Vi starter dagen i **konferansesalen på Best Western Gjøvik Hotel** (Kirkegt. 4).

08.45 Moderne skruekonsepter – Engels Marathon-teknologi

Peter Pokorny (Engel)

10.00 Framtidens sprøytetøper

Ulf Bruder (DuPont)

11.00 Lunsj

12.00 Informasjon fra Forum for sprøytetøping og valg av styre

12.30 Introduksjon til Ragasco – propanbeholdere

Hans-Magne Gårdsrud (Ragasco)

12.50 Introduksjon til Raufoss United og Raufoss Water & Gas

– koblingskomponenter til lufttrykkssystemer og vann- og gassdistribusjon
Jostein Elnæs (Raufoss United)

13.10 Buss fra Gjøvik til Ragasco og Raufoss United

13.40 Omvisning hos Ragasco og Raufoss United

15.30 Buss til Rådhuset i Raufoss (parkeringsplassen)

Utvikling og produksjon av støtfangere hos Plastal (www.plastal.com)



Som største systemleverandør av komplette støtfangere til Volvo vil Plastal i dette foredraget ta for seg et prosjekts gang fra tidlig forstudie av mulige konsepter til produksjon av reservedeler på Raufoss.

Det vil først bli en generell introduksjon til Plastals produksjonsenheter og produkter. Deretter følger vi en rød tråd gjennom prosjektets gang med mer detaljerte innlegg rundt enkelte fagfelt:

- Simulering med LS-Dyna (hurtig deformasjon) med tanke på nye EU-krav til fotgjengerbeskyttelse
- Kompleksiteten til Plastals 40-50 tonns verktøy
- Moldflowsimulering av sekvensfylling av store komponenter med høye krav til overflatefinish
- Bruk av Catia V5 og dets fordeler
- Utfordrende krav fra bilindustrien som snevre toleranser, tigerstripe-frie ulakkerte komponenter, høy rypefasthet, vektreduksjon og bruk av resirkulert materiale



Volvo XC90 er Volvos hittil mest prisbelønte modell. Den ble bl.a. kåret til Årets SUV (Sport Utility Vehicle) i USA i 2003.

Omvisningen hos Plastal vil ta for seg både utviklingsavdelingen og produksjonsanlegget der de blant annet har en sprøytstøpemaskin med lukkekraft på 4000 tonn.

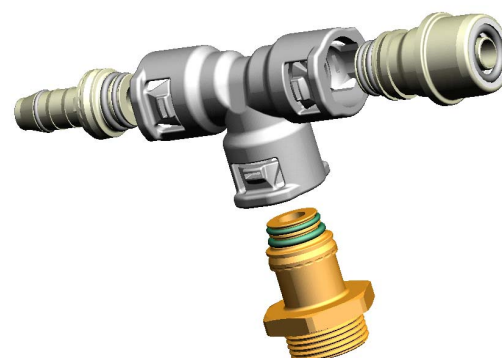
Produksjon av propanbeholdere hos Ragasco (www.ragasco.com)

Ragasco-fabrikken (tidligere Raufoss Composites) startet opp i 2000 og de fleste har vel sett produktet på bildet; en lett, gjennomsiktig og rustfri propanbeholder for fritidsmarkedet. Selve beholderen er laget ved filamentvikling av glassfiber/ vinylester på en formblåst *innerliner*. Kappen er sprøytstøpt i polyetylen. Den består av tre deler som støpes parallelt (i maskiner med lukkekraft 80, 420 og 800 tonn) og sammenføres i et automatisk speilsveiseanlegg. Kappen beskytter beholderen og er også designet for bæring og stabling.



Utvikling og produksjon av koblingsprodukter hos Raufoss (www.raufoss.com)

Raufoss har de siste årene utviklet en rekke nye koblingsprodukter i fiberarmert plast. Raufoss United produserer koblinger for luftsystemer i nyttekjøretøyer, mens Raufoss Water and Gas (nylig solgt ut av Raufoss-konsernet) lager koblinger for vann- og gassdistribusjon. Utviklingsarbeidet har inkludert analyser av en rekke materialkandidater, design på plastens premisser inklusive flytsimulering og styrkeberegning, og selvfølgelig sprøytstøping etterfulgt av omfattende testprogrammer i inn- og utland.



"Framtidens sprøytstøper"

Ulf Bruder, DuPont (www.plastics.dupont.com)

Ulf Bruder vil ta for seg noen av utfordringene for framtidens sprøytstøpere. Han vil beskrive hvordan relasjonene mellom sprøytstøpere, råvareprodusenter og distributører har forandret seg de siste ti årene. Utifra dette vil Ulf Bruder si noe om nye krav til sprøytstøpere m.h.t. teknisk kompetanse, utdanningsbehov, samt hvilke tidsperspektiver sprøytstøpere bør arbeide under i fremtiden.

Ulf Bruder har 45 års erfaring med sprøytstøping, fra han ble "ansatt" i sin fars fabrikk som 11-åring! Han er kjent som en engasjerende foredragsholder.



Søyleløse maskiner, skrueteknologi og innovative støpeteknikker fra Engel

Peter Pokorny og Franz Hinterreiter, Engel (www.engel.at)

Østerrikske Engel er verdens største produsent av sprøytstøpemaskiner og har drøyt 3000 ansatte på verdensbasis. Foredragsholderne fra Engel vil bl.a. ta for seg søyleløse maskiner, skrueteknologi og innovative støpeteknikker. Foredragene holdes på engelsk og det er satt av tid til spørsmål og diskusjoner.

Engel har levert over 16 000 **søyleløse maskiner** siden introduksjonen i 1989. Den store fordelen med søyleløse maskiner er at søylene ikke står "i veien". Dermed kan hele formbordet utnyttes og tilgjengeligheten er god for roboter. Dagens "andregenerasjons"-maskiner har det patenterte Flexlink-systemet som sørger for at platene holdes parallelle. Ifølge Engel er parallelliteten bedre enn for konvensjonelle maskiner med søyler og deformasjonen av platene er liten. Engel har søyleløse hydrauliske maskiner med lukkekraft fra 25 til 600 tonn, og helelektriske søyleløse maskiner med lukkekraft fra 55 til 180 tonn. Foredraget vil forklare tekniske løsninger i søyleløse maskiner og vise en rekke eksempler på anvendelser.

Økt produktivitet og fleksibilitet er stikkordene for foredraget om **skrueteknologi**. Foredraget vil bl.a. ta for seg Engels barriereskrue (*Powermelt*), og vise fordelene sammenliknet med en konvensjonell tre-soners universalskrue: Bedre plastifiseringskapasitet, mindre degradering av plasten, bedre smelte- og fargehomogenitet og raskere bytte av materiale (selvrensing). Enkelte vil hevde at barriereskruen er framtidens universalskrue. Det vil imidlertid alltid være behov for spesialiteter og Engel har f.eks. en spesialskrue for langfiberarmerte polymerer (fiberlengde på flere cm). Foredraget vil også komme inn på bruken av nye materialer og overflatebehandlinger i plastifiseringskomponenter. En rekke plastmaterialer er tøffe mot disse komponentene m.h.t. slitasje og korrosjon. Engel har gjort mye for å øke levetiden til skrue, sylindere og tilbakeløpssperre, samt øke plastifiseringskapasiteten og redusere tiden ved bytte av farge eller materiale. Dette er den såkalte *Marathon*-teknologien.

Engel tilbyr utstyr og kompetanse for en rekke **spesialiteter**, bl.a. flerkomponentstøping, gass- og vannassistert støping, skumming (inklusive *MuCell*-prosessen), lavtrykkprosesser for overstøping av tekstiler og støping av langfiberarmerte polymerer (fiberlengde på flere centimeter). Den såkalte *X-Melt*-teknologien (*Injection Expansion Moulding*) er bare noen år gammel. *X-Melt* er en teknologi for rask fylling av tynnveggede produkter. I tillegg gir denne teknologien svært høy repeterbarhet. Enkelt sagt komprimeres plastsmelten i sylindere før den "slippes løs" ved et gitt trykk v.h.a. en spesiell ventil. Denne teknologien er kun tilgjengelig på Engels elektriske maskiner og den egner seg for produkter med skuddvekt fra 0.1 til 20 g og vegttykkelse fra 0.1 til 1 mm.



Påmeldingsskjema

Forum for sprøytetøping

SINTEF Materialer og Kjemi

Postboks 124 Blindern

0314 OSLO

Att.: Erik Andreassen

E-post: erik.andreassen@sintef.no

Fax: 22 06 73 50

Sprøytetøpeseminar

Raufoss, 17.-18. mars 2004

Følgende personer fra vår bedrift vil delta:

| Navn | Deltar begge dager med fullpensjon | Blir med bussen t/r Raufoss-Gjøvik | Deltar 17/3 fram til middag | Deltar på middag 17/3 | Overnatter på hotellet | Deltar 18/3 |
|------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Priser pr person:

- Kr 2100 for fullpensjon, d.v.s. overnatting og alle måltider eks. drikke til middag
- Kr 1000 for deltakelse 17/3 inkl. middag
- Kr 600 for deltakelse én dag (uten middag)
- Kr 600 for overnatting og frokost
- Kr 1500 i deltakeravgift hvis bedriften ikke er medlem av Forum for sprøytetøping

Overnatting, frokost og lunsj 18/3 gjøres opp med hotellet av den enkelte ved utsjekking. Restbeløpet blir fakturert bedriften etter seminaret.

Bedrift/Signatur _____

Påmeldingsfrist: 27. februar 2004