

Program for sprøytetøpeseminar

Quality Hotel Olavsgaard, Skedsmo, 27.-28. mars 2001



Forum for sprøytetøping
www.sintef.no/ffs

Sekretariat: SINTEF Materialteknologi v/Erik Andreassen
Postboks 124 Blindern, 0314 OSLO
tlf: 22 06 75 64 fax: 22 06 73 50
e-post: erik.andreassen@matek.sintef.no

Olavsgaard ligger ved E6 på Hvam i Skedsmo. Avstander til Oslo, Gardermoen og Lillestrøm er henholdsvis 15, 25 og 5 kilometer. Som nærmeste nabo til Olavsgaard ligger bussknutepunktet Hvam hvor det er avganger til Gardermoen og Oslo. Fra Lillestrøm bruker flytoget ca. 10 minutter til Gardermoen og det samme til Oslo.

Tirsdag 27. mars 2001

14.45 Registrering

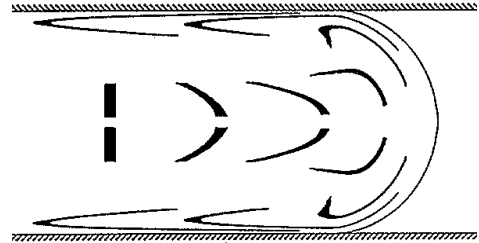
15.00 Innledning ved styret i Forum for sprøytstøping

15.05 Strømningsinduserte overflatedefekter

Erik Andreassen, *SINTEF Materialteknologi*

Forumet ga litt støtte til et prosjekt hos Sapa Autoplastics i fjor. Problemstillingen var såkalte tigerstriper (glansvariasjoner) og hvilke materialparametre og prosessbetingelser som påvirker dannelsen av disse. Fontenstrømningen i flytfronten (illustrert til høyre) er sentral i mange av mekanismene for overflatedefekter.

En rapport fra prosjektet er tilgjengelig for forumets medlemmer via de interne websidene.



15.30 Produksjon av propanbeholdere ved den nye fabrikken på Raufoss

Hans-Magne Gårdsrud, *Raufoss Composites*

Den nye fabrikken startet opp i februar i fjor 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 sammenføyes i et automatisk speilsviseanlegg. Kappen beskytter beholderen og er også designet for bæring og stabling

Foredraget vil beskrive den automatiserte produksjonsprosessen med vekt på utfordringene innen sprøytstøping.



16.10 Kaffepause

16.30 Valg av nytt styre i Forum for sprøytstøping

Følgende personer har sittet i styret det siste året: Ronny Wold (*IMC*), Bjørn Hugo Småstuen (*Luxo*), Trond Gulbrandsen (*Polimoon*) og Berge Solheim (*Laerdal Medical*). De to sistnevnte er på valg i år.

16.40 Gruppearbeid

Trond Aafos, *MTU Scanplast*

Ronny Wold, *IMC*

I år vil vi forsøke noe nytt. For å komme inn på konkrete problemstillinger og også for å bli bedre kjent vil vi prøve å gjennomføre et lite gruppearbeid. Ronny og Trond kommer til å presentere endel problemstillinger som så skal diskuteres i grupper. Arbeidet skal oppsummeres neste dag.

18.00 Farger og syn

Dag Riise

Fra et vitenskapelig synspunkt er farger et resultat av hvordan øyet og hjernen detekterer og tolker elektromagnetiske bølger i et lite intervall av bølgelengder. Dette tenker vi ikke så mye på til daglig, men farger er likevel svært viktige for oss!

Foredragsholderen vil gi oss en populærvitenskaplig innføring i temaet farger og synsopplevelser. Han vil prøve å forklare oss bakgrunnen for dagligdagse observasjoner som også kan være viktige for sprøytstøperen.

Overlege Dag Riise er en kjent spesialist innen øyekirurgi i Norge og har også undervist i øyekirurgi i mange av de utviklingsland Norge yter bistand til.



19.15 Middag

Onsdag 28. mars 2001

8.45 Registrering

9.00 Introduksjon

9.05 Oppsummering av gruppearbeid

9.30 Innfarging av materialer i mindre kvanta

Runar Andersen, *ABB Control*

Svein Sunde, *BASF*

Anniken Heder, *Kunststoff Teknikk Norge*

Det er ingen tvil om at det i de senere år har blitt vanskelig og ikke minst dyrt å få kjøpt mindre volum av ferdig *komponderte* tekniske plastmaterialer. Hva kan norsk sprøytstøpeindustri gjøre for å unngå det fordyrende komponderingstrinnet?

ABB Control i Skien har gjennom flere år kompondert denne typen materialer direkte i sprøytstøpemaskinen, og driftsleder Runar Andersen har sagt seg villig til å dele litt av sin erfaring med oss.

Svein Sunde vil så presentere endel resultater fra utviklingsarbeid hos BASF. Dette berører spesielt utviklingen innen mikserne/miksehoder og hva vi kan vente oss på skruesektoren.

Anniken Heder vil ta for seg hva en masterbatch-leverandør og lokal komponder kan bistå med. Temaer som egnede pigmenter/fargestoffer og bærervalg vil bli berørt.



10.30 Pause

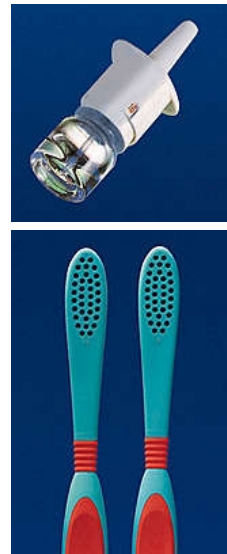
10.45 Muligheter med spesialteknikker

Erwin Bürkle, *Krauss-Maffei*

Hvordan kan norske sprøytstøpere nyttiggjøre seg utviklingen innen spesialteknikker? Hvilken betydning har disse teknikkene fått, f.eks. i bilindustrien? Foredragsholderen vil komme inn på disse spørsmålene og gi oss en oppdatering i spesialiteter som flerkomponentstøping, verktøyintegret dekorering (bl.a. såkalt *in-mould labelling* og *in-mould decoration*), skumming, langfiberarmerte materialer, transparente optiske komponenter og renomsproduksjon (to produktseksempler er vist til høyre).

Det siste temaet i foredraget er skruageometrier og hvordan disse påvirker nedsmelting og homogenisering av materialet. Barriereskruer er et stikkord i denne forbindelsen.

Foredragsholderen er opprinnelig verktøymaker, men har også studert maskinkonstruksjon på universitetsnivå, og har en doktorgrad fra IKV i Aachen. Han begynte hos Krauss-Maffei i 1978 og siden 1989 har han ledet utviklingsavdelingen.



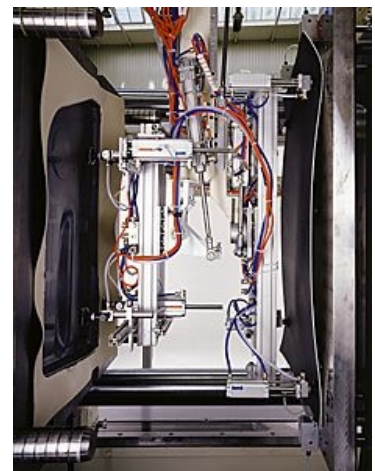
11.35 Lunsj

12.30 Muligheter med spesialteknikker (forts.)

Erwin Bürkle, *Krauss-Maffei*

Som nevnt ovenfor vil dette foredraget bl.a. ta for seg forskjellige varianter av verktøyintegret dekorering, d.v.s. innlegging og oversprøying av "dekorelementer". Bildet viser samtidig innlegging av dekor (venstre side) og uttak av ferdig produkt (høyre side).

Sprøytstøpte produkter blir dekorert for mange anvendelser. I tillegg til det rent estetiske kan dekoren være funksjonell, f.eks. ved å gi en spesiell overflatefinish eller elektromagnetisk skjerming. Verktøyintegret dekorering spenner fra etiketter på emballasje (*in-mould labelling*) til tekstiler og "lakksjikt" på f.eks. bildeler.



13.20 Automatisert produksjon og montasje – Større verdiskapning hos sprøytstøperen Arne Ramsland, *Tronrud Engineering*

Tronrud Engineering har lang erfaring innen utvikling av automatiseringssystemer og bildet viser noen produkter der Tronrud Engineering har bidratt med løsninger.

Foredraget vil belyse hvordan sprøytstøperen kan øke sin verdiskapning ved å produsere ferdigmonterte delleveranser som kan gå rett inn i kundens produksjonslinje. Montering, stabling og emballering er momenter i dette.

Syklustider er et annet stikkord. Det fokuseres mye på roboter rundt selve sprøytstøpemaskinen, men et produkts totale gjennomløpstid i sprøytstøpebedriften er også viktig.

Til slutt vil foredragsholderen diskutere endel trender og framtidsutsikter.



14.00 Pause

14.15 Nye visuelle effekter Eric Ruiz, *GE Plastics*

Designere og produktutviklere er stadig på utkikk etter noe "ekstra" som kan fremheve produktet. Dekorering, som nevnt ovenfor, er én vei å gå, men man kan også få til mye spennende med kombinasjoner av fargepigmenter, spesialeffekt-additiver, transparens og overflate-teksturer. I dette foredraget vil GE Plastics bl.a. presentere 14 helt nye spesialeffekter.

Bildet viser en fargeprinter fra Tektronix der materialet er en såkalt "diffuserende" polykarbonat fra GE Plastics.



15.05 Hvordan unngå overflatedefekter? Kent Danielsson, *GE Polymerland*

Sprøytstøpte produkter blir ikke alltid slik man vil ha dem. Synk og brennmerker er defekter som er godt dokumentert og forstått, men det finnes endel flytinduserte defekter som er vanskeligere å hanskkes med. Glansvariasjoner er ett eksempel. Pigmenter eller fibre kan forårsake defekter, f.eks. i sammenflytningslinjer. Ved støping av transparente produkter er det også endel faktorer man må ta hensyn til. Det vil bli vist mange interessante eksempler på produkter/defekter.

Foredragsholderen har 22 års erfaring fra sprøytstøpeindustrien, og er nå ansvarlig for GE Polymerland i Norge m.h.t. både markedsføring og teknisk service.

Bildet viser en datamaskin fra Apple som det ble endel oppstyr rundt i fjor, da mange klaget på overflatefinishen, bl.a. endel skjæmmende sammenflytningslinjer.



16.00 Oppsummering og avslutning