

AG 42b – Industriell skärning

Utsänt till: B Williamsson, L Andreasson, A Båge, L Dalin, G Engblom, T Fast, M Hellberg, M Lundin, R Nilsson, A Pettersson, J Ryd, T Salmi, G Sund samt för kännedom till S-E Erikson och B Pekkari

Protokoll

nr 2

fört vid sammanträde 8 februari 2000 hos Vrena Mekaniska i Bettna.

Närvarande: Bo Williamsson (ordf), Lennart Andreasson, Leif Dahlin, Gunnar Engblom, Mathias Lundin, Jan Ryd, Tore Salmi, Göran Sund.

Före mötet presenterade Göte Tengroth, Vice VD för Vrena Mekaniska, företaget och dess historia. Ågaren, Tomas Johanssons far startade firman 1957 med tillverkning av märkapparater. Man jobbar idag uteslutande på lego mot i huvudsak cellulosaindustrin och skär med gas, plasma och vatten. En del tryckkärl tillverkas också. Godstjocklek vanligtvis mellan 2 och 60 mm, även upp mot 80 mm. Man jobbar nu med sin miljöcertifiering.

1. Godkännande av dagordningen

Mötet inleddes med en presentationsrunda varefter dagordningen godkändes.

2. Val av sekreterare

Mathias valdes till gruppens sekreterare och punkten stryks tills vidare från kommande dagordningar.

3. Föregående mötes protokoll (nr1)

Protokollet genomgicks och lades utan kommentarer till handlingarna.

4. Presentation om skärning – Gunnar Engblom, AGA

Gunnar höll ett föredrag om termisk skärning och waterjet som han tidigare hållit under en konferens på IVF. Dokumentation och OH-bilder distribuerades under mötet (**bifogas** till övriga). Några detaljer i föredraget redovisas nedan.

Gunnar inledde med en översikt av skärmetoderna för att sedan gå in på djupet med var och en.

Lågans värmestillförsel är vid oxy-fule cutting endast en del av den totala värmestillförseln. Flera faktorer måste uppfyllas för att gasskärning skall fungera.

Dual-flow plasma – skyddsgas ex. metan minskar oxidationen (Al och även rostfritt). Dubbelbåge = överslag mellan elektrod och dysa. Skyddsgasen hjälper till med materialtransporten samt reducerar rundningen av överkant.

Vid Högtoleransplasma (HTPAC) har man har kapat ”startpiken” för strömmen och samtidigt minskat ripplet. Detta ger bl.a. större elektrodlevslängd (long life teknik). HTPAC används vid plåt-tjocklek 10-12 mm i praktisk produktion men kan pressas till 20 mm.

Laser är koherent monokromatiskt ljus (alla strålar i svänger i takt med samma våglängd). Man börjar tala om bifokal stråle (två fokalpunkter). Den första fokalpunkten placeras vid övre plåtytan och den andra vid undre.

Postadress/Postal address	Besöksadress/Office address	Telefon/Telephone	Telefax	E-mail	Bankgiro
Svetskommissionen				svetskom@svets.a.se	711-2154
Box 5073	Grev Turegatan 12A	Nat. 08-791 29 00	Nat. 08-679 94 04	Web location	Postgiro
S-102 42 Stockholm	Stockholm, Sweden	Int. +46-8-791 29 00	Int. +46-8-679 94 04	www.svets.a.se	53917-1

En trend vid laserskärning är enligt Gunnar att man går mer från N₂ till O₂. Skärhastigheten är betydligt högre p.g.a. reaktion med O₂. Kostnaden för de bägge gaserna är i princip lika, däremot är Ar betydligt dyrare. Renheten på gasen är mycket viktig använd ej plastslangar).

Ett problem för lasern är att när effekten höjs försämras strålkvaliten. Diodpumpade lasrar har bättre strålkvalitet vid samma effekt. De har också bättre verkningsgrad och längre underhållsintervall. NdYag – Yag-kristall som är N-dopad. Diodljus sänds genom ett collimatic-filter och belyser kristallen.

Pengar finns att tjäna på bra nesting. 1% bättre nästing (mindre skrot) betyder 3-4 Mkr/år för ett företag som Avesta Sheffield.

En standard för WaterJet väntas i januari 2001. Utvecklingen av den sker på Chalmers. WaterJet tar mest marknadsandelar från lasern när det gäller Al och rostfritt (även UHSS). Tar även från mekanisk skärning vad gäller figurskärning (kurvatur). Damm är ett problem vid hålslagningen och ljudnivån problem "in air". Underwater eliminerar problemen.

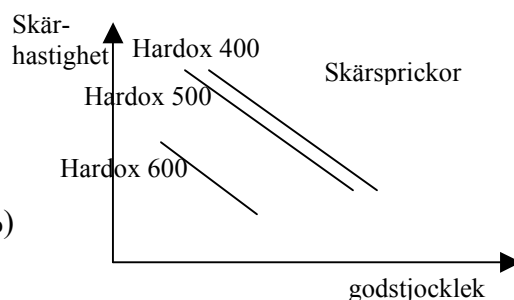
Kontaktytan mellan lågan och luften är bildningsgrund för NO_x vid plasmaskärning. Undervattensplasma minskar kontaktytan. Vatten reagerar dock ej med NO_x. Ljudnivån minskar betydligt under vatten.

5. Status och utveckling på skärområdet: Vad händer inom metoder och material – aktuella problemställningar och praktikfall

Göran Sund berättade om "långsam skärning" för höghållfasta stål. Över en viss nivå skärhastighet/godstjocklek bildas skärsprickor.

	%C
Hardox 400	0,22
Hardox 500	0,30
Hardox 600	0,42

Hardox 600 (R_m 2000 MPa, R_e 1650 MPa och A₅ 6%)
är inte riktigt tillgängligt på marknaden ännu.



Höghållfast martensit som bildas vid skärningen leder till hårdsprickor. Om man inte har möjlighet att förvärma är därför långsam skärning ett alternativ (exakta data kan fås av SSAB Oxelösund). Vattenskärning är naturligtvis ett utmärkt alternativ.

Möjligheterna med Hardox 600 är att bearbeta till färdig komponent direkt jämfört med att härda efter bearbetning.

Tore Salmi visade exempel (video) på håltagning med laser: 508 hål/min (runda) i 1 mm:s plåt. Linjärmotorerna gör detta möjligt.

Mathias Lundin redovisade läget vad gäller standardisering på området skärning (**bifogas**).

6. Arbetsordning och framtida verksamhet

Arbetsordningen (**bifogad**) genomgicks och uppdaterades enligt gruppens synpunkter. Denna kan nu användas som information vid värvning av medlemmar till gruppen (finns även på www.svets.a.se så hänvisa gärna dit). Övriga idéer om hur information om skärning skall spridas: Bildreportage om produkter kopplade till metoder. "Detta har man gjort med den här metoden därför att ..." (ex. "långsam skärning"). Detta är även en utmärkt föredragsidé till ett seminarium. Gruppen tar som hemläxa **till nästa möte att ta fram ett par tre case var**.

Miljön vid skärning, inre och yttre, bör behandlas av gruppen. Försök att hitta lämplig person för detta som medlem i gruppen eller att bjuda in för en temadragning.

Aktivitetsplanen:

Idé om ett (elektroniskt-) nyhetsbrev (1) bifölls och diskuterades. Det får ej bli reklam. Gruppen skickar några nyhetsuppslag till Mathias som sammanställer ett utkast (prototyp) och som bifogas kallelsen till nästa möte. Databas med målgrupp? Får växa fram allteftersom. Inledningsvis sam-

manställs en grupp om 10-12 mottagare som testgrupp. Förslag på mottagare till nästa möte (OBS! epostadresser).

Kartläggning av skärmarknaden (4) – punkt på nästa dagordning.

Kurs/seminarium (5): Vi siktar på att ha en sådan övning inom 1 ½ år. Leif Dahlin har inte hittat någon kurs eller seminarium i detta ämnesområde. Det borde därför finnas stort behov. En grupp sammanställdes (Mathias Lundin, Bo Williamsson och Gunnar Engblom) för att ta fram ett diskussionsunderlag inför nästa möte (ämnen, föredragshållare – programuppställning).

Handbok för industriell skärning (6): Göran Sund åtog sig att skissa på ett skellett.

7. Gruppens sammansättning

Lars Dahlin tar kontakt med Smidesbolaget.

8. Övriga frågor

Inget.

9. Nästa möte

Nästa möte beslöts till **torsdagen den 7 september 2000** troligtvis hos Smidesbolaget (Leif Dahlin kontaktar) annars Avesta Sheffield i Degerfors.

Bilagor:

Dokumentation från Gunnar Engbloms föredrag till icke närvarande.

Fastställd arbetsordning och aktivitetsplan

Vid protokollet

Mathias Lundin