

U-POSTEN

AUGUST 2009



Uddeholms kunder betaler kun for prima materiale. Med få undtagelser er al Uddeholms materiale maskinbearbejdet, så urenheder og ar i overfladen er fjernet. Det viser dette billede fra den afsluttende maskinbearbejdning på Uddeholms stålværk i Hagfors tydeligt. Når Uddeholms kunder modtager materialerne, er fladerne plane og glatte.

På grund af de fine overflader kan materialer fra Uddeholm ofte gå direkte ind i kundernes CNC bearbejdningscentre, hvorved der spares maskintid og slid på skærende værktøjer. Det giver, sammen med værdien af kun at betale for prima materiale, faktisk Uddeholms kunder en ganske pæn besparelse. Det er én af de mange fordele, som Uddeholms kunder sætter stor pris på.

I DETTE NUMMER:

UDDEHOLM LANCERER IGEN SPÆNDENDE NYHEDER: NIMAX OG RAMAX LH

FÅ ET OVERBLIK OVER UDDEHOLMS PROGRAM

UNIMAX HAR OGSÅ BEVIST SIN STYRKE TIL KOLDARBEJDSVÆRKTØJER

CALDIE GIVER LIV TIL VÆRKTØJER TIL FORMNING AF AVANCERET HØJSTYRKESTÅL

U-POSTEN

Udgiver: Uddeholm A/S
Kokmose 8, 6000 Kolding
Tlf.: 75 51 70 66, www.uddeholm.dk
E-mail: info@uddeholm.dk
Tekst & billeder: Uddeholm A/S
Layout: Fredskilde & Sørensen A/S



Uddeholm Nimax er et stærkt valg til f.eks. plastforme, når der er brug for et sejhærdet materiale med god hårdhed.

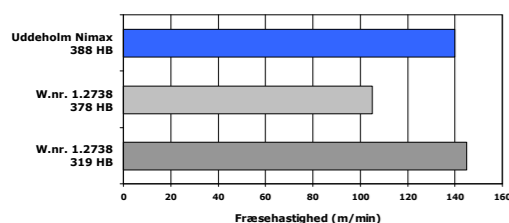
UDDEHOLM LANCIERER IGEN EN SPÆNDENDE NYHED

Nimax: Hårdt, let at bearbejde og attraktivt prisniveau

Uddeholm har udviklet et nyt es. Med Nimax er det lykkedes at udvikle et materiale med den eftertragtede kombination af god hårdhed og fin bearbejdelighed. Det er konventionelt fremstillet og har opnået sin hårdhed og øvrige egenskaber gennem en ny-tænkt, forenklet procesrute på stålværket. Derfor er det også et prisbilligt materiale.

NIMAX FORDELE

Nimax har en række gode egenskaber, der både giver fordele og besparelser for værktøjsmageren og for brugeren af værktøjet.



Test viser, at Uddeholm Nimax er meget hurtigere at fræse end W.nr.1.2738 ved samme høje hårdhed. Faktisk er fræsehastigheden for Nimax ved 388 HB på niveau med W.nr.1.2738 ved 319 HB.

- Leveres i hårdhed på 40 HRC niveau, som gør det anvendeligt til rigtig mange opgaver
- Anvendes i leveringshårdhed. Sparer tid og penge til varmebehandling og efterbearbejdning
- Er et mere sejt materiale end andre "high hard" materialer. Stor sikkerhed mod skader
- Lav pris sammenlignet med andre "high hard" materialer. Sparer penge på materialekøb
- Har en rigtig god bearbejdelighed i forhold til hårdheden. Giver hurtigere bearbejdning og reducerer slid på skærende værktøjer. Sparer penge og tid

- Rigtig godt dimensionsprogram – op til Ø670 mm og 1250x496 mm
- Let at svejse. Ingen forvarmning eller efterfølgende behandling. Sparer tid og penge
- Meget let at polere. Sparer tid og penge
- Intet "hvidt lag" og hårdhedsforøgelse ved gnistning. Sparer tid og penge til efterbearbejdning og reducerer risiko for skader
- Velegnet til plasmanitrering, hvor der opnås en hårdhed på ca. 1000 HV, som giver slidstyrke og mindsket friktion
- Ensartet hårdhed fra overflade til kerne ved alle dimensioner

Det store spekter af kontante og tidsmæssige fordele gør Nimax interessant til mange forskellige anvendelsesområder.

NIMAX TIL PLASTFORME

Uddeholm Nimax er oplagt at anvende til plastforme. Især til forme til støbning af større emner og til holderplader, hvor den fine bearbejdelighed giver store økonomiske fordele på grund af reduktion i bearbejdningstiden og mindre slid på skærende værktøjer.

Og så har den høje hårdhed også potentiale til at forbedre holdbarheden, hvor egenskaberne i materialetyperne P20/W.1.2738 ikke rækker til.

NIMAX TIL BUKKEVÆRKTØJ, ANDRE VÆRKTØJSDELE OG MASKINKOMPONENTER

Kombinationen af lav pris, god hårdhed og bearbejdelighed gør også Nimax interessant til bukkeværktøjer, holderplader til snit- og stanseværktøjer og dele til andre værktøjer. Desuden findes der en række områder indenfor komponenter og dele i maskinkonstruktioner og lignende, f.eks. aksler, skinner, hjul og lignende.

Når Uddeholm Nimax anvendes til værktøjer til pladeformgivning og til maskinkomponenter kan materialets gode egenskaber for plasmanitrering udnyttes til at øge slidstyrken og nedsætte friktionen.

NIMAX I STEDET FOR KONSTRUKTIONSTÅL

Der kan også spares tid og penge ved at anvende Uddeholm Nimax i stedet for konstruktionsstål. I forhold til Nimax er f.eks. 42CrMo4 noget billigere. Imidlertid viser konkrete eksempler, at priserne på de færdige komponenter kommer til at ligge på samme niveau ved anvendelse af 42CrMo4 og Nimax. Det skyldes, at der er omkostninger ved 42CrMo4 til varmebehandling, og at bearbejdningen må ske ad to omgange. Det gør Nimax til et bedre valg, fordi der spares kostbar tid og ressourcer i forbindelse med hærdeningen.

FÅ MERE INFORMATION OG KONKRET RÅDGIVNING OM BRUG AF NIMAX

Kontakt Uddeholm for mere information om Nimax og andre Uddeholm materialer. Kontakt os også for rådgivning om valg af materialer til konkrete opgaver i din virksomhed. Uddeholm Nimax kan være en mulighed for økonomisk og tidsmæssig optimering. Ellers findes den helt sikkert i et af de andre Uddeholm materialer.



Bearbejdning af holderplader er ofte omfattende. Her giver Ramax LH's fine bearbejdelighed og prisniveau mulighed for store besparelser

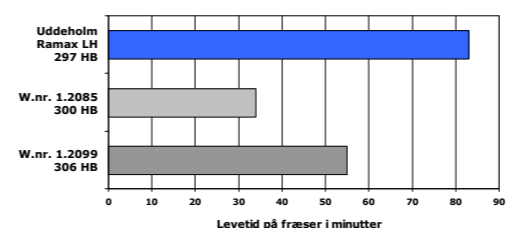
.. OG EN NYHED MERE FRA UDDEHOLM

Ramax LH: Korrosionsbestandigt, ekstra let at bearbejde og meget interessant prisniveau

Uddeholm har udviklet et nyt korrosionsbestandigt holderstål, der sætter nye standarder for bearbejdelighed, som vi tør kalde klassens bedste. Samtidig har materialet en korrosionsbestandighed og en hårdhed på niveau med andre materialer af samme type. Uddeholm har dermed to tilbud på svovllegerede, korrosionsbestandige og let bearbejdelige materialer.

RAMAX LH FORDELE

Ramax LH er udviklet med fokus på den bedst mulige bearbejdelighed og lav pris men har samtidig også andre egenskaber, der både giver fordele og besparelser for værktøjsmageren og for brugeren af værktøjet.



Uddeholm Ramax LH slår klart materialer af typerne W.nr.1.2085 og W.nr.1.2099 på bearbejdning

- Leveres i hårdhed på ca. 290 HB, som er tilpasset til fremstilling af holderplader
- Har klassens bedste bearbejdelighed. Sparer tid og penge til bearbejdning og forlænger levetiden på skærende værktøjer betydeligt
- Meget attraktiv pris i forhold til andre korrosionsbestandige holderstål. Sparer penge på materialekøb
- Rigtig godt dimensionsprogram – fra 16 mm til 296 mm tykkelse
- Fin bestandighed mod korrosion fra kølevand, fugtige miljøer og korrosive plasttyper
- Kan svejdes med godt resultat, når Uddeholms anbefalinger følges. Kan spare tid og penge ved uheld og havarier

Det nye Uddeholm Ramax LH (Low Hard) er interessant alle steder, hvor lave bearbejdningsomkostninger og pris er vigtigere end høj hårdhed, og hvor der kræves korrosionsbestandighed.

Når applikationen kræver højere hårdhed, vælges Uddeholm Ramax HH (High Hard).

RAMAX LH TIL HOLDERPLADER I PLASTFORME

Ramax LH er oplagt til holderplader i plastforme, hvor der ofte skal fræses og bores meget materiale bort, og hvor en hårdhed i området 290 HB er tilstrækkelig. Her kommer besparelsen ved den hurtige bearbejdning virkelig til sin ret.

RAMAX LH TIL MASKINOPBYGNING

Sammen med de øvrige korrosionsbestandige materialer i Uddeholms program er Ramax LH et særdeles velegnet materiale til maskinopbygning til medico og fødevarerindustrien, hvor korrosionsbestandighed er et krav. Uddeholm Ramax LH er Normpack certificeret ligesom Ramax HH, Corrax og Mirrax ESR.

FÅ MERE INFORMATION OG KONKRET RÅDGIVNING OM BRUG AF RAMAX LH

Kontakt Uddeholm for mere information om Ramax LH, Ramax HH og andre Uddeholm materialer. Kontakt os også for rådgivning om valg af materialer til konkrete opgaver i din virksomhed. Der vil i mange tilfælde være gode penge og tid at spare med Uddeholm Ramax LH på grund af det interessante prisniveau, eminente bearbejdelighed og andre egenskaber.





Overblik over Uddeholms program

Uddeholm har gennem de senere år udviklet og lanceret mange nye og spændende materialer. Sammen med de klassiske Uddeholm produkter udgør de nok markedets stærkeste tilbud til løsning af værktøjsopgaver og andet, hvor der kræves noget særligt af materialerne.

I denne artikel vil vi give en oversigt over Uddeholms produkter og nogle af mate-

rialernes vigtige egenskaber i forhold til hinanden. Det har været vores ambition at gøre opmærksom på de mange muligheder for problemløsning, der findes i vores program. Et endeligt materialevalg til en opgave vil naturligvis kræve meget mere omfattende og detaljerede data om materialerne og måske en diskussion med en Uddeholm tekniker.

Denne hjælp er ikke længere væk end telefonen. Ring til os på 75517066 og få en

dialog med vore tekniske rådgivere eller et besøg af vores tekniske distriktschefer. Der kan også hentes omfattende information om produkter og deres anvendelse på Uddeholms hjemmeside www.uddeholm.dk. Klik på knappen "downloads" på forsiden og få et overblik over informationerne.



Følgesnitværktøj fra Stansomatic A/S i Uddeholm Sleipner og med indlæg og stempler i Uddeholm Vanadis 10

Materialer til koldarbejdsværktøjer

STANSE-, SNIT-, TRÆKKE-, BUKKE-, LOKKE- KOLDFORMNING-, PULVERPRESNINGSVÆRKTØJER O.L.

Uanset om truslerne mod et værktøjs levetid og præstationer f.eks. er slid, deformation, udflysning, påklæbning eller en kombination af forskellige påvirkninger, findes svaret på udfordringerne i Uddeholms program. I figur 1 ses de relative egenskaber for den del af Uddeholms program, der er mest velegnet til koldarbejdsværktøjer.

KORT SIGNALEMENT AF STÅLTYPES

Uddeholm Arne:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (190 HB). Maks. hårdhed 60-62 HRC.

Uddeholm Caldie:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (215 HB). Maks. hårdhed 60-62 HRC.

Uddeholm Calmax:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (200 HB). Maks. hårdhed 57-58 HRC.

Uddeholm Rigor:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (215 HB). Maks. hårdhed 58-60 HRC.

Uddeholm Sleipner:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (235 HB). Maks. hårdhed 61-63 HRC.

Uddeholm Sverker 21:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (210 HB). Maks. hårdhed 60-62 HRC.

Uddeholm Unimax:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (185 HB). Maks. hårdhed 57-58 HRC.

Uddeholm Vanadis 4 Extra:

Pulvermetallurgisk* fremstillet. Blødgødet (230 HB). Maks. hårdhed 61-63 HRC.

Uddeholm Vanadis 6:

Pulvermetallurgisk* fremstillet. Blødgødet (255 HB). Maks. hårdhed 62-64 HRC.

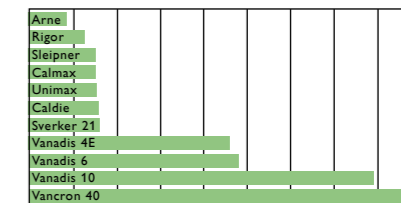
Uddeholm ståltipe	Modstandsevne mod				Dimensionsstabilitet	Skærbarhed	Slibbarhed
	Plastisk deformation	Udflysning/revnedannelse	Abrasivt/rivende slid	Adhæsivt/klæbende slid			
Arne	■	■	■	■	■	■	■
Caldie	■	■	■	■	■	■	■
Calmax	■	■	■	■	■	■	■
Rigor	■	■	■	■	■	■	■
Sleipner	■	■	■	■	■	■	■
Sverker 21	■	■	■	■	■	■	■
Unimax	■	■	■	■	■	■	■
Vanadis 4 Extra	■	■	■	■	■	■	■
Vanadis 6	■	■	■	■	■	■	■
Vanadis 10	■	■	■	■	■	■	■
Vancron 40	■	■	■	■	■	■	■

Figur 1. Relative egenskaber for Uddeholm koldarbejdsstål. Alle ståltyperne leveres i blødgødet tilstand

RELATIVE PRISER FOR UDDEHOLMS KOLDARBEJDSSTÅL

Hvis et dyrere materiale sparer store omkostninger til vedligehold, nedsætter kassation og forebygger dyre havarier, er en højere kilopris hurtigt tjent hjem.

Men hightech materialet skal naturligvis ikke vælges, hvis det billigere konventionelle kan klare opgaven. På den måde spiller prisen på materialet en rolle ved valg af materiale. Vi giver derfor i figur 2 en oversigt over det relative prisniveau for Uddeholms koldarbejdsstål.



Figur 2. Relative priser for Uddeholms koldarbejdsstål

Materialer til varmarbejdsværktøjer

TRYKSTØBNING, VARMSMEDNING OG EKSTRUDERING AF METALEMNER

Uddeholm ståltipe	Modstandsevne mod			Hærdbarhed		Anløbningsbestandighed	Varmeledningsevne	Bearbejdelse
	Plastisk deformation	Totalhavari	Varmerevner	Gennemhærdning	Opnåelig hårdhed			
Dievar	■	■	■	■	■	■	■	■
Hotvar	■	■	■	■	■	■	■	■
Orvar 2M	■	■	■	■	■	■	■	■
Orvar Supreme	■	■	■	■	■	■	■	■
QRO 90 Supreme	■	■	■	■	■	■	■	■
Vidar Superior	■	■	■	■	■	■	■	■

Figur 3. Relative egenskaber for Uddeholm varmarbejdsstål. Alle ståltyperne leveres i blødgødet tilstand

Risiko for varmerevner og havari er stor ved disse applikationer på grund af den høje arbejdstemperatur. Det kræver meget duktile/seje værktøjsmaterialer og evnen til at holde hårdheden ved høje temperaturer kombineret med slidstyrke og trykstyrke.

Også til disse applikationer er der et rigt udvalg af Uddeholm materialer. Se figur 3 med de relative egenskaber.

KORT SIGNALEMENT AF STÅLTYPES

Uddeholm Dievar:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (160 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Hotvar:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (210 HB). Maks. hårdhed 56-58 HRC.

Uddeholm Orvar 2M:

Konventionelt fremstillet. Blødgødet (180 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Orvar Supreme:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (180 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm QRO 90 Supreme:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (180 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Vidar Superior:

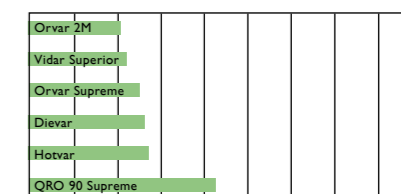
ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (180 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

RELATIVE PRISER FOR UDDEHOLMS VARMARBEJDSSTÅL

Hvis et dyrere materiale sparer store omkostninger til vedligehold, nedsætter kassation og forebygger dyre havarier, er en højere kilopris hurtigt tjent hjem. Men hightech materialet skal naturligvis ikke vælges, hvis det billigere konventionelle kan klare opgaven. På den måde spiller prisen på materialet en rolle ved valg af materiale. Vi giver derfor i figur 4 en oversigt over det relative prisniveau for Uddeholms varmarbejdsstål.



Trykstøbt emne i aluminium. Værktøjsmaterialet er Uddeholm Dievar



Figur 4. Relative priser for Uddeholms varmarbejdsstål



Materialer til Plastformværktøjer

SPRØJTESTØBNING, EKSTRUDERING OG FORMBLÆSNING AF PLASTPRODUKTER

Selvom procestemperaturen ved plastformning ligger noget under trykstøbning af metalemner, stiller disse applikationsområder bestemt også krav til varmebestandigheden. Desuden er der meget ofte høje krav til polerbarhed og korrosionsbestandighed, og så er trykstyrke og slidstyrke også nødvendige egenskaber for plastformmaterialer.

Derfor er der behov for det brede program af værktøjsmaterialer med hver sin specifikke kombination af egenskaber, som Uddeholm har. Se figur 5.

KORT SIGNALEMENT AF STÅLTYPES

Uddeholm Corrax:

Konventionelt fremstillet. Leveres ved 34 HRC. Max. Hårdhed 50 HRC.

Uddeholm Elmax:

Pulvermetallurgisk* fremstillet. Blødgødet (240 HB). Maks. hårdhed 57-58 HRC.

Uddeholm Impax Supreme:

Konventionelt fremstillet. Sejhærdet til 290-330 HB.

Uddeholm Mirrax ESR:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (250 HB). Maks. hårdhed 49-51 HRC.

Uddeholm Nimax:

Konventionelt fremstillet. Leveres ved ca. 40 HRC.

Uddeholm Orvar Supreme:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (180 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Polmax:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (215 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Ramax HH:

Konventionelt fremstillet. Sejhærdet til ca. 340 HB.

Uddeholm Ramax LH:

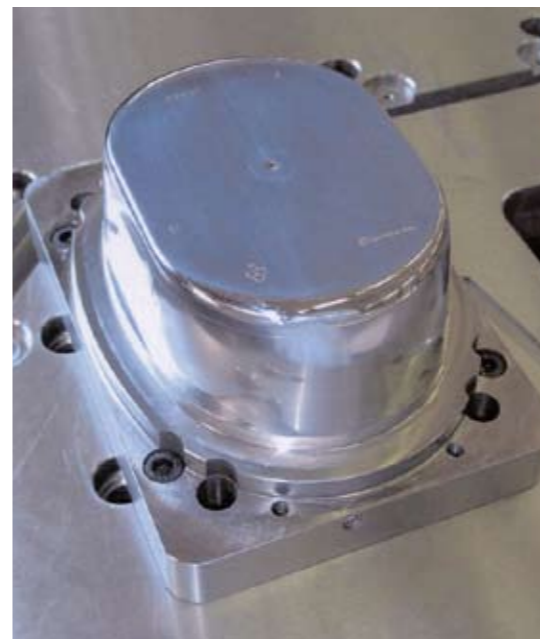
Konventionelt fremstillet. Sejhærdet til ca. 290 HB.

Uddeholm Stavax ESR:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (215 HB). Maks. hårdhed 50-52 HRC.

Uddeholm Unimax:

ESR*-omsmeltet materiale. Blødgødet (185 HB). Maks. hårdhed 57-58 HRC.



Uddeholm Mirrax blev valgt til denne form, hvor der er store krav til korrosionsbestandighed og polering

Uddeholm ståtype	Modstandsevne mod				Dimensionsstabilitet	Polerbarhed	Varmeledningsevne	Bearbejdelig
	Plastisk deformation	Totalhavari	Slid	Korrosion				
Corrax	■	■	■	■	■	■	■	■
Elmax	■	■	■	■	■	■	■	■
Impax Supreme	■	■	■	■	■	■	■	■
Mirrax ESR	■	■	■	■	■	■	■	■
Nimax	■	■	■	■	■	■	■	■
Orvar Supreme	■	■	■	■	■	■	■	■
Polmax	■	■	■	■	■	■	■	■
Ramax HH	■	■	■	■	■	■	■	■
Ramax LH	■	■	■	■	■	■	■	■
Stavax ESR	■	■	■	■	■	■	■	■
Unimax	■	■	■	■	■	■	■	■

*Faktor 10

Figur 5. Relative egenskaber for Uddeholms plastformstål. Uddeholm Corrax, Holdax, Impax Supreme, Nimax, Ramax HH og Ramax LH leveres i sejhærdet tilstand. Se hårdheder under det korte signalement af de enkelte ståtyper. De øvrige materialer leveres i blødgødet tilstand.

* FORKLARINGER

Betegnelsen **ESR** betyder at materialet har gennemgået en såkaldt **Electro Slagg Refining**, hvorefter det smedes og vales.

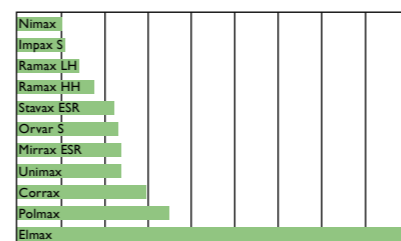
Det er en proces, der raffinerer materialet, så det bliver renere og mere homogent end konventionelt fremstillet materiale. Det forbedrer sejhed og duktilitet væsentligt og modvirker dermed revnedannelse, udflisning og risiko for havari.

Ved fremstilling af **pulvermetallurgiske materialer** forstøves den smeltede legering til et meget fint pulver, som derefter gennemgår en Hot Isostatic Pressure proces efterfulgt af smedning og valsning. Denne rute gør det muligt at forøge indholdet af legeringselementer væsentligt.

De pulvermetallurgiske materialer har typisk en meget høj slidstyrke og kan opnå de højeste hårdheder. Samtidig giver den fine struktur en stor sejhed.

RELATIVE PRISER FOR UDDEHOLMS PLASTFORMSTÅL

Hvis et dyrere materiale sparer store omkostninger til vedligehold, nedsætter kassation og forebygger dyre havarier, er en højere kilopris hurtigt tjent hjem. Men hightech materialet skal naturligvis ikke vælges, hvis det billigere konventionelle kan klare opgaven. På den måde spiller prisen på materialet en rolle ved valg af materiale. Vi giver derfor i figur 6 en oversigt over det relative prisniveau for Uddeholms plastformsmaterialer.



Figur 6. Relative priser for Uddeholms plastformstål

STOR SEJHED OG DUKTILITET VED 57 HRC GIVER RESULTATER

Uddeholm Unimax har også bevist sin styrke til koldarbejdsværktøjer

Siden lanceringen af Uddeholm Unimax for et par år siden har dette materiale indtaget positionen som problemknuser til forme, hvor stor sejhed og duktilitet kombineret med høj hårdhed er afgørende for økonomien i emneproduktionen. Da Unimax i tilgift er meget formstabil og gennemhærdet særdeles godt er det også blevet det foretrukne materiale til store forme.

Hos AM Værktøj i Odense har vi hentet et bevis på Unimax store potentiale til optimering af koldarbejdsværktøjer. En kunde havde store problemer med fremstilling af nogle monteringsbeslag i aluminium, hvor der forekom værktøjshavari under stort set hvert eneste arbejdsskift, fordi stempler, knive og matricer ikke kunne holde. Det kostede virksomheden virkelig mange penge til reparation af værktøjerne og ikke mindst på grund af tab af kostbar produktionstid under de hyppige produktionsstop.

UDFLISNING OG REVNER ER OFTE SKURKEN

Styrkerne i Uddeholm Unimax begrænser sig imidlertid ikke kun til plastforme. Også til værktøjer til f.eks. snit, stansning, lokning og træk af metal-emner er et værktøjs holdbarhed tit afhængig af materialets

AM VÆRKTØJ TÆNKTE UNIMAX IND I LØSNINGEN

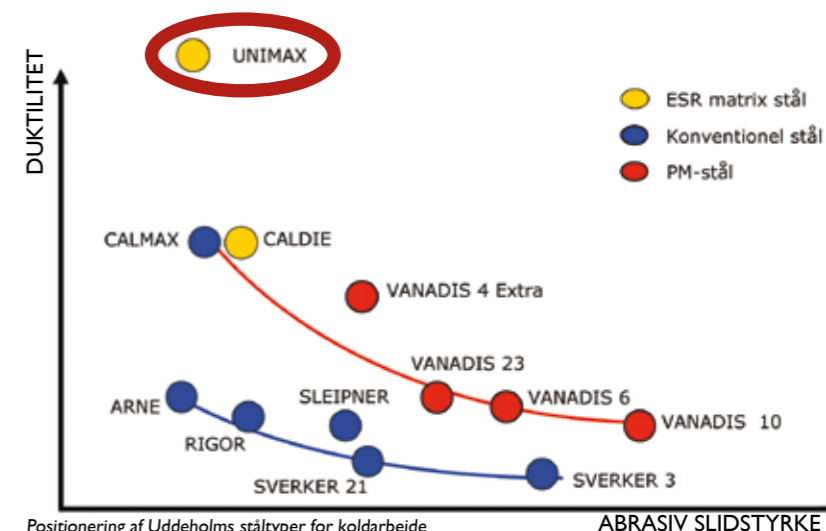
- Vi gennemgik hele værktøjskonstruktionen, fortæller Torben Viby, partner i AM

TAG UDDEHOLM MED PÅ RÅD. DET ER GRATIS OG UFORBINDENDE

Som kunde har du adgang til hele Uddeholms store ekspertise. Brug den, når der skal vælges materialer til en opgave. Du kan få rådgivning over telefonen, og du kan få besøg af vore teknikere, når du ønsker det. Ring på 75517066 eller send en e-mail til info@uddeholm.dk. Du kan også se informationer om Uddeholm og vores program på www.uddeholm.dk.

Der er rigtig god økonomi i at bruge Uddeholm, når der skal vælges materialer. Når der er risiko for store omkostninger til vedligehold og for tab af kostbar produktionstid på grund af havarier og driftsstop, vil de ekstra omkostninger til Uddeholms hightech materialer hurtigt tjene sig hjem. I den anden ende af spektret har Uddeholm billigere konventionelle materialer til mindre krævende opgaver, hvor seriestørrelserne er små og hvor driftsstop måske ikke har den største økonomiske betydning.

Kontakt Uddeholm – vi hjælper dig til at tackle opgaverne.



Positionering af Uddeholms ståtyper for koldarbejde

sejhed og duktilitet - samtidig med at der kræves slidstyrke og hårdhed af materialet. Ofte er det ikke slid - men udflisning og revner - der er afgørende for et værktøjs levetid, og som er årsag til havarier. Hvor det er tilfældet kan det betale sig at indsætte Uddeholm Unimax.

Værktøj med ansvar for konstruktion og salg.

- Her fandt vi nogle detaljer, der kunne optimeres, men vi blev hurtigt klar over, at nøglen til løsningen lå i forbedring af stabiliteten og præcisionen af værktøjet og i materialevalget. Derfor blev næste skridt

at optimere konstruktion og materiale til alle de vitale dele i værktøjet.

Udfordringen i opgaven var, at emnet og værktøjskonstruktionen krævede stempeler og knive med stor duktilitet, samtidig med at aluminiumsmaterialets tendens til påklæbning krævede stor hårdhed. I dialog med Uddeholm valgte vi Unimax til disse dele, fordi det simpelthen var langt det mest duktile materiale med den fornødne slidstyrke og hårdhed (se figur).

Det værktøj har AM Værktøj fået megen ros for. Kunden har fortalt, at der nu kun er ca. ét produktionsstop om måneden

på grund af værktøjsproblemer. Det har givet virksomheden en enorm besparelse i forhold til tidligere, hvor det skete flere gange i døgnet. Torben Viby kan ikke nævne konkrete tal, men det siger sig selv, at der er tale om store beløb.

TAG UDDEHOLM MED PÅ RÅD

Optimal produktionsøkonomi afhænger i høj grad af de forme og værktøjer, der former emnerne, og her har valg af materialer meget stor betydning. Tag Uddeholm med ved bordet, når det vurderes hvilke mekanismer, der har potentiale til at skade et værktøj eller afkorte dets levetid. Vi



Knive i Uddeholm Unimax var en del af AM Værktøjs løsning af en kundes problem med hyppige havarier

deler vores viden med vore kunder, og vi har værktøjsmaterialerne der forebygger de specifikke trusler.



NÅR DER SKAL PRODUCERES EMNER I ULTRA HØJSTYRKESTÅL ELLER ANDET HÅRDT MATERIALE, ER UDDEHOLM CALDIE OFTE DET OPTIMALE VALG TIL VÆRKTØJET

Caldie giver liv til værktøjer til formning af avanceret højstyrkestål



Der er en generel tendens til at anvende materialer med stor styrke for at reducere godstykkelse og dermed vægt i biler og mange andre moderne forbrugsgoder. Stål af typen AHSS (Advanced High Strength Steel) er eksempler på materialer med en eminent styrke, som gør det muligt at fremstille produkter med stor holdbarhed i tyndere materiale.

UNIK SEJHED VED 60-62 HRC HÅRDHED OG MODERAT PRISNIVEAU

Sådanne avancerede materialer er imidlertid hård kost for de værktøjer, der former emner og produkter og er dermed en trussel mod god økonomi i produktionen.

Den udfordring har Uddeholm løst med Caldie, der udmærker sig ved en helt unik sejhed ved 60-62 HRC hårdhed. Uddeholm Caldie har dermed bedre styrke til at modstå både plastisk deformation og udflisning fra vanskelige arbejdsmaterialer end andre værktøjsstål – vel at mærke samtidig med, at den høje hårdhed giver Caldie en ganske god slidstyrke.

Uddeholm Caldie har samtidig glimrende egenskaber for gennemhærdning og er særdeles velegnet til forskellige former for belægning til yderligere forbedring af egenskaberne. Og da materialet er konventionelt fremstillet, er prisen på et meget moderat niveau. Se prisindeks for Uddeholms koldarbejdsstål i figur 2 på side 5.

STANDTID FORØGET 5 GANGE MED CALDIE

Praktiske erfaringer viser, at Caldies egenskaber kan aflæses på standtiderne. Eksempelvis holdt stempel og matrice i Caldie i et stanseværktøj til produktion af 100.000 emner, hvor tilsvarende værktøjsdeledele i W.nr.1.2379 holdt kun til 15.000-20.000 emner på grund af udflisning og revner. Emnematerialet var stål af typen HLE med en trækbrudstyrke på 600 MPa og i 4 mm tykkelse (se foto).

Kontakt Uddeholm på 75517066 for oplysning om Caldie og rådgivning om valg af materiale til værktøjer.

