

# Verktygsspecialist tekniska lösningar

## Nya chuckar ger stabilitet i höghastighetsfräsningen genom en blandning av konventionell och 3D-print teknik

Pressmaster AB i Älvdalen lever varje dag i förändringens tid. Företaget arbetar efter intressanta produktivetsmål med nya flöden och teknik i fabriken samtidigt som det med all rätt ställs höga krav på den egna prestationen, där arbetet med ständiga förbättringar, och med produktivitetshöjande verktyg och där metoder intensifieras. Vi skall i denna rapport få ta del av några exempel på hur man får en mer exakt och jämnare kvalitet i två olika tillverkningsprocesser.

Vi koncentrerar vårt besök denna gång till prototypverkstaden där Stig Persson och Henrik Jonasson arbetar med skärande bearbetning och idag ska vi titta till höghastighetsfräsningen.

– Vi har ett väldigt bra och stort samarbete mellan Colly Verkstadsteknik, Colly Slipservice och Pressmaster här på fabriken i Älvdalen där vi hjälper till med både det ena och andra, säger Anders Kock teknisk säljare för Colly på distrikt Mellansverige.

– Den stora nyheten just nu och anledningen till tidningens besök är att man börjat använda 3D-printade verktygshållare från MAPAL. Just för att få en slimmad form på hållaren och komma åt ordentligt utan att riskera kollision. Man erhåller även en vibrationsdämpning

vilket ger en bättre livslängd på skärverktyget, säger Anders Kock och ger oss mer information;

– Additivt tillverkade HTC chuckar (High Torque Chuck) med slimmad ytterkontur är den nästa revolutionerande fastspännings-tekniken vill jag nog säga. Kunden får en hållare med fördelarna från två teknikvärldar kombinerade. Den slimmade ytterkonturen av HTC chuckar har gjort det möjligt att utnyttja fördelarna med hydraulisk fastspänningsteknik med den optimala åtkomligheten känd från krympchuckar. Detta görs möjligt genom additiv tillverkning (3D-printning) och av SLM (Selective Laser Melting) kam-maren i hållaren där oljan ligger. På den konventionellt tillverkade grundkroppen sammanfogas den funktionella delen av hållaren. Tack vare den additiva tillverkningen kan spännområdet placeras mycket nära toppen av chucken och nära skruvstycket, vilket hade varit omöjligt med konventionell produktion och teknik. Detta ger en optimal koncentricitet på mindre än 3 my i verktyget och mindre än 5 my på 2,5 x diametern, plus hög geometrisk noggrannhet och bra vibrationsdämpning.



Henrik Jonasson och Stig Persson



# hittar för Dalaverkstäder



Den inbyggda dämpningen i systemet minskar mikrosprickor på skäreppor, vilket ger verktyget en betydligt längre livslängd och minskar slitage på maskinspindeln, förklarar Anders Kock.

– HTC Slim erbjuder alla fördelar som den beprövade MAPAL HTC tekniken men T står inte bara för vridmoment utan även för temperaturmotstånd. Det breda temperaturområdet upp till 170 grader garanterar ytterligare processpålitlighet. Chuckarna är balanserade till  $G=2,5$  vid roterande hastighet av 25 000 rpm. Chucken är lämplig för all bearbetning i trånga utrymmen.

Vi går ut i prototypverkstaden och avdelningen för teknik och utveckling och träffar Stig Persson som är en erfaren operatör.

– Vi har kört med MAPAL verktyg nu i 1 år och allt fungerar riktigt bra, vi är jättenöjda med de nya verktygshållarna. Vi har sett fördelarna med att ha en hydraulchuck jämfört med en krympchuck när det gäller höghastighetsfräsningen. Vi slipper vibrationer fast att verktyget är långt och vi kör upp till 18 000 varv och då bildas värme men chuckarna är värmeståliga, upp mot 170 grader innan det händer nåt, det måste jag säga är bra för att vara hydraulchuckteknik.

– Vi måste ha de bästa förutsättningarna och de senaste tekniska lösningar för att kunna säkert ställa att allt blir rätt när processen sedan flyttar ut i produktionen, säger Stig Persson.

**Hur kom du i kontakt med de nya produkterna från MAPAL?**

– Anders Kock är duktig och är ofta här och presenterar nya

rön och teknik. Han presenterade HTC chuckarna med 3D print som en nyhet för över ett år sedan när det var nytt och det väckte ett intresse då vi hade problem med att krympa våra små fräsar och som sagt det var svårt att komma åt med konventionell form på hållaren, säger Stig Persson och fortsätter;

– Jag blev mycket positivt överraskad när vi testade MAPALs nya HTC chuck med en mycket mer slimmad form tack vare att den är delvis 3D printad. Vi testade och fann att ljudet från vibrationerna försvann och vi såg även på ytorna på detaljen. Det är viktigt med stabilitet och hållbarhet då vi kör med små verktyg, de flesta under 1 mm, det är mycket smått.

– Det är mycket lätt att byta verktyget då vi använder en nyckel som vi vrider på. Det går smidigare och jobbet blir lättare. Förr körde vi krymp teknik och det var lite problem med den tekniken främst på våra små verktyg. Så det sista året av mina 3,5 år här på Pressmaster tycker jag att det blivit mycket bättre med den nya tekniken med hybridverktyg – konventionellt och 3D print i ett, säger Henrik Jonasson

**I hur många storlekar kan man få chuckarna?**

– I de flesta .... minst 50 olika skulle jag gissa, säger Anders Kock och tillägger att man även använder precisionsslipade hylsor för bästa resultat i verkstaden på Pressmaster.

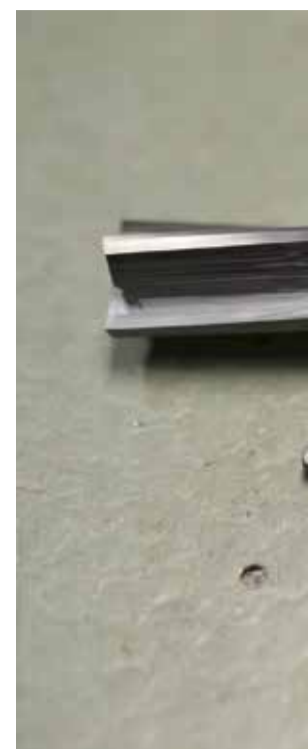
Forts. sida 124 >>



En annan verktygshållare som Anders Kock visade upp var en hydraulchuck HTC MAPAL med en kastjustering, framförallt väldigt bra om kunden har en brotschapplikation och kan ställa bort kastet i maskinspindeln som gör att hen får perfekta brotschhåll.



Patrick Soodla och Ronny Runesson.



Soodlafräsen 2.0

&gt;&gt;

### Finns det någon utveckling i detta koncept eller är vi färdiga nu?

- Nej, detta är bara början menar vi på Colly och våra leverantörer arbetar mer och mer med additiv teknik som accelererar just nu men mycket är fortfarande i utvecklingsstadiet, vi får snart se nya verktyg tillverkade delvis med olika 3D-print teknik, vi kommer helt säkert få se mer kundanpassade verktyg, men man vet aldrig, vi får se, säger Anders Kock.

### Ett specialverktyg har fötts igen

Med på mötet är Patrick Soodla från Colly Verkstadsteknik och han är platschef på Colly Slipservice. Här erbjuder

man omslipning, nytillverkning av verktyg och special. Vi går tillbaka i tiden till när vi besökte Pressmaster i slutet på 2014, då skrev vi i tidningen;

"Pressmaster kontaktade oss för man hade ett funktionsproblem i en fräsoperation där man fräser en back som är väldigt tunn och man behöver fräsa ett plan med en hög tolerans. Fräsverktyget har ibland lyft biten ur sitt läge och därmed har toleranserna inte kunnat hållas och många gånger så lossade detaljen vid fräsningen och det blev kassation. Det handlade dessutom om härdat stål upp till 50 HRC och torr bearbetning, säger Patrick Soodla.

- Vi tog fram ett testverktyg som funkade utmärkt och det handlar om ett fräsverktyg som är riktigt stabilt med

en helt rak Helix, istället för som normalt är skruvad. Spånvinkeln är också noll vilket betyder att verktyget inte greppar tag i detaljen utan "trycker" ner detaljen och "hyvlar" bort materialet.

- Fräsen är idag ett standardverktyg hos Pressmaster och det går på omslipning som alla andra "vanliga" verktyg, säger Patrick Soodla.

### Soodla-fräsen 2.0

- Nu idag är det 2.0 av vårt utvecklade fräsverktyg som har påverkat och underlättat ytterligare till att lösa ett problem ute i produktionen här på Pressmaster. Det handlar om att vi har tillverkat ett nytt verktyg med en



Alla samlade i prototypverkstaden där var och en är experter på sitt område.



negativ spånvinkel för att öka trycket på bearbetningen. Problemet är att bitarna lyfter (de fysiska lagarna) och för att få bukt på det så trycker vi nu ner skärkrafterna. När verktyget nu fräser så pressar vi ner detaljen och ändå får vi en bra spånavgång, berättar Patrick Soodla när vi idag tittar på det nya fräsverktyget som man på Colly Slipservice i Huddinge tagit fram som specialverktyg.

– Vi pressar fräsen mot detaljen inte med kraft utan med teknik, tack vare en negativ spiralvinkel på verktyget.

– I dagsläget kör vi med bägge versionerna av verktyget som vi tagit fram för minskad lyftkraft. Här är lite speciellt då vi bearbetar ofta väldigt tunna detaljer som är svåra att spänna med kraft. Vi har kört med fräsverktygen gjorda av Colly i 3 år men nu har man kommit med en ytterligare förbättring och det ger en möjlighet att experimentera lite och prova oss fram, säger maskinoperatören Ronny Runesson.

– Problemet med en vanlig fräs är att den lyfter materialet och därmed varierar måtten, med nya fräsverktygen s.k. Soodlafräsarna så blir det mer exakt mått. Jämnare mått är viktigt i denna typen av körningar. Ämnena vi fräser i har tjocklekar från 1 mm till 4 mm och i och med att det är härdat material så får anpassa avverkningen och programmeringen så att fräsen ibland tar flera vändor, säger Ronny Runesson.

Vi avslutar med lite kaffe och pratar med produktionschef Lars-Olov Persson som arbetat på Pressmaster i 37 år med teknik och produktion men som skall pensionera sig under 2017 och lämna över till den nya produktionschefen Mats Frost. Han har givetvis lång erfarenhet av skärande bearbetning och levt och arbetat i den världen som Pressmaster verkar.

– Våra tyska ägare Phoenix Contact Group har satt ribban lite högre nu än tidigare och allt sker på ett positivt sätt där man nu låter oss investera i vår produktion för egna pengar, säger Lars-Olov Persson.

Pressmaster har sedan 70-talet byggt upp en unik kompetens och har en marknadsledande ställning inom utveckling och tillverkning av ergonomiska handverktyg för kontaktpressning och kabelbearbetning. Kunderna återfinns över hela världen inom kontaktdonstillverkare och distributörer. Av den totala omsättningen på c:a 100 miljoner går 90 % på export.

– De nya ägarna sedan 2012 Phoenix Contact Group har gett oss flera incitament för att växa. Pressmaster AB har ett mål att dubbla omsättningen och då satsas det nu på produktutveckling och i fabriken investerar vi i ny maskinutrustning som mätmaskin med scannerutrustning och en ny fleroperationsmaskin och kompetens. Problemet är dock att det är svårt att få tag på duktiga medarbetare då vi finns i en bygd utan närhet till storstäder men det problemet finns överallt. Vi tror ändå att kraften i Älvdalen med omnejd och vår fina natur och höga livskvalitet skall få fler att lämna storstäderna och bosätta sig här, för vi har jobben och ett långsiktigt satsande på produktion i Sverige, säger Lars-Olov Persson och tillägger, "vår tillverkning är verkligen "high-tech". ■