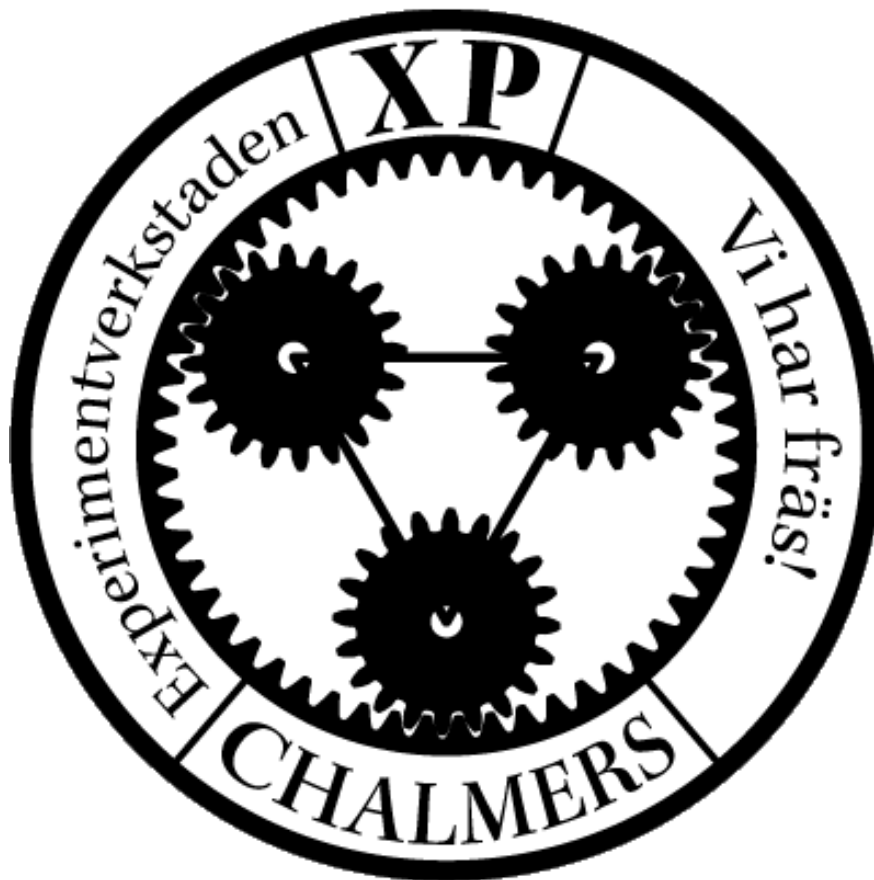


Skärande bearbetning – svarv



Inledning

XP förfogar över tre svarvar i två olika storlekar. Svarvarna benämns av XP-styret som lillsvarven, storsvarven och NC-svarven. Av namnen att döma är en av svarvarna lite mindre medan de andra är av samma storlek. En av de stora svarvarna är dessutom NC-styrd. I dagsläget för vi ingen utbildning på denna NC-svarv. Om intresse finns går det alltid att lära sig denna svarv själv om man visar sig vara rätt person. Tala med XP-styret om intresse finns för att lära dig NC-svarvning.

I princip hela styret föredrar att arbeta med den stora manuella svarven eftersom den är mer stabil. Detta dokument kommer fokusera på handhavande av den stora manuella svarven eftersom den är lättast att lära sig.

När man svarvar ett ämne krävs det att geometrin är så kallat rotationssymmetrisk. I en svarv roterar arbetsstycket medan skäret förs i radiell eller axiell led beroende på vad som ska svarvas.

En mycket enkel beskrivning av en svarv är att den består av en chuck som spänner fast arbetsstycket, en motor som roterar arbetsstycket och en hållare för det skärande verktyget. Det skärande verktyget förs i axiell eller radiell led mot arbetsstycket som befinner sig i rotation. När skärverktyget går i ingrepp avverkas material från arbetsstycket och man får på så vis fram önskad geometri.

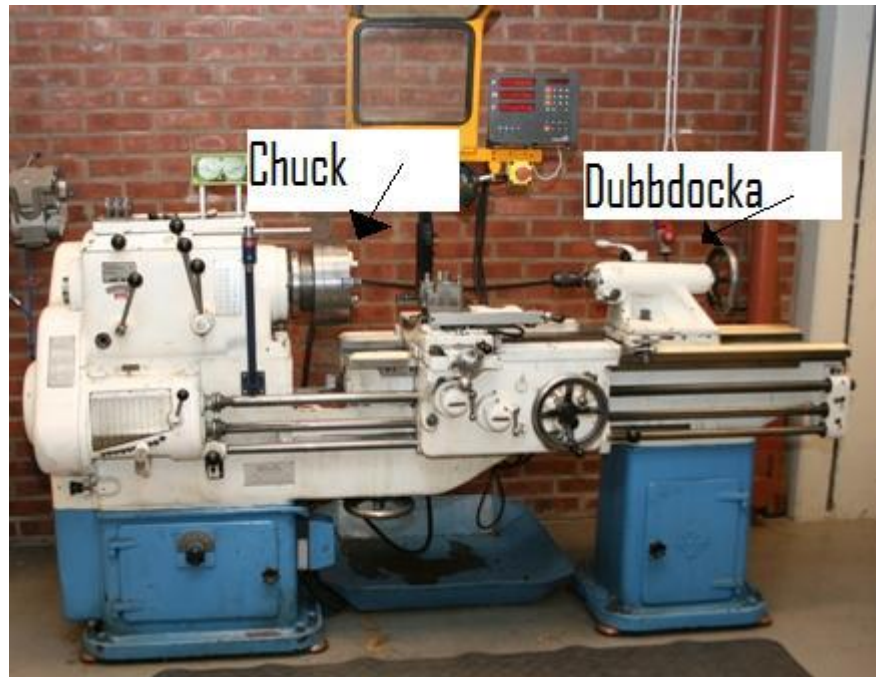
Detta dokument fokuserar på de absoluta grunderna i svarvning. Om dessa elementära grunder inte följs kommer slutresultatet bli därefter. Informationen i detta dokument är baserad på erfarenhet och fokuserar på att vara så lättförståelig som möjlig för att sedan kompletteras med praktik i verkstaden. Den bästa verkstadskunskapen införskaffas genom erfarenhet från praktiskt handhavande.



Figur 1 Lillsvarven

Uppspänning

Gemensamt för alla former av skärande bearbetning är att mycket stora krafter, så kallade skärkrafter, är inblandade. Skärkrafter benämns de krafter som verkar på skärstålet vid ingrepp i arbetsstycket. Att spänna fast arbetsstycket stabilt är mycket viktigt av två anledningar. Ett dåligt uppspänt arbetsstycke riskerar att lossna och kommer då slungas med hög hastighet mot personen som manövrerar svarven. Det är alltså av högsta vikt att man spänner fast arbetsstycket ordentligt. Den andra anledningen är att ett dåligt inspänt arbetsstycke kommer ge upphov till vibrationer. Dessa vibrationer gör att skärstålet slits ut i förtid och att ytan på arbetsstycket blir mycket oregelbunden och ful. Att spänna upp ett arbetsstycke stabilt kan sägas vara den absoluta grunden i svarvning och framförallt ett måste för att kunna tillämpa korrekta skärdata.



Att veta om ett arbetsstycke är stabilt uppspänt är svårt att avgöra för en ovan svarvare och skiljer sig mycket från fall till fall. Ett tunt rör i svartstål är t.ex. mycket enklare att spänna upp stabilt än ett med motsvarande geometri i aluminium p.g.a dess olika hårdhet. En tumregel som alltid kan tillämpas är dock att om arbetsstycket är längre än det är tjockt måste man stabilisera med t.ex. en dubbdocka. I dubbdockan kan man montera en vanlig borrhuck. Med denna borrhuck borrar man ett hål med ett dubbhålsborr. I detta hål sätter man sedan en dubb som stabiliserar arbetsstycket. Man ska aldrig underskatta vikten av en dubb för att stabilisera arbetsstycket. Ibland går det bra att svarva utan att använda dubbdockan men är man osäker på om uppspänningen är tillräckligt stabil bör man använda dubbdockan.

Skärdata

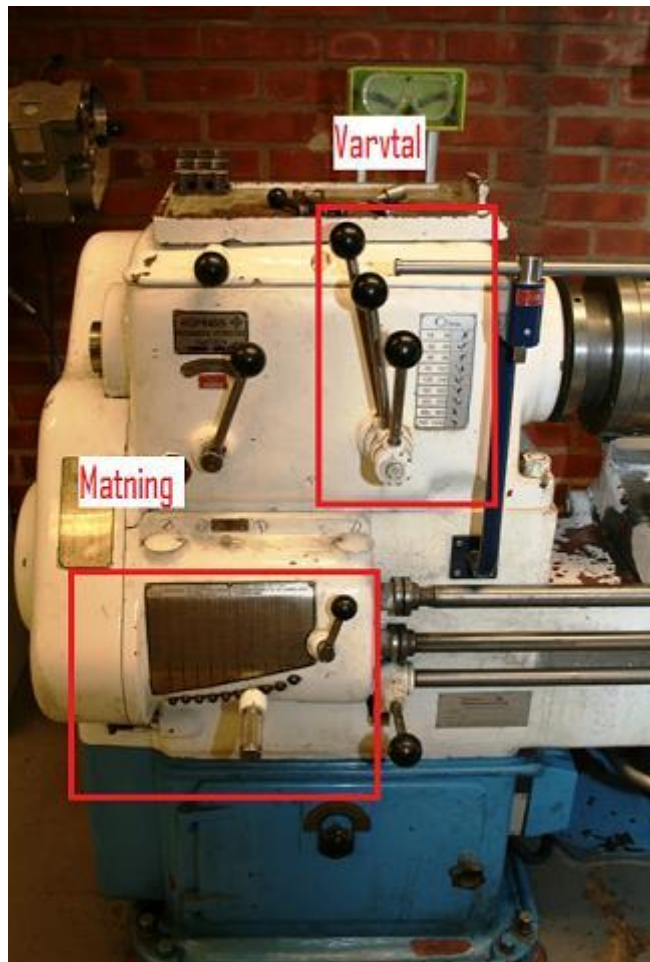
När arbetsstycket är korrekt uppspant måste man leta upp rätt skärdata. I en svarv innebär rätt skärdata att varvtal och matning ska ställas in. Olika material kräver olika skärdata och dessa letas fördelaktigt upp i verkstadshandboken som finns i lunchrummet i XP. En genomgång av detta hålls under första utbildningspasset i verkstaden.

Ett givet material kräver som sagt en given skärhastighet för att få till en bra materialavverkning. Skärhastigheten definieras som skärverktygets hastighet mot arbetsstycket. Eftersom skärverktyget står still i en svarv medan arbetsstycket roterar blir skärhastigheten lika med periferihastigheten på arbetsstycket. Ett arbetsstycke med stor diameter kommer således behöva lägre varvtal än ett arbetsstycke i samma material med mindre diameter.

Matningen är den hastighet som skärstålet rör sig i X- eller Y-led vid ingrepp i arbetsstycket. I verkstadshandboken hittar man den matning som ska användas för ett givet material.

Om man inte ställer in rätt varvtal (skärhastighet) och matning kommer detta inverka negativt på skärstålens livslängd, skärytan kommer bli oregelbunden och det blir svårt att få till en bra spånbreakning. En van svarvare kan ofta höfta in ett bra värde på skärdata baserat på erfarenhet. I början bör man dock tillämpa verkstadshandboken.

Varvtal och matning ställs in med reglagen till vänster på svarven enligt bild. En komplett genomgång av inställningarna ges vid det första kurstillfället.



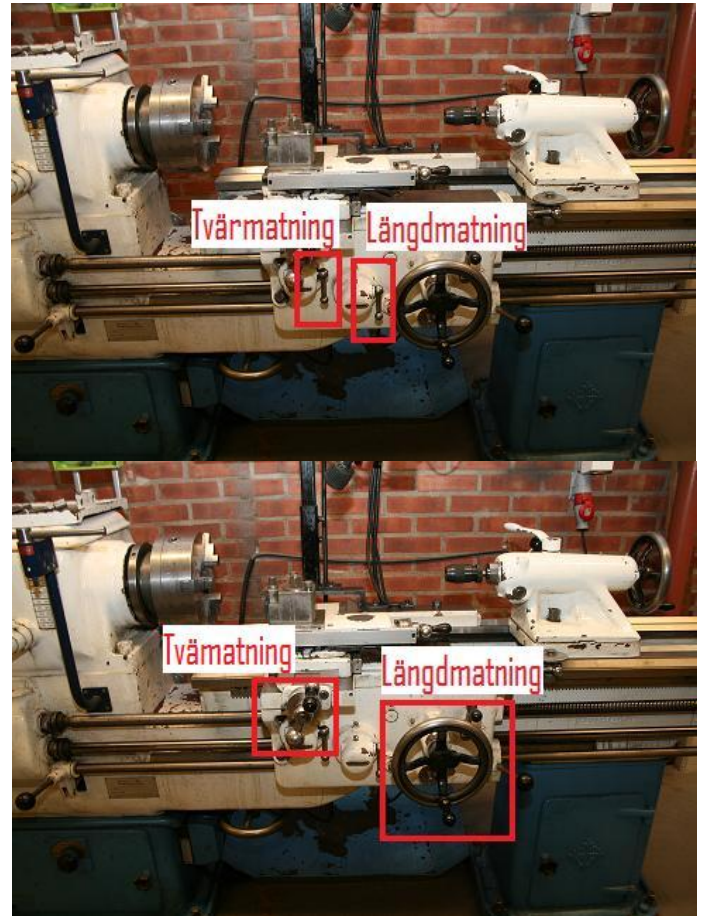
Svarva

När uppspanning och skärdata är inställda är halva jobbet gjort. Ett bra förarbete gör att själva svarvmomentet underlättas. Svarvningen går till genom att man för skärstålet i ingrepp med ett instick på arbetsstycket och matar i längd eller tvärlid. Antingen matar man manuellt eller automatiskt. Automatiskt är att föredra då man vill ha en fin yta men om man kräver en viss mått noggrannhet kan det vara fördelaktigt att mata manuellt.

Den övre bilden visar två reglage som styr automatmatningen i tvär respektive längdled. Den undre bilden visar de två rattarna som används när man vill mata för hand.

Det vanligaste fel som görs är att ha för lite instick, d.v.s hur långt skärstålet går in i arbetsstycket. Om spånorna blir långa eller skärytan kletig har man oftast för lite instick eller för låg matning.

Själva svarvmomentet måste praktiseras för att man ska förstå hur det fungerar. Av denna anledning förklaras det inte närmare i texten.



Om du är osäker kan du alltid fråga någon annan som är närvarande i verkstaden. XP-styret hjälper gärna till och oss känner du igen på våra vita rockar. Fråga hellre för mycket än för lite, även XP-styret har varit osäkra och frågvisa en gång i tiden.