

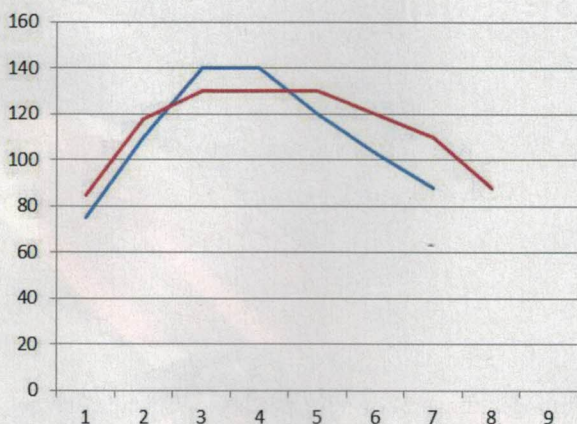
- Evo 1340:  $F = 1\,200\text{ Nm}$  och slaglängd 117,47 (4 5/8") ger  $1\,200 \times 0,11745 = 140,94\text{ Nm}$ .

Med samma kraft kan vi se varför en motor med längre slaglängd ger mer vridmoment.

Hästkrafter kan beräknas med formeln (vridmoment x varvtal)/7 024. Så med ovanstående motorer kan vi räkna ut hästkrafterna vid ett specifikt varvtal. Vi antar att Sportstern ger max vrid vid 4 500 varv/ minut och Evon vid 3 500 v/m. Sportsstern är ju lite mer varvvillig så därför 1 000 varv mer.

- Evo 1340:  $(140,94 \times 3\,500) / 7\,024 = 70,23\text{ hk}$ .
- Sportstern:  $(116,22 \times 4\,500) / 7\,024 = 74,46\text{ hk}$ .

Skulle vi räkna hästkrafter vid 2 000 varv/min så ger Sportstern då 33,1 hk och Evon 40,1 hk.



## Vridmomentkurvor

■■■ Vad har du för vrid? Inte en helt ovanlig fråga som kanske borde omformuleras till: Vad har du för area under din vridkurva?

Låt oss säga att din motor har 170 Nm, precis samma som din kompis vid precis samma varvtal. Är då motorerna precis lika snabba? Förmodligen inte.

Studera de två vridmomentkurvorna (bild ovan, area under graf). Varje kurva utvecklar maximalt vridmoment vid samma varvtal och även ungefär lika många Newtonmeter. Utseendet på de två kurvorna är dock inte samma. Kurva 1 avtar snabbt medan kurva 2 håller i vridet ända till 6000 varv. Eftersom vridmomentet inte avtar lika fort på kurva 2 så utvecklar motorn också mer hästkrafter. Om vi skulle beräkna arealerna under kurvorna så skulle en kurva visa på mer "vridmoment över tid" än den andra. Den skulle också "producera en snabbare acceleration" mellan de två varvtalspunkter som anges, t.ex. mellan 3 000–5 000 varv. Därför är det inte så mycket en fråga om vilket max vridmoment som utvecklas, utan formen på kurvan (arean) är det som är mest intressant vid en jämförelse av pre-

standan mellan två motorer.

Från denna diskussion om vridmomentkurvornas egenskaper, kan vi gå vidare till att titta på begreppet fyllnadsgrad.

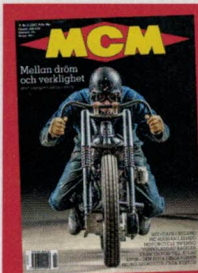
Vridmoment och hästkrafter är ju resultatet av vad en motor presterar men nu kommer vi in på det som är roligare, nämligen fyllnadsgrad/verkningsgrad. Här skiljer vi verkligen agnarna från vetet. Fyllnadsgrad handlar om hur bra motorn "andas".

Fyllnadsgrad mäts i procent och är ett förhållande mellan hur mycket luft som fyller motorn vid gång jämfört med motorns totala cylindervolym. Om vi tittar på en tvåcylindrig motor som har en slagvolym på till exempel 1600 kubik, så blir då varje cylinder givetvis på 800 kubik. Teoretiskt sett så kan cylindern alltså fyllas med 800 kubik bränsleblandning och skulle då ha en fyllnadsgrad på 100 %. Nu är det så att det finns en begränsning genom att ventilen är öppen en mycket kort tid, samt att det finns begränsningar i form av värme, friktion, ventilen, kanalen, förgasaren/spjällhuset med mera. I verkligheten kanske fyllnadsgraden på en standardmotor ligger på 50 % och uppåt. En optimerad (trimmad) motor ligger någonstans från 75 % och uppåt. Fyllnadsgraden varierar med varvtalet och vid det varvtal där den är som högst får vi också bäst vridmoment.



Det går att ha en fyllnadsgrad på över 100 %. En överladdad (turbo, kompressor) motor kan ha en fyllnadsgrad långt över 100 % genom att bränsleblandningen trycks in i cylindern genom tryck högre än atmosfären. En motor utan överladdning kan faktiskt också ha över 100 % genom att allt är optimerat. Rätt avgassystem, kam, bra utformade kanaler, ventiler, förgasare/spjällhus med mera kan definitivt hjälpa motorn att andas bättre.

För att summera det hela så ser vi att genom att förbättra motorns förmåga att ta in bränsleblandning så kommer vridmomentet att öka och att hålla i sig i ett bredare/längre varvtalsregister. Det här ger då i sin tur mer hästkrafter. Se bränsleblandningen som dynamit, ju mer dynamit desto större smäll på kolven vilket ger större kraft, och då är vi tillbaka på  $M = F \cdot l$ . Enkelt eller hur? ●



# PRENUMERERA

och få MCM bekvämt hem i brevlådan.

Teckna din prenumeration på:

[mcm.prenserservice.se/](http://mcm.prenserservice.se/)

