

Valg av forgasser

Litt fakta om forgassere:

Størrelsen på forgasseren (CFM= kubikk fot/minutt) er luft kapasiteten, og betyr ikke at motoren går fett eller magert. På fabrikken er CFM målt uten bensin! Man kan med andre ord ikke "dyse ned" størrelsen. (Noen Weber etc kan bytte venturi ring). I ytterste konsekvens kan man hvis man har en alt for stor forgasser på en liten motor måtte bytte til større dyser for at motoren skal få bensin.

En motor har best effekt med en luft/bensin blandings forhold på ca 12:1 (I vekt) uansett om motoren har 100 eller 1000 hk, men i noen ekstreme tilfeller kan en litt fetere blanding kjøle forbrenningen.

Ved normal landeveis kjøring er det magreste effektive blandings forhold man kan oppnå med en forgasser ca 15:1 (I vekt) luft/Bensin. Magrere vil gi en dårligere effekt, med mulig høyere forbruk og kan dessuten skade motoren alvorlig.

Forgasseren lager ikke gass, men forstøver en "tåke" av luft og små bensindråper. Det blir ikke gass før bensinen koker/fordamper av vakuum og varme i innsuget.

Det er luften som strømmer gjennom forgasseren som drar med seg bensin ved at det dannes et undertrykk i venturien. Dette undertrykket suger bensin ut av flottør kammeret. Høyere hastighet gir bedre forstøving.

Det er ikke forgasseren som bruker bensin! En den for stor kan bensinen under visse forhold forstøve dårligere (Større dråper), noe som fører til dårligere forbrenning. Det er også variasjoner på effektivitet på forskjellige typer venturi boostere.

Størrelse CFM

Amerikanske forgassere er alle målt i kubikk fot i minuttet, CFM. En 4 porter er målt ved et undertrykk på 1,5 HG, som skal tilsvare manifold vakuum med alle spjeldene åpne. Likeledes er en 2 ports forgasser målt med 3 HG undertrykk. Har man derimot 2 stk fire port forgassere er det riktig å angi ved 0,75 HG. Derfor har en motor med 2 stk 500 CFM forgassere lavere gjennomstrømming enn 1000 CFM.

Det er viktig å påpeke at dette dreier seg om en fabrikk standard, og undertrykket vil variere noe avhengig av kam tider, innsugnings kanaler, ventilstørrelse etc, men er et godt utgangspunkt.

Hva som behøves av størrelse på en forgasser avhenger av 3 ting:

Motor størrelse

Maks turtall

Volumetrisk effektivitet (Sylinderens fyllingsgrad)

Forgassere er som nevnt angitt med mål for luft kapasitet. En motor er egentlig en selvdreven luftpumpe. Forgasserens oppgave er å tilsette bensin for å forbrenne oksygenet i luften, med andre ord bør man si en bensin motor går på luft og ikke bensin! Siden motoren er målt i kubikk tommer og forgasseren i kubikk fot må man regne om motorstørrelsen. En kubikkfot er 12 kubikk tommer. Det andre man må vite er motorens maksimale turtall. Her er det viktig å ikke overdrive. En 4 takts motor suger inn annenhver omdreining, så man må regne med halve turtallet. Man får da en formel:

Motorstørrelse X turtall = Forgasser størrelse v/100 % fyllingsgrad

12x12x12 (Fra Cid til Cfm) x 2* =3456

*(4 takt motor suger inn hver 2 omdreining)

Det få motorer som oppnår 100 % fylling (VE). Det er vakuum i sylindren når stempelet skal komprimere. Med høyt innsug, riktig porting og avstemt eksos anlegg kan man faktisk oppnå noe høyere enn 100 %, men da er det snakk om avanserte race motorer. En vanlig standard motor har som regel ikke fyllingsgrad på mer enn 70 %, high performance opp til ca 80% og race motorer 90% +. En motor med grunn kompresjon på 10:1 og en fyllingsgrad på 70 % har en faktisk kompresjon på 7:1! Turbo/kompressor motorer kan derimot ha en fyllingsgrad langt over 100%. Derfor må de ha betydelig større forgassere.

Hvis man for eksempel har en high performance 350 cid motor som skal henge med til 6000 omdreininger blir regnestykket slik:

$350 \times 6000 = 607,63 \text{ cfm} \times 0,8 = 486 \text{ CFM minimum.}$

3456

Fyllings grad blir større med en større forgasser på grunn av atmosfærisk lufttrykk. Derfor kan man ha en forgasser som er større enn minimum, avhengig av hva bruket er. En større forgasser vil kunne gi bedre topp effekt mens en mindre vil gi bedre gass respons på lavere turtall og bedre bensin økonomi. I følge Edelbrock anbefales 10-20% større for single plane innsug, og 20-50% for dual plane. Det riktige i dette tilfellet er en 600-750 CFM forgasser. Når det gjelder Holley dobbel pumper bør man ikke overstige ca 25% større da man risikerer dårlig gass respons.

Hva slags forgasser?

Det er alltid en diskusjon om hva slags forgasser man skal velge, spesielt mellom Holley og Edelbrock/Carter. Noen mener en Holley bruker mer bensin, andre ikke. Forgasseren bruker ikke bensin, så det har med justering å gjøre. Begge fungerer egentlig på samme måte, og har sine fordeler når det gjelder kalibrering. På primær siden har Edelbrock mulighet til å justere bensin mengde på tilskudds trinn, mens på Holley er det fast (PVCR er boret i dyseblokk). Holley vakuum sekundær har mulighet til å endre tidspunktet for sekundær portene, men på Edelbrock AVS kan man også justere sekundær aktivering. Holleys største fordel er utvendig justering av flottør høyde, men den muligheten har forsvunnet på enkelte populære modeller. Holley med 2 flottør kammer har også tomgang på sekundær siden, og denne er på de fleste modeller ikke justerbar. Erfaring tilsier at det er størst mulighet for at Edelbrock forgassere fungerer best rett fra boksen, mens en Holley krever litt utvikling, selv om Edelbrock også er "gjennomsnittets bestykket".

Dobbelpumper

Holleys dobbelpumper er en populær high performance forgasser som mange sverger til. Navnet tilsier at denne virkelig pumper bensin og lager hestekrefter. Faktum er at når man tvinger opp 4 store spjeld på en gang er den avhengig av doble akslerasjons pumper for at motoren ikke skal stoppe. Holley selv anbefaler ikke dobbelpumper til biler som veier over 1400 kg eller har under 3,73 utveksling for biler med manuell gir. For biler med automat ikke over 1400 kg, minst 4000 stall speed og minst 3,73 utveksling. For 2 trinn kasser, faktisk 4,56 utveksling! Grunnen til dette er at man risikerer dårlig gass respons. En dobbelpumper er mer kritisk på størrelsen mht maks turtall og fyllings grad enn en forgasser med en annen type sekundær som vil være selvjusterende mht størrelse.

De mest vanlige dobbel pumpere er ment som race forgassere, og dermed en kam med lang durasjon. Det betyr lavere vakuum på tomgang, og dermed er forgasseren satt opp med en rikt kalibrert tomgang. Noe av tomgangs blanding er justerbar med skruene, men hvis tomgangen blir for høy vil bensin bli levert via lav farts kretsen, og den er ikke justerbar uten å gjøre inngrep i dyseblokken. Det samme gjelder tilskudds krets, da disse er satt opp til å levere det meste av bensinen gjennom hoved dysene, og på en Holley så er bensin mengden på tilskudd fast.

En motor tar ut topp effekten tidligere enn ved maks turtall. Hvis forgasseren da allerede er helt åpen vil man oppnå en høyere fyllingsgrad. Derfor kan en dobbel pumper gi høyere topp effekt.