



TEKNIKEN BAKOM PRYLARNA SOM TÄTAR DIN MOTOR

Text: Ralph Cholez, James Gaskets **Foto:** Stephen Berner

HUR GÖR MAN FÖR ATT FÅ MOTORN, VÄXELLÅDAN OCH PRIMÄREN TÄT? VI GUIDAR DIG PÅ VÄGEN.

I dessa tuffa ekonomiska tider är det många hojåkare väljer att fixa sina cyklar hemma i garaget i stället för att låta verkstan ta hand om jobbet. **Detta kan vara ett bra sätt att spara lite pengar.** Kom dock ihåg att om en kvalificerad mekaniker på en ansedd butik utför arbetet, så ger det dig en viss sinnesro, särskilt om dina kunskaper är knapphändiga. Den här artikeln är avsedd att ge dig, som gillar att jobba med din egen hoj, insikt i ämnet packningsinstallation. **Oavsett uppgiften, när en packning ska ersättas finns det vissa generella regler som du bör följa för att försäkra sig om att det inte kommer att läcka.** De exakta detaljerna kan variera beroende på tillämpningen, men grunderna är alltid de samma.

Montering

Det är viktigt att hålla allting rent och fritt från främmande substanser. Detta gäller såväl motordelarnas packningsytor som packningar och tätningar. Alla ytor och packningar ska vara fria från fukt, olja, fett, smuts och skräp. Rengör alla monteringsytor från restmaterial och limrester efter den tidigare packningen. Aluminiumdelar kan lätt repas eller skadas om du inte gör rätt och är försiktig. Vi rekommenderar att du använder en kemisk packningsborttagare,

som Permatex packningsborttagare, för att ta bort packningsmaterial och lim som inte lätt lossnar när du tar bort den gamla packningen. Andra tillverkare, däribland Loctite, har lösningar som sprayas eller penslas på och sedan får arbeta i 15-30 minuter. När lösningen har mjukat upp resterna kan dessa försiktigt skrapas bort. Skrapor som har ett enkelsidigt rakblad brukar fungera bra.

Undvik slipmaskiner

Vi rekommenderar inte att du använder slipmaskiner och liknande på delar av



Packningar av mjukt papper med elastomer-band.

aluminium eftersom sådana tilltag ibland kan pressa in metallfragment i ytan eller skada den på annat sätt. Om du är tvungen att använda en slipmaskin, använd den vid låg hastighet och överarbet eller polera inte packningsytorna. På vissa ställen har verktygsmärken från bearbetningsprocessen medvetet lämnats kvar i ytan. Denna teknik används när man vill ha en yta som biter in i packningen och på så sätt hindrar den från att krypa under drift. Detta är särskilt viktigt när packningar i mjukare pappersmaterial används.

Se upp med gängor

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt gängor, både invändiga och på skruvar och liknande. Smutsiga eller skadade gängor kan leda till felaktiga avläsningar av vridmoment och risk för blåsta packningar. Ta noggrant bort alla rester av gänglåsande substanser från alla invändiga och utvändiga gängor. Sådana substanser kan även samlas i botten av ett gängat hål och orsaka att



skruven, eller vad det nu är, går i den falska botten och, återigen, ge en falsk vridmomentavläsning. Rengör nogga alla gängor med en nål, eller ännu hellre en gängtapp eller ett gängsnitt, och blås ut kvarvarande rester med tryckluft. Om du inte har en kompressor så finns det alltid tryckluft på burk att hitta hos din lokala järnhandel.

Viktigaste tätningarna

Ett par av de viktigaste tätningarna på våra hojar är topplockspackningarna. Det finns några särskilda saker att tänka på när du installerar sådana. Håll packningarna kliniskt rena under hela installationsprocessen och, om möjligt, låt dem ligga kvar i förpackningarna tills du är redo att sätta dem på plats. Förutom kvaliteten, spelar flera faktorer in för att att du ska få en hållbar, långlivad tätning. Låt oss ta en titt på dessa faktorer.

Ytbeskaffenheten och finishen på både toppen och cylindern måste inspekteras så att de inte har djupa repor, gropar, eller spår av slitage. Leta efter

eventuella skador som skapar fördjupningar, gropar eller åsar som utgör risker för potentiella läckagevägar för olja eller förbränningsgaser. Var uppmärksam på områdena runt cylinderloppet där topplockspackningens förstärkning eller prägling ligger an eftersom detta är den del av packningen som utsätts för de största belastningarna. Om sådana brister upptäcks bör cylindern och/eller toppen tas till en mekanisk verkstad för att ytan ska kunna återställas till den ursprungliga finishen.

Byt ut spruckna bultar

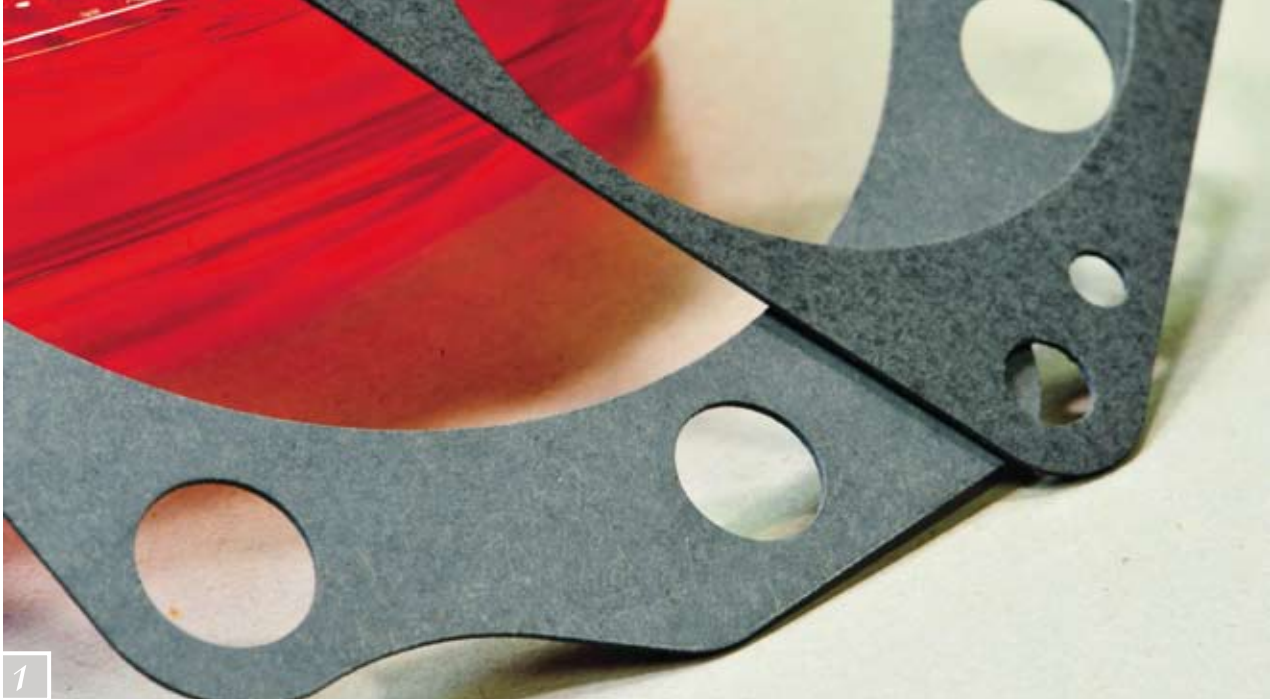
Inspektera skicket hos både dragstänger och topplocks-bultar. Ersätt spruckna topplocks-bultar och dragstänger som fått repor eller jack. Rengör gängorna på båda och inspektera dem för jack, gängdeformation eller slitage. Om du hittar något sådant, måste bulten eller stängan ersättas. Harley-Davidson rekommenderar att du ersätter stängerna varje gång eftersom de kan ha töjt sig. Detta är dock inte alltid nödvändigt.

En viktig detalj vid installationen är att säkerställa att rätt vridmoment uppnås. När packningen och topplocket är på plats, applicera en liten mängd olja på gängorna på topplocks-bultarna och under deras huvuden. Installera varje topplocks-bult hand-tight på båda cylindrarna och kontrollera att passningen till insugningsröret stämmer. Det är viktigt att skruva åt topparna långsamt och jämnt med minst en fyrstegs åtdragningssekvens.

MINIGUIDE: Följande sekvens och momentnyckelinställningar kan användas som grund:

Steg 1: 10-12 Nm	Steg 2: 16-20 Nm	Steg 3: 30-34 Nm	Steg 4: 52-54 Nm
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Bäst är dock om du tar en titt i din verkstads-handbok och följer proceduren och momentinställningarna där.



1

Mjuka papperspackningar utan elastomer-band.



2

Gummiklädda metallpackningar med och utan elastomer-band.



3

Laminerad packning med solid kärna och teflon-beläggning.

Packningsmaterial

Vetenskapen bakom tätning

Under årens lopp har de material som används för tillverkning av packningar förbättrats dramatiskt. Långt borta är de dagar då vegetabiliska papper och material som kork var de bästa som fanns. I ett försök att öka livslängden och minska garantiåtaganden har tillverkare av maskiner och fordon och tätningsmaterialleverantörer bedrivit ett nära samarbete för att utveckla material av hög kvalitet som är rimligt prissatta och lätta att hantera. Dessutom har materialleverantörerna samarbetat med många eftermarknads- och prestandaföretag för att tillgodose behovet av bättre material att täta mer extrema tillämpningar med. Idag har vi mycket att välja bland i form av pappersbaserade material och material med metallkärna, som är lämpliga för alla tänkbara applikationer. I denna artikel beskriver vi kortfattat de olika typerna av material och deras grundläggande uppbyggnad, liksom några av de viktigaste fördelarna som de erbjuder.

1. Pappersmaterial

Det är lätt att tro att termen "papper" indikerar att det rör sig om ett budgetmaterial. Tvärtom, de flexibla pappersmaterial som används vid tillverkningen av packningar testas rigoröst av

tillverkarnas tätningsingenjörer och de ger en varaktig och hållbar tätning som samtidigt är ekonomiskt lönsamt att tillverka. Sådant material kan ofta mer korrekt definieras som ett gummitfiberark och innehåller oftast en blandning av kevlar och/eller andra syntetiska fibrer i kombination med utfyllningsmedel som tål höga temperaturer, sedan hoplimmat med NBR- eller SBR-gummi. Med hjälp av dessa ingredienser fås en flexibel produkt som anpassar sig väl till ojämna ytor. Förmågan att återta ursprungsformen är också en viktig egenskap när det gäller materialvalet. Vissa motorkomponenter expanderar under drift, så att de komprimerar packningsmaterialet ytterligare, utöver vad det måste utstå vid installationen. När motorkomponenterna svalnar igen, måste packningen expandera, eller återhämta sig, så att den kan fortsätta att ge en läckagefri tätning.

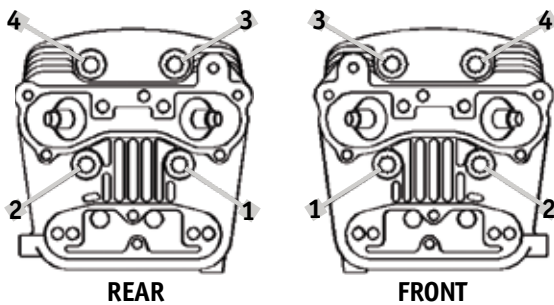
Fungerar mycket bra

Fiberbaserade material av hög kvalitet fungerar mycket bra i de flesta tillämpningar där temperaturen är låg till medelhög som i primären, motorblocket och växellådan. Elastomerpärlor eller band återfinns ofta på fiberbaserade packningar och de har två uppgifter. De förbättrar inte bara tätningen mot packningsytan, utan komprimerar också materialet under pärlan/bandet

vid installationen, för att undvika att vätskor kryper genom packningskroppen. Denna teknik har använts i många år och är fortfarande vanlig hos många tillverkare av kvalitetspackningar. Naturligtvis är pärlans/bandets placering, höjd och materialtyp viktiga faktorer för prestanda och hållbarhet.

2. Laminerade material

När det gäller laminerade material finns det två typer: fibermaterial på en metallisk kärna och fibermaterial inneslutet mellan två stålplattor. Dessa typer av material används ofta i högtemperaturtillämpningar som topplockspackningar eller avgaspackningar. Även om de flesta laminerade material uppvisar utmärkt motståndskraft mot extrema temperaturer, skyddas cylinderloppen vanligtvis av en förstärkning, helst av rostfritt stål. Det här är för att skydda packningskanten från de förbränningsgaser och det tryck som annars skulle orsaka nedbrytning och uttorkning av fiberkomponenter och leda till att packningen fallerar. Förstärkningen kan utelämnas i tillämpningar där packningskanten skyddas av den komponent som tätas, till exempel på cylindern på en Panhead eller avgasflänsen på en Shovelhead. Användningen av en förstärkning även i dessa tillämpningar ökar dock livslängden på packningen och ger en bättre tätning.



Dragordning vid montering av toplock.



Laminerade packningar med solid kärna, silikonbeläggning och elastomer-band.



Grafitlaminerade packningar med silikonbeläggning med eller utan elastomer-band.

”LÅNGT BORTA ÄR DE DAGAR DÅ VEGETABILISKA PAPPER OCH MATERIAL SOM KORK VAR DE BÄSTA MATERIAL SOM FANNS.”

I topplockspackningar används normalt laminerade material bestående av en metallisk kärna med anläggningsytor i fibermaterial i en rad olika utföranden beroende tillämpningen. Kärnmaterial kan vara av bleckplåt, rostfritt stål, och milt till fullhårt stål. Kärnan kan vara genombruten för mekanisk infästning av täckarken i fibermaterial eller så kan den vara solid med fibermaterialen pålimmade. Vissa fibermaterial innehåller ett en metallnätskärna som hjälper till att distribuera värmen jämnt över hela packningen och på så sätt undanröja så kallade hotspots. Material bestående av en fiberkärna mellan två stålskivor är vanliga i avgastillämpningar och är vanligtvis tillverkade av bleckplåtspaltor med hål i och sammanpressade med en fiberkärna till ett mekaniskt förband. Dessa material är en utmärkt ersättare till de asbestpackningar som användes förr.

3. Gummiklädda metallmaterial

Gummiklädd metall är ett utmärkt val för högvibrationstillämpningar och dessa lösningar uppvisar utmärkta egenskaper när det gäller att behålla förspänningen hos skruvförband över en bred belastningsnivå. De här packningar består av en metallisk kärna med gummi vulkaniserat till en eller båda sidor. Kärnmaterialen kan variera beroende på avsedd användning och kan

utgöras av aluminium, stål, rostfritt stål och kolstål i alla hårdhetsområden samt fjäderstål. Den gummibeläggning som används är normalt nitrilbutadien eller en fluorelastomer, såsom Viton, lämplig för höga temperaturer. Gummiklädda metallmaterial är en utmärkt plattform för elastomerpärl- eller elastomerbandspackningar, präglade packningar och packningar med flera ställager. Packningar tillverkade med denna typ av material ger oöverträffade egenskaper när det gäller att upprätthålla förspänningen hos skruvförband, mycket hög tätningskapacitet och exceptionell draghållfasthet. MLS-packningar (multi-layer steel) fungerar särskilt bra i högkompressionstillämpningar där andra metalliska kärnmaterial ibland inte fungerar.

4/5. Beläggningar och elastomerer

Beläggningar och elastomerpärlor eller -band används ibland och erbjuder en rad fördelar. Polytetrafluoretenbeläggning (PTFE), är mest känd under Duponts varumärke Teflon, och används för att ge en friktionsbarriär som minimerar risken för skavmärken eller revor i packningen under drift. Den används oftast i topplockspackningar där PTFE-beläggningen tillåter parningssytan att glida mot packningsytan, istället för att riva eller skava packningen, och samtidigt behålla en god tätning.

Utöver det här, släpper PTFE-beläggning lätt från anläggningsytan när packningen ska tas bort och minimerar på så sätt saneringsarbetet och i och med det riskerna för att du skadar anläggningsytan under detta arbete.

Liknande skål

Silikonbeläggningar används av liknande skål och kan ge ökad temperaturtålighet och minskad oljemigration genom materialet, och precis som PTFE förbättra släppegenskaper. Beläggningen på packningen är mycket tunn eftersom en alltför tjock beläggning kan vara skadlig för packningens tätningssegenskaper. Beläggningar som du lägger på själv, som exempelvis RTV-silikon, ska också användas sparsamt. Mer är inte bättre. En tunn beläggning som appliceras på varje packning och får härda i 15-20 minuter är tillräckligt. När du använder en sådan beläggning vid installationen, följ tillverkarens instruktioner noga för att undvika eventuella problem.

Kommer inte av en slump

Högkvalitetspackningar tillkommer inte av en slump. Erfarenhet, kompetens, testning, och en gedigen förståelse för tillämpningen är viktiga i utvecklingen av en kvalitetsprodukt som kommer att tåla användning och ge lång hållbarhet och en god, läckagefri tätning. ♦