

X. SKÖTSELFÖRESKRIFTER

Särtryck nr 312 innehåller föreskrifter för rälsbussar och lokomotorer, särtryck nr 243 för dressiner och andra småfordon samt särtryck nr 221 *instruktioner för användande av plattformsvagnar*. I den mån mera omfattande reparationsarbeten å motorfordon erfordras är det fördelaktigast att sakkunnig arbetskraft, som är van vid dylika arbeten, anlitas. I likhet med all annan maskinell drift gäller det nämligen att söka förebygga driftstörningar. Sedan sönderkörning skett kan ibland konstateras, att grundorsaken till missödet varit en felande saxpinne, en felaktigt anbringad låsanordning, mindervärdig smörjolja, vars föroreningar tilltäppt ett smörjhål, ett läckande kylvattenrör och därav följande vattenbrist eller dylikt.

Driftstörningar böra under inga förhållanden få uppstå genom t. ex. utslitna kopplingsbelägg eller ojusterade kopplingar, utslitna bromsbelägg eller ojusterade bromsar, utslitna eller dåligt spända kilremmar, dåliga bär-fjädrar, vanskötta batterier, otillräckligt med smörjolja eller vatten, bränslebrist, misständningar på grund av för stora elektrodavstånd å tändstiften, otillräckliga spel å insugnings- och avgasventiler, läckande packningar, bristfälliga kablar etc.

En begynnande felaktighet ger sig oftast till känna genom att ett onormalt ljud uppstår eller att en detalj börjar bli varmare än vanligt. Så snart något dylikt förmärks, måste man söka lokalisera felet och ej vänta, att det skall ge sig tydligare till känna, ty under tiden kan den från början obetydliga skadan förvärras och till slut orsaka en driftstörning och mycket större reparationskostnader. Är man van vid motorfordon, hör man lätt på t. ex. motorns gång om något inträffat med denna, som måste närmare undersökas. Om man under tomgång lyssnar till avgaserna i avgasröret, kan man höra om någon cylinder ej tänder tillfredsställande, felet är oftast ett tändstiftsfel och avhjälpes genom utbyte av det felaktiga tändstiftet. Är det fråga om en råoljemotor, kontrolleras insprutningen.

En granskning av tändstiften kan avslöja en del beträffande motorns

tillstånd. Särskilt om man ej har tillgång till speciella undersökningsapparater kan man genom tändstiftsobservationer kontrollera t. ex. om olja läcker upp i cylindrarna varvid sotanhopning uppstår å stiftet; om själva tändstiftet är lämpligt, vilket synes av den brunaktiga färgen hos isolatorn eller om riktigt avstånd finnes mellan elektroderna så att gnistan ej blir för svag eller helt enkelt uteblir.

Förtändning kan ha olika orsaker. Den kan vallas av en för het ventil, av en cylinderlockspackning, vilken skjuter fram över cylinderväggen, av sotbildning, som blir glödande, eller att någon del av explosionsrummet blir så het att den antänder gasen. När tändstiften vålla förtändning beror det i allmänhet på att de äro av olämplig typ eller också att läckage uppstått antingen mellan mittelektroden och isoleringen eller mellan isoleringen och ytterhylsan. Sistnämnda läckning kan bero på att tändstiftet dragits åt för hårt vid insättningen.

Vid förtändning visar ofta förgasaren benägenhet att spotta. Detta fel liknar i många avseenden det, som förorsakas av en för mager gasblandning eller av en defekt kondensator. Stundom händer det, att stiftet arbetar tillfredsställande till dess hög hastighet nåtts, då motorn på en kort stund sjunker i varvtal och förgasaren börjar spotta.

Missständning är motsatsen till förtändning och kan bero på att stiftet har för högt värmetal för motorn. Missningen kan också ha sin orsak i olämplig gasbildning eller dåligt bränsle. Om missningen är begränsad till en eller ett par cylindrar kan det bero på dålig kompression i dessa, fel på tändningen eller ojämn bränslefördelning.

Ventiler. Finnes ej föreskrivet spel mellan motorns ventiler och ventilyftare kan lätt driftstörning inträffa och motorn dessutom skadas allvarligt. Skulle något för stort spel finnas inträffar intet annat än att ventilerna slamra resp. öppna något mindre än de böra. Är spelet för litet riskerar man att ventilen ej sluter. Vid upprepade slipningar av ventilerna slipas dessa ned i sina säten, varvid anliggningen mellan ventilen och sätet blir för stor och tätningen ej så god. Börjar ventilen ligga för djupt måste en bortfräsning av godset ovan ventsätet göras, så att ventilens anliggning ej blir för stor.

Vid slipning av ventilerna måste även tillses, att kanten å ventilen mellan sätet och tallriken ej lämnas utan avslipas, så att denna kant blir åtminstone 0,5 mm hög. Vid denna avslipning minskas ventiltallrikens diameter, men den skarpa kanten måste bort, särskilt å avgasventilerna, ty i annat fall riskerar man, då motorn arbetar hårt, att kanten blir glödande så att gasen tändes i förtid. Ventilskaftets ände måste även kontrolleras och vid behov slipas, så att den blir plan och i exakt rät vinkel mot skaftet. Ventilen bör under slipningen ej dragas runt åt ett håll, ty då får man ofta djupa ränder, som äro till stort men för tätningen. Den fram- och återgående rörelsen

under samtidig lyftning vid slipningen är den bästa men fordrar litet övning så att arbetet går undan.

Kolvringar. En kolring är uppskuren för att fjädra mot cylindern. Den kan användas blott för den cylinderdiameter för vilken den är gjord, ty endast vid detta mått är ringen fullkomligt rund. Ringens form kan man ej ändra, utan det är öppningens storlek man passar. För stor öppning släpper igenom gas och olja och för liten kan, då ringen genom uppvärmningen utvidgar sig, resultera i att den spänner sig fast i loppet och skär ihop eller brister. Som det är värmeutvidgningen, som avgör öppningens storlek, och den översta ringen blir hetast, bör öppningarna variera något. Öppningen mätes med ett bladstål, då ringen placerats i cylindern, varvid man även måste taga hänsyn till, att cylindern kan vara sliten konisk. En viss specialfabrik för kolvringar rekommenderar en ringöppning av 0,1 mm för varje 25 mm av cylinderdiametern, d. v. s. en cylinderdiameter av 100 mm kräver 0,4 mm öppning.

Ringens inpassning i kolringsspåret brukar räknas såsom idealisk om den går fullkomligt fritt men ej har något spelrum i spåret. Den övre ringen bör gå särskilt lätt. En ring, som går för trögt i spåret, får ej filas på sidorna. I stället lägges smärgelduk på en planskiva och mot denna gnides ringens ena sida tills den passar i spåret. Den gnidna sidan vändes uppåt i kannan, ty den har säkert blivit något avrundad i kanten så att den samlar olja. En i sitt spår för lös kolring verkar i viss mån som en pump på grund av ringens rörelse uppåt och nedåt. Vid nedgående samlas olja under ringen och vid uppgående, då ringen ändrat läge, pressas olja till ringens översida för att slutligen, när kolven vänder på toppen, bli kvar på cylinderväggen.

Ringarna äro merendels rakskurna i slitsen. Trappskurna ringar äro ej så starka som de vinkelrätt skurna, varför de böra undvikas. Användas snedskurna ringar bör varannan ring vara skuren sned åt motsatt håll mot sina båda grannar. Äro ringarna snedskurna åt samma håll komma de nämligen efter hand att vrida sig, så att alla ringslitsarna ligga i rak linje, vilket minskar tätningens förmågan. En rakskuren ring är fullt lika effektiv som en trappskuren eller snedskuren ring. Om någon ring är fasad, skall den fasade kanten alltid vändas uppåt.

Då kolven löper upp och ned i cylindern slites så småningom både cylinder och kolv. Upp till i cylindern är slitningen större än ned till. Cylindern blir något konisk med sin största diameter i ovankanten just vid det ställe där kolvringarna vända. Man kan med fingertopparna tydligt känna denna kant runt cylindern även vid ringa slitning. Vid ansättning av vev- eller ramlager eller vid utbyte av den övre kolvringen om denna glappat i spåret, kommer kolven att höjas så mycket, att den övre kolvringen kan slå emot denna kant så att ett tickande ljud uppstår och i värsta fall kan motorn bli oduglig. Denna kant måste därför bortskavas så snart något arbete

vidtages som medför en höjning av kolven. Skulle vid något tillfälle kolvarna utbytas måste denna detalj observeras.

Vev- och ramlager. Vid ansättning av vev- eller ramlager, varvid vitmetallens beskaffenhet och smörjhålens öppningar kontrolleras, tillses noga att muttrarnas låsningar utföras riktigt. Användas saxpinnar skola dessa gå styvt i hålen och hålen få under inga förhållanden sitta utanför kronan å kronmuttrarna. Det duger ej att knacka ned saxpinnen i kronan om hålet delvis sitter utanför muttern, ty saxpinnen lossnar då snart och muttern börjar vrida sig. Flera sönderslagna vevhus och rester av vevstakar ha skvallrat om, att den egentliga orsaken till skadan varit att söka i denna lilla detalj. Vid låsning av pinnbultar måste även bemärkas, att om man låser kronmuttern till pinnbulten med en saxpinne, man då ej hindrar pinnbult och mutter att gemensamt vrida sig i pinnbultens andra ände. En pinnbult och mutter bör helst låsas med en mjuk järntråd, som då låser även intillsittande pinnbult. Men även här är att märka, att låstråden skall placeras så att den spännes, om muttern vill lossna. Många dylika låstrådar ha vittnat om, att den som utfört låsningen ej tänkt på denna nödvändiga detalj, utan placerat tråden så, att tråden slappats på samma gång som mutter eller pinnbult lossnat. Muttern får ej heller dragas åt så hårt att skruven försvagas.

Fläktrem. Av en fläktrem fordras, att den vid alla hastigheter skall draga fläkten och ibland även generator och kompressor utan att slira, och den skall göra detta utan att behöva vara så spänd, att lagren belastas extra av denna spänning. Dessa villkor skola uppfyllas så länge som möjligt så att remmen ej behöver utbytas för ofta. En begagnad rem får ej visa tecken till att börja spricka upp mellan de skilda vävlagren, ej heller får gummit lossna. Är remmen sliten så långt att den är obrukbar synes detta i remskivornas spår, ty då äro de blankslitna ända ned i botten. Ligger remmen i skivans botten kan den ej draga. Den får endast beröra skivans sidor så att den kilas fast.

En nedoljad rem kan nästan anses tillspillogiven, ty dess olika vävlager bruka snart skiljas, om oljan ej genast tvättas bort med bensin och remmen torkas. En kilformad gummirem behöver ej vara mera spänd än att den går att trycka in minst 15 mm ungefär mitt emellan remskivorna. Det är således felaktigt att spänna remmen som en fiolsträng, vilket endast är till skada.

Kopplingsbelägg. Kopplingsbeläggen behöva i många fall ej utbytas mellan revisionerna. Härför fordras emellertid i första hand, att de äro av prima kvalitet och att kopplingen ständigt är så justerad, att kopplingsfjädrarna få trycka med full kraft, så att någon onormal förslitning ej kommer ifråga. En viktig sak är också hur föraren manövrerar kopplingen. Startas fordonet på högre växel än den lägsta eller företages ej behövlig nedväxling i stig-

ningar, uppstår för lamellbeläggen skadliga förslitningar genom den slirning föraren i dylika fall måste tillgripa. Vidare skall iakttagas, att motorn köres med lägsta möjliga varvantal, då fordonet skall igångsättas.

Vid revisionsverkstaden inköres motorn i provbänk på så sätt, att den först drages runt av en elektrisk motor för inslitning med en hastighet av 300 varv per min. och därefter går för egen kraft under växande belastning och hastighet, varunder erforderliga justeringar göras. Sedan fordonet färdigmonterats provköres det, varvid accelerationsprov tages och efterjusteringar göras.

När ett nyinköpt eller nyreviderat fordon insättes i trafik skall det vara i sådant skick, att det kan köras med den hastighet tidtabell och andra omständigheter kräva. Men det är felaktigt att tro, att då fordonet är nyinköpt eller nyreviderat det skall kunna tåla vilken påfrestning som helst. Inköpes t. ex. en ny bil föreskrives, att efter 60 och efter 150 mils körning vagnen skall intagas å verkstad för översyn, varvid skruvar och dylikt skola åtdragas. Det betraktas alltså som en självklar sak, att en del sättningar uppstå, som nödvändigögra vissa efterjusteringar å fordonet. Ett rälsgående motorfordon bör ägnas samma tillsyn, så att en lossnande skruv eller dylikt i tid blir tilldragen.

MOTORNS UPPVÄRMNING

De sura förbränningsprodukter, som bildas i motorns cylindrar intill dess motorn hunnit bli varm, hava en skadlig frätande inverkan på cylinderloppen och åstadkomma stark förslitning vid kolvens rörelser. Denna frätning eller korrosionsförslitning är större ju kallare motorn är vid starten och upphör först sedan motorcylindrarna erhållit en temperatur av 100—125°, i regel motsvarande en temperatur av cirka 60—70° hos motorns kylvatten. När detta förhållande blev mera känt gavs det rådet, att så mycket som möjligt förkorta uppvärmningsperioden efter starten, d. v. s. omedelbart efter starten belasta motorn. På så sätt tillfördes motorn en större gasblandning, förbränningen blev kraftigare, och uppvärmningen skedde snabbare än om motorn finge gå sakta i tomgång tills den bleve varm.

Detta vore i stort sett riktigt om endast de med korrosionsförslitningen sammanhängande omständigheterna tagas med i räkningen. Men det finnes andra omständigheter, som göra att ett omdömeslöst följande av ett dylikt tillvägagångssätt skulle i ännu högre grad kunna skada motorn. Har fordonet stått ute under natten i några köldgrader kan starten av motorn vara besvärlig. Men även om fordonet stått i stall under natten eller yttemperaturen är +10 å 15° går motorn strax efter starten ej på samma goda sätt som när den är genomvarm. Det dröjer en stund innan

motorn utvecklar samma kraft och går lika mjukt som då den är fullt genomvarm.

Man märker således tydligt, att det är något i vägen med motorn så länge den är kall och detta är ej så märkvärdigt, ty smörjsystemet, motordelarnas värmeutvidgning samt förgasningen och förbränningen av motorbränslet äro konstruerade och beräknade för motorns tillstånd vid full driftstemperatur. Vad smörjsystemet beträffar är oljetillförseln tillfredsställande först sedan oljan genom uppvärmningen blivit tillräckligt tunnflytande för att kunna passera de minimala spelrummen i motorns lager. Om de dåligt smorda lagren utsätts för belastning, innan smörjoljecirkulationen fortgår någorlunda normalt, måste en onödig slitning av dessa bliva följden.

En för hastig uppvärmning av motordelarna, vilket sker då en kall motor genast utsättes för full belastning, kan förorsaka obotlig skada. Vattnet i motorns kylmantlar har samma temperatur som ytterluften och håller väggarna till kylmantlarna kalla, tills värmets hunnit tränga genom motorgodset inifrån förbränningsrummet. Detta måste taga en viss tid, även om belastningen stegras i högsta möjliga grad från starten. Yttersidorna av motorgodset mot kylmantlarna utvidga sig endast långsamt, under det att förbränningsrummets innersidor utvidga sig hastigt. Vid ventilerna och på andra ställen där godset ej är jämntjockt bliva följderna av en hastig upphettning farliga och kunna föranleda kastningar i godset och ojämn värme-påkänningar med sprickor och läckor som följd.

Den ordinära bränsle-luftblandningen, som insuges då motorn är varm, är för mager för att den kalla motorn skall kunna gå eller lämna någon kraft, vilket beror på att gasblandningen har benägenhet för att avsätta sig på de kalla cylinderväggarna och endast till mindre del förbrännas. För att kunna starta måste luftspjället, choken, användas och vill man erhålla så mycket kraft från den kalla motorn, att den kan draga fordonet, måste ett stort bränsleöverskott tillföras genom att ganska kraftigt draga på gas. Detta överskott av bränsletillförsel är ej endast oekonomiskt, utan vid användande av flytande bränsle därtill direkt skadligt genom den stora mängd av surt kondensvatten, vilket bildas vid den ofullständiga förbränningen, och den utspädning av vevhusoljan, som det längs cylinderväggarna ned i vevhuset rinnande halvförbrända bränslet och sura vattnet åstadkommer. Skulle någon smörjolja finnas kvar på cylinderväggarna från föregående körning, riskerar man att denna fullständigt bortspolas och kolven med sina ringar löper helt osmord i cylinderloppet.

Om man ger motorn endast så mycket gas, som den behöver för att draga sig själv runt i tomgång, blir mängden av förbränningsresterna mindre. Men å andra sidan tager det längre tid för motorn att bli varm, då den endast får utveckla mindre värme vid den förbränning, som erfordras för tomgång. De frätande förbränningsprodukterna skulle i detta fall få längre

tid på sig för sitt förstörande arbete. Men genom tomgångskörningen och den ringa gasmängden bli de skadliga produkterna ett minimum och vinsten dessutom den, att motorn ej utsättes för hastiga värmespanningar och oljan hinner bliva tjänlig, icke blott för cylindrarna utan även för alla lager, innan belastningen börjar. Man bör därför tillse, att fordonet icke belastas förrän motorn är varm.