



HOE DE AIRCO OP EEN CORRECTE EN VEILIGE MANIER SPOELEN? VERSCHILLENDE SPOELMOGELIJKHEDEN VAN EEN AIRCOSYSTEEM VERGELEKEN

Soms is het niet voldoende om een aircocircuit gewoon opnieuw te gaan vullen. In bepaalde gevallen is het noodzakelijk dat het systeem eerst grondig gereinigd wordt om een goede werking te verzekeren. Sommige autofabrikanten en toeleveranciers van airco-onderdelen hebben evenwel niet altijd duidelijke richtlijnen

*hieromtrent. Deze situatie veroorzaakt veel vragen en onduidelijkheden voor werkplaatsen en aircospecialisten. Om hieraan tegemoet te komen, zetten we de verschillende spoelmogelijkheden eens naast elkaar.
Door ing. Danny Van Parys*

WAAROM AIRCO SPOELEN?

Wanneer een compressor van een airco-installatie defect gaat, dan kunnen er, afhankelijk van het soort defecten, heel wat metaaldeeltjes in circulatie in het aircosysteem geraken. Hierdoor wordt het hele systeem vervuild en kan er niet zomaar een andere compressor geplaatst worden, want dan zal deze onmiddellijk opnieuw schade oplopen door de rondzwevende metaaldeeltjes. Vandaar dat men het aircosysteem eerst grondig moet spoelen of 'flushen'.

Gevolgen van niet-spoelen

Door verontreinigde olie en metaaldelen kunnen expansieventielen en orifice tubes verstopt raken. Vervuilde olie en slijtdelen kleven tegen de binnenzijde van leidingen en kanalen van aircocomponenten. Dit soort van verontreinigingen zullen tijdens een normale servicebeurt niet verwijderd worden en kunnen een grote invloed hebben op de werking van het aircosysteem. Vervuilde olie en slijtdelen kunnen ook aan de compressordelen kleven waardoor op langere termijn compressorschade kan ontstaan.

Grondige reiniging

Onder spoelen wordt verstaan het verwijderen en inwendig reinigen van een aircosysteem. Dit betekent, verwijderen van alle oliën, metaal en niet-metaaldelen, en alle andere schadelijke stoffen. Het is immers niet mogelijk om met een standaardservicebeurt dit soort van verontreinigingen te verwijderen uit het systeem. Onderdelen zoals compressor en expansieventielen zijn zeer gevoelig voor dit soort van verontreinigingen. Bovendien heeft men soms geen enkel idee meer over de nog aanwezige hoeveelheid olie in het circuit.

HOE AIRCO SPOELEN?

Momenteel zijn er drie verschillende manieren van spoelen: spoelen met behulp van stikstof, spoelen met behulp van koudemiddel en spoelen met behulp van speciale spoelvloeistof.

Spoelen met behulp van stikstof

Hierbij wordt stikstof door middel van speciale adapters door het te reinigen component geblazen, gemiddeld met een druk van 1.500 kPa. Stikstof heeft geen reinigende werking en verwijdert alleen de loszittende delen. Er zal bij deze methode altijd nog olie in het systeem achterblijven. Met andere woorden is met deze methode de installatie niet geheel te reinigen.

Spoelen met behulp van koudemiddel

Hierbij worden de diverse systeemcomponenten aan elkaar gekoppeld door middel van speciale adapters, waarna er koudemiddel pulserend en tegen zeer hoge snelheid (speciale toestelsoftware) doorheen wordt gepompt. Het servicestation moet in veel gevallen worden aangepast om deze extra optie te kunnen gebruiken. Het koudemiddel neemt bij de spoelcyclus het losse vuil en olie uit de componenten mee en wordt in het servicestation door middel van speciale filters voor hergebruik gefilterd.

Met R134a kan dus een goed spoeeffect worden bekomen, maar dan wel in vloeibare vorm. Daarom is de eerste vereiste dat er voldoende koudemiddel in vloeibare vorm aanwezig is in het apparaat om tot een goede spoeling te komen. Bovendien heeft spoelen langs de gebruikelijke voertuigaansluitingen geen zin. Deze nippels bevinden zich namelijk nooit aan het uiteinde van het gehele circuit, maar ergens in het midden van de hogedrukszijde en in het midden van de lagedrukszijde. Zou men langs één nippel het koudemiddel erin jagen en langs de andere er weer uit, dan heeft men ongeveer slechts de helft van het circuit gespoeld.

Daarom moet de compressor eerst worden verwijderd en vervolgens via de vrijgekomen twee aansluitingen worden gekoppeld. Hiervoor zijn door de jaren heen tal van aansluitnippels en adaptatieonderdelen ontwikkeld die meestal verzameld zijn in een universele spoeladapterset (meestal in kofferuitvoering).

Spoelen met behulp van spoelvloeistof

Met chemisch spoelmiddel

Met behulp van een speciale druktank of een spoelapparaat wordt het chemische spoelmiddel door de te reinigen componenten geperst. Meestal zijn speciale spoelapparaten uitgerust met een functie waarbij de spoelvloeistof pulserend door het component wordt geperst. Deze pulseermogelijkheid geeft een nog beter reinigende werking van het chemische spoelmiddel. Chemische spoelmiddelen staan erom bekend een goede reinigende werking te hebben. Een groot nadeel is evenwel de bijkomende kost van het spoelmiddel. Tevens is het zeer arbeidsintensief en bestaat er altijd een risico dat er spoelvloeistof in de componenten kan achterblijven, wat schade aan de (nieuwe) compressor kan veroorzaken. Bovendien kan deze methode niet op een compleet systeem toegepast worden.

Met (ester)olie

Bij het spoelen met behulp van olie wordt meestal een speciale spoelmachine door middel van adapters aangesloten op de te reinigen componenten. De spoelmachine pompt, al dan niet pulserend, de op esterolie gebaseerde spoelolie

door de componenten. Deze spoelvloeistof is volledig mengbaar met de gebruikte olie. Na het spoelen wordt de installatie weer schoongeblazen met gedroogde perslucht of stikstof. De aanschafprijs van dergelijke spoelmachine is wel vrij hoog. Het reinigen van de componenten vergt echter minder tijd, wat een besparing op arbeidstijd oplevert.

AANDACHTSPUNTEN

Spoelen van een aircosysteem kan alleen door een volledig open systeem. In het voertuig zelf zitten echter heel wat obstakels die een zorgvuldige spoeling belemmeren. Hiervoor dienen een aantal aircocomponenten tijdens het spoelproces overbrugd te worden.

Te overbruggen aircocomponenten

De compressor. Indien beschadigd dient deze altijd vervangen te worden. Indien niet beschadigd dient deze sowieso overbrugd te worden voor bovenstaande reden.

Het expansieventiel. Dit is een te nauwe doorlaat die het correct spoelen onmogelijk maakt, dus moet dit overbrugd worden. Hiervoor zijn tal van adapters ('expansieventielbrugges') beschikbaar.

In het geval van een capillair (orifice tube) in plaats van een expansieventiel moet het filter van het capillair worden verwijderd.

Het filterdrogerelement. Ideaal zou zijn dit te verwijderen en te spoelen zonder filter. Het is echter niet eenvoudig die steeds te kunnen overbruggen. Voor de erge gevallen wordt aangeraden een oude filter te openen, het interieur eruit te halen en vervolgens weer dicht te lassen, en dit dan als flushing tool te gebruiken.

Spoelkit

Het toestel wordt op zijn beurt uitgerust met een spoelkit. Deze bestaat uit een speciale extra vloeistofuitgang aan het toestel, een expansievat met filterelement, een kijkglas (om tijdens het spoelproces de helderheid van eventueel afgelaten olie te kunnen controleren) en extra leidingen. De software van het toestel heeft dan ook een extra spoelprogramma om tijdens het spoelen de inhoud van de tank constant doorheen het aircocircuit te jagen.

Het is absoluut noodzakelijk dat het toestel over een zware compressor beschikt om voldoende debiet te creëren om een effectieve spoeling te bekomen. Hier schieten de kleinere toestellen meestal tekort om een goede spoeling mogelijk te maken.

Soms wordt ook gebruikgemaakt van een spoelcilinder om een groot vacuüm te creëren. Hierdoor zal tijdens het spoelen de vloeistofstroom hoger zijn, waardoor de reinigende werking toeneemt. Tevens dient de cilinder als buffer om tijdelijk een hoeveelheid koudemiddel op te slaan.

Het spreekt voor zich dat na iedere spoelbeurt een nieuw filterdroger-element moet worden geplaatst, dit in verband met verzadiging en vervuiling. Opgelet, door het spoelen wordt ook de oude olie uit het systeem gespoeld. Na het spoelproces dient men dan ook het juiste type en de juiste hoeveelheid olie bij te vullen.

Spoelen van componenten

De huidige generatie aircosystemen is uitgevoerd met parallel flow condensers en verdamper. Tijdens het spoelen van deze componenten kunnen er problemen ontstaan.

Bij parallel flow condensers bv. splitst de hogedrukinlaatleiding zich op van 1 naar 2 of 5 verschillende kanalen in de condensor. Als een van deze kanalen verstopt zit, zal de vloeistof (die stroomt in de normale richting) de weg van de minste weerstand nemen en dit kanaal passeren. Dit betekent dat de verstopping niet opgelost wordt. Om deze reden worden aircocomponenten in tegenovergestelde richting gespoeld en zullen vuildelen geheel uit de te spoelen componenten gedrukt worden.

Nuttige tip

De grootste verontreinigingen vindt men steeds terug in het hogedrukgedeelte, en zeker in de eerste onderdelen onmiddellijk achter de compressor. Soms kan de condensor zodanig vervuild zijn dat er metaaldeeltjes gehamerd in zitten in de wanden van de kleine kanaaltjes. Zelfs na een grondige spoeling kan het dan nog gebeuren dat door trillingen of andere schokken er nadien toch weer kleine metaalsnippers zich losmaken in deze condensor, en weer in circulatie geraken. In het geval van zeer erge vervuiling is het dan ook soms raadzaam tevens de condensor mee te vervangen. θ

VOORDELEN SPOELLEN VAN AIRCO

Voor de werkplaatsen

- Voorkomen van hoge reparatiekosten
- Klanttevredenheid en loyaliteit (kwaliteit reparatie)
- Reduceren van garantiekosten voor de werkplaats
- Voorkomen van discussies over garantiekosten met onderdelenleveranciers
- Verbeteren marktpositie van werkplaats als aircospecialist

Voor eindgebruikers

- Garantie van werking aircosysteem op langere termijn
- Voorkomen van hoge reparatiekosten