

Proč je nebezpečná vlhkost v chladicím okruhu s POE olejem?

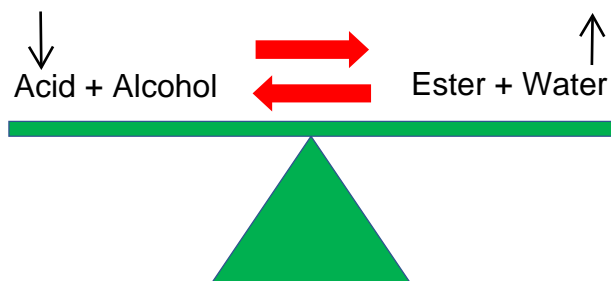
Od prvních okamžiků, kdy se začalo s používáním chladiv R134a, R404A, 507 upozorňují všichni výrobci na skutečnost, že vlhkost v chladicím okruhu má ve spojitosti s POE olejem (polyesterovým olejem) katastrofální následky.

V počátečních fázích přechodu z chladiv R12/R502 na chladiva R134a a R22 nebyla situace nijak dramatická. Důvod byl zcela jednoduchý. Všichni byli zvyklí, že musíme udržovat velmi nízký objem vlhkosti v chladicím okruhu, neboť již při objemu vlhkosti 12ppm okruh spolehlivě zamrzal. Tato zkušenost platila i pro chladivo R22. A nebylo výjimek.

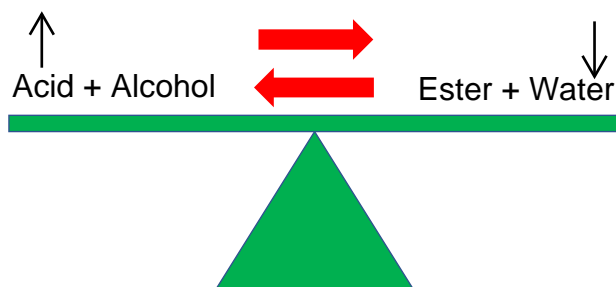
S nárůstem používání chladiv R134a, 404a, 507, a dalších se v převážné míře prosadilo používání POE oleje. Najednou začali mechanici s velkým překvapením zjišťovat, že okruhy pracující s novými chladivy a s POE olejem nezamrzají. A tak se začalo šetřit a pokud to je jenom trochu možné, přestaly se vyměňovat dehydrátory. Postupně se ale začal zvedat počet kompresorů, které bylo nutné vyměnit z důvodů přerušení vinutí elektromotoru, zkratu na kostru a podobně. Mnoho mechaniků tuto skutečnost přičítalo a dodnes přičítá výrobcům kompresorů.

Co to vlastně je esterový olej a jak se vyrábí?

Polyestery patří do rodiny syntetických maziv, které se vyrábějí reakcí alkoholu s organickými kyselinami. Po proběhlé reakci vznikne molekula esteru.



Organická kyselina (acid) reaguje s alkoholem. Vzniká ester (mazivo) a při reakci se uvolňuje voda. Tento obrázek si dobře zapamatujte a všimněte si šipek, které znázorňují směr reakce. Tato reakce totiž může bez problémů probíhat i obráceně.



Na spodním obrázku vidíte obrácenou reakci, kdy přidáním vody se estery začnou rozkládat zpětně na alkohol a kyseliny.

A teď se vrátíme zpět k chladicímu okruhu.

V chladícím okruhu máme naplněný POE olej. Praktické zkoušky ukázaly, že POE olej je schopen pohltit až 2000 ppm vlhkosti. Přitom startovní hranice, kdy za působení tepla jako katalyzátoru začne docházet k rozkladu POE oleje (nastane vratná reakce podle spodního obrázku) se pohybuje někde v rozmezí 100-120ppm vlhkosti v okruhu. Do okruhu se uvolňuje organická kyselina, která začne napadat jak ocelové části kompresoru, tak začne rozleptávat izolační lak na vinutí elektromotoru. Za této situace je pouze otázkou času, kdy kompresor přestane pracovat. **Obrana proti této chemické reakci je jediná a velice jednoduchá. Používat co možná největší dehydrátory a pravidelně je vyměňovat.**