

TEXT: Renata Koubková FOTO: archiv společnosti Ekotez

A ZNOVU NA TÉMA PROPLACH

TÉMA MĚSÍCE



Proplach klimatizačních systémů je klíčový úkon při jejich servisu. Již jsme se mu na stránkách našeho časopisu několikrát věnovali, tentokrát jsme se obrátili přímo na zástupce společnosti Ekotez – českého výrobce velmi úspěšných proplachovacích zařízení.

V květnovém vydání AutoEXPERTU roku 2025 vám náš spolupracovník Michal Kládva poskytl ucelený a obsáhlý pohled na problematiku autoklimatizací a jejich servisu. Zdůraznil v něm mimo jiné nutnost proplachu klimatizačních systémů zejména při havárii kompresoru, ale nejen při ní. Odstranění kontaminace chladicího okruhu je zásadní záležitost pro následnou plnou a bezproblémovou funkci klimatizace.

V uvedeném článku jste se mohli seznámit s výčtem možností, jak proplach provést a čeho se vyvarovat. Připomeňme si, že promývání okruhů po zadření/spálení kompresoru, jejich kontaminaci vlhkostí, nevhodným chladivem, nadměrným množstvím oleje, UV barvivem (či těsnicími přípravky) je považováno za nezbytný, v případě poruchy kompresoru pak za elementární servis. Před montáží nového kompresoru jde o standardní technologický postup pro uznání záruky u většiny výrobců. Po poruše totiž zůstanou v okruhu kovové částičky, další nečistoty a degradovaný olej. Při dalším provozu právě tyto nečistoty způsobí poškození nového kompresoru.

EkoFlush pod drobnohledem

Dnes se hlouběji zaměříme na speciální promývací zařízení EkoFlush (viz úvodní obrázek článku, a to v dílenské a mobilní verzi), vyvinuté a vyráběné českou společností Ekotez již několik desetiletí. Zařízení, které je s úspěchem

pro servis transportního chlazení a autoklimatizací využíváno nejen v EU, ale i např. v USA a SAE. Při vývoji této promývačky či proplachovačky (jak komu vyhovuje) byl brán zřetel na ekonomicky výhodné řešení, které bude současně výrazně šetrné k životnímu prostředí a zajistí vysoký standard servisu. Proto se zařízení snadno obsluhuje a je provozně



plně automatické. Stačí, aby jej servisní mechanik jednoduše připojil k promývanému zařízení a tlakové lahvi s promývací kapalinou pomocí hadic. Samotné promývání pak probíhá automaticky a zabrání tak tomu, aby obsluha přišla do styku s kontaminovanou promývací látkou. A právě o té si teď povíme něco víc.

Vývojem se došlo k Solstice PF-C

V prvním desetiletí provozu zařízení EkoFlush se používala kapalina Genesolv. Díky úzké spolupráci s uživateli, zejména se švédskými servisny značek Volvo a Saab, servisní sítí automobilky Škoda Auto v Polsku, NASA v USA nebo francouzskými Valeo Compressors, se postupem času optimalizovalo i složení promývací kapaliny vyvíjené se společností Honeywell, až k současné čtvrté generaci kapaliny Solstice PF-C. Tato látka je nehořlavá (teplota vzplanutí a limit hořlavých par přes 100 °C), s velmi nízkým potenciálem globálního oteplování (GWP = 1) a téměř bez zápachu.

Solstice PF-C je zvláštní typ vysoce účinného hydrofluoroolefinu (HFO-1233zd), který je 100% aktivní. Oproti předchozím kapalinám, se kterými zařízení EkoFlush pracovalo, i proti dnes dostupným ostatním promývacím látkám má Solstice PF-C nesporné přednosti:

- velice silný rozpouštěcí efekt, zejména pro oleje,
- kompatibilita s většinou běžných konstrukčních materiálů a elastomerů.

Díky speciálnímu promývacím procesu samotné promývačky EkoFlush je tato kapalina schopná odstranit i těžké znečištění. Pomocí tlaku až 8 barů vymývá i mechanické nečistoty a mastné saze. Speciální pulzace přidává dodatečné abrazivní působení k odstranění nečistot opravdu z každého záhybu. Vzhledem k nízkému bodu varu je pak rozpouštědlo snadné dostat ze systému a zanechat ho dokonale suchý a čistý. Solstice PF-C se navíc během promývání neznehodnocuje. Po použití je přístrojem EkoFlush vrácena zpět do tlakové lahve k opakovanému použití. Jistě se teď ptáte, kam vymyté nečistoty zmizí. Patentovaná konstrukce zaručí, že je promývací kapalina Solstice PF-C při každém projití přístrojem destilována a do tlakové lahve se vrací zpět prakticky čistá, připravena k dalšímu mytí. Tím je zajištěno, že čištěné díly se promývají velmi účinně a rychle.

Jak proplach správně provádět?

K dosažení velmi kvalitního pročištění obvykle postačí jeden cyklus. V případě těžkých minerálních olejů nebo silného znečištění se doporučuje promývací cyklus opakovat, vodítkem je čistota kapaliny v průzoru průhledítka. Při každém proplachu je nutné vyměnit nebo dočasně přemostit některé díly, které jinak fungují jako lapače nečistot nebo brání průchodnosti.

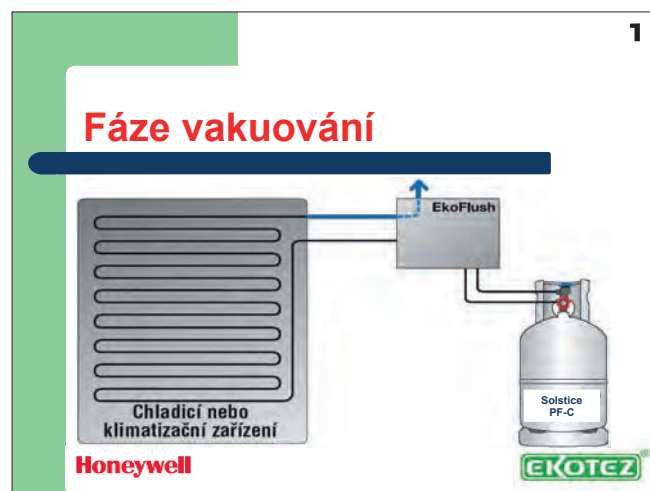
U běžných autoklimatizací se okruh promývá po odpojení kompresoru na jeho připojovacích hadicích, nikoli na připojovacích portech servisních ventilů. Při každém proplachu je nutno odstranit expanzní ventil, protože ten obsahuje trysku, která by se nečistotami z okruhu ucpala. Ten nahradíte upraveným průchozím vstřikovacím ventilem – propojovacím adaptérem. Odstraníte starý vysoušeč nebo vložku, které jsou v konden-



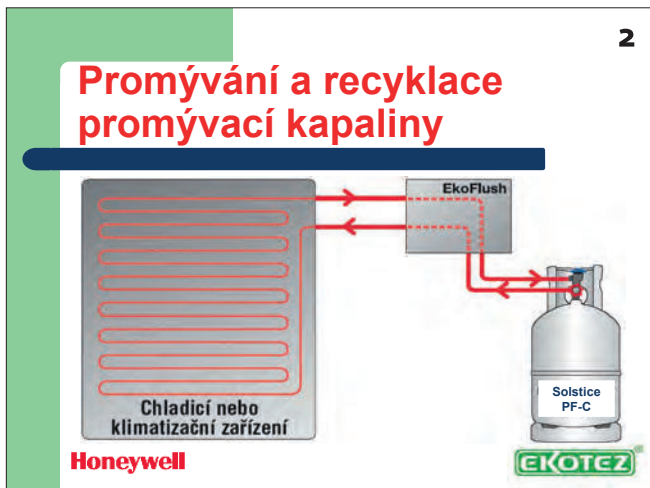
zátoru (při servisu nezbytně vyměňujete za nové). Směr promývání musí být totožný se směrem proudění chladiva v okruhu (připojení na výtlač a vratka kapaliny na sací stranu).

Samotné čištění pak probíhá ve čtyřech fázích:

Odsávání vzduchu – vakuování (obr. 1): Po bezpečném připojení promývaného dílu k přístroji a tlakové lahve s promývací kapalinou Solstice PF-C, dále navolení cyklů a startu zařízení EkoFlush promývaný díl odsaje, aby se odstranil vzduch. Jakmile je vzduch odsát, přístroj automaticky zahájí promývací proces.

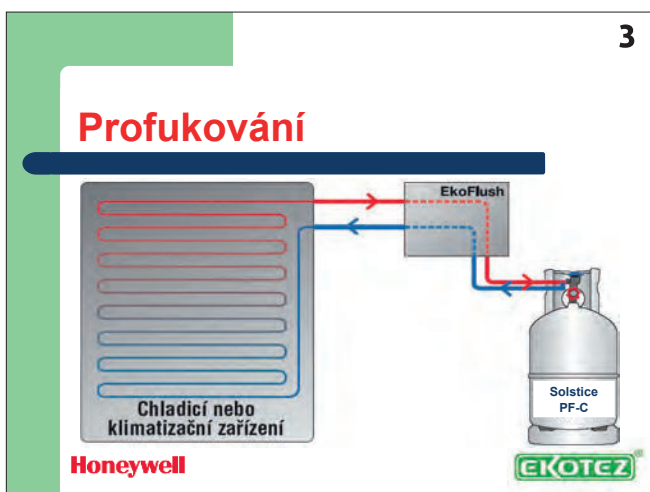


Promývání (obr. 2): Kapalina je do promývaného dílu tlačena vysokým tlakem dusíku 6–8 barů. Vysoký tlak, rychlost protékání a pulzace zajišťují, že nečistoty a olej jsou odstraněny i z těžko dostupných míst. Celý objem promývaného dílu je naplněn kapalinou Solstice PF-C. Nejintenzivnější čištění zajišťuje speciální pulzní režim průtoku. Následně je Solstice PF-C vytlačena z promývaného zařízení do destilač-

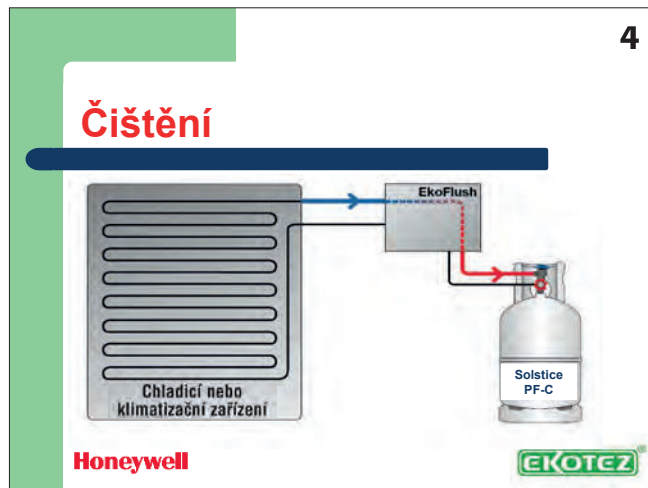


ní komory přístroje. Jakmile proběhnou všechny navolené cykly, začne automaticky další krok.

Odstranění kapalně fáze Solstice PF-C (obr. 3): V tomto kroku se promývaným dílem profukuje dusík o tlaku 6–8 barů za účelem rychlého odstranění kapalně Solstice PF-C. Tento krok se může několikrát opakovat, dokud není promývaný díl prázdný.



Odsátí plynné fáze Solstice PF-C (obr. 4): V tomto posledním kroku se odsávají poslední zbytky Solstice PF-C, která se čistá vrací do zásobníku (tlakové lahve). Ukončení automatického procesu je akusticky signalizováno. Po signálu pak lze manuálně vypustit olej a nečistoty z destilační komory.



Jak vyplývá z výše uvedeného, je po proplachu čisticí kapalina z okruhu zcela odstraněna, což zabraňuje kontaminaci oleje nebo chladiva v nově naplněném okruhu. Bez nadsázky lze říct, že po promytí zařízením EkoFlush září chladicí okruh novotou.

Jak u elektromobilů a hybridů?

Promývání klimatizačních a chladicích zařízení elektromobilů a plug-in hybridů je samostatnou kapitolou. Zatímco u spalovacích motorů je kompresor poháněn řemenem motoru, u elektromobilů je pohonem vlastní elektromotor napojený na trakční akumulátor. Navíc – klimatizace zde neslouží pouze pro komfort posádky, ale právě také pro ochlazení akumulátoru a výkonové elektroniky. Mimoto se klimatizace často využívá v reverzním režimu jako tepelné čerpadlo pro vytápění prostoru pro pasažéry.

Z uvedeného je zřejmé, že na takové zařízení jsou kladeny významně vyšší nároky a případnému servisnímu zásahu je třeba věnovat maximální pozornost. V praxi to znamená, že je nutné se přesně řídit pokyny výrobce a provádět by ho měl pouze autorizovaný vyškolený technik. Zatímco u běžných autoklimatizací jsou jasně daná pravidla díky v podstatě mechanicky pracujícím komponentům, u elektrovozidla se musí při stejném úkonu odpojit od elektrického okruhu, připojit na zvláštní zdroj napětí, pomoci diagnostiky povypínat elektrické ventily v okruhu... Tomuto ne úplně jednoduchému tématu se budeme věnovat v některém z příštích vydání. ■

