

Použitá chladiva tepelných čerpadel jako cenná surovina

Chladiva (převážně fluorované plyny) jsou pomyslnou krví tepelných čerpadel, která podle plánů EU včetně EPBD či REPower EU hrají a budou hrát velmi důležitou roli ve snižování závislosti na zemním plynu i emisí skleníkových plynů a dosahování cílů Zelené dohody. Použitá chladiva jsou přitom významným odvětvím odpadového hospodářství a stejně jako některé jiné druhy odpadů se i tyto fluorované plyny dají znovu využít. Také proto za přispění Evropské unie nedávno vznikla mezinárodní on-line burza [Retradeables](#), která si klade za cíl, aby se co nejméně odpadních F-plynů bez užitku zlikvidovalo nebo dokonce skončilo v ovzduší.

Recyklace vs. regenerace

Existuje legislativní definice těchto pojmů. Nařízení 517/2014 jasně definuje, že provozovatelé stacionárních zařízení, která obsahují fluorované skleníkové plyny, zajistí, aby tyto plyny byly recyklovány, regenerovány nebo zneškodněny.

Recyklací se má na mysli proces zmenšování množství znečišťujících látek použitého chladiva, kdy se nemusí přesně hodnotit výsledný stav a kvalita přečištěného chladiva. Legislativa samozřejmě klade nároky na recyklační zařízení, které musí být ověřeno a kalibrováno v souladu s konkrétními normami, ale samotný recyklát se nemusí přesně analyzovat.

Zatímco regenerace je podle legislativy proces, ze kterého musí vzejít takové chladivo, které přesně odpovídá vlastnostem chladiva nového. To se prokazuje potvrzením, ve kterém je doložena přesná analýza a porovnání všech sledovaných parametrů dle odpovídající legislativy na nová chladiva. To může být dražší proces, neboť se analýzy musí ujmout i specializovaná laboratoř a nikoliv pouze zpracovatelská firma.

Z tohoto rozdílu plyne i následný způsob využití regenerovaných nebo recyklovaných chladiv. Ta „jen“ recyklovaná se zatím využívají převážně ve stejných nebo v podobných zařízeních servisovaných firmami, které je recyklovaly a znají historii recyklovaného chladiva. Kvalita recyklovaného chladiva na výstupu je přímo úměrná kvalitě použitého chladiva na vstupu a případně na počtu opakování recyklačního procesu. Regenerované chladivo má analýzou potvrzeno, že má zcela stejné vlastnosti a kvalitu, jako má nové chladivo. Je tedy možné použít ho kdekoliv stejně jako nové chladivo, včetně nových výrobků.

Fluorované plyny se přitom dají regenerovat nebo recyklovat takřka neomezeně dlouho, na rozdíl třeba od plastu nebo papíru, a neztrácí při regeneraci na své kvalitě. Jediná změna, ke které dochází, je snížení jeho objemu o množství znečišťujících látek. Otázka regenerace není technická, ale ekonomická.

Technická a ekonomická náročnost čištění plynů

Náročnost zpracování použitých fluorovaných plynů (ať už v procesu recyklace nebo regenerace) se liší. V případě, že se jedná o jednosložkový plyn, který je kontaminován například vlhkostí, oleji nebo drobnými pevnými částicemi z běžného provozu, je ošetření z technického hlediska poměrně jednoduché. Plyn se čistí, upravuje a zpracovává, klidně i několikrát, přes různé filtry ve speciálním zařízení, které zachytí všechny nečistoty.

Pokud jde o směs různých druhů plynů, pak kromě zpracování a úpravy znečišťujících látek se využívá i takzvaná destilační kolona za účelem separace jednotlivých složek. Tam je rovněž důležité na výstupu sledovat, jestli je poměr jednotlivých složek plynů v požadovaném poměru. Jde tedy o náročnější proces.



ASOCIACE
CZECH PRO VYUŽITÍ
HEAT PUMP TEPELNÝCH ČERPADEL
ASSOCIATION

V zásadě je ale možné jakýkoliv plyn (není-li již například legislativou omezen) vyčistit a znovu využít, pokud ovšem do okruhu s chladivem chybně nezasáhne lidský faktor. Jestliže někdo například záměrně přidá do chladiva zakázané látky a tím ho kontaminuje, už se pak vyčistit nedá a musí k likvidaci. Rovněž smíchání různých druhů chladiv do jedné sběrné nádoby vede k mnohem dražšímu přečištění a chladivo tak ztrácí na hodnotě. Likvidace probíhá pomocí tepelné přeměny, kdy se plyn transformuje na jednotlivé složky, které se pájí a zlikvidují. To by ale opravdu měla být až poslední možnost. Případná bariéra dalšího zpracování použitého chladiva může být tedy při správném provozu zařízení spíše ekonomická (procesy čištění se při silně znečištěném chladivu musí opakovat nebo jsou složitější), nikoli technická (že by to nebylo možné).

Cena regenerace chladiva se odvíjí od jeho typu, množství i míry znečištění, tedy jakými a kolika cykly procesu čištění musí projít. Můžeme ale uvést třeba příklad chladiva, které má již určité legislativní omezení kvůli vysokému potenciálu globálního oteplování, tedy GWP (global warming potential), a z těchto legislativních důvodů se používá k regeneraci nejčastěji. Toto regenerované chladivo je zhruba o 17 % dražší než nové. Je to ale opravdu jeden z mála příkladů pevné ceny. Měli bychom se však zaměřit i na regeneraci ostatních chladiv, což požaduje i zmiňované evropské nařízení 517/2014.

Stát by měl v podpoře cirkulární ekonomiky přidat

V Česku platí od 1. ledna 2021 nový zákon č. 541/2020 Sb o odpadech. Zlepšení podmínek pro rozvoj recyklačního podnikání ale bohužel v řadě ohledů nepřinesl a na některých prováděcích vyhláškách se stále pracuje. Stále není bohužel zcela jasné, co je odpad a co už ne. Kvůli nejasné definici podniky často přesně neví, v jakém režimu s danou surovinou nakládat. Pro odpad totiž platí jiná pravidla než pro výrobky například při jejich přepravě, v některých případech si navíc firmy nově musí zabezpečit i povolení k provozu zařízení k využití odpadů.

Například na Slovensku je legislativa ohledně chladiv nastavena tak, že se odčerpané chladivo stává odpadem až v okamžiku, kdy se odpovědná osoba rozhodne, že se chce plynu zbavit. Do té doby se s ním nemusí nakládat v režimu odpadů, což je pro řadu slovenských firem úleva. Chladivo se stejně musí velmi pečlivě evidovat a je sledováno na základě jiné legislativy. V Maďarsku se vydali podobnou legislativní cestou s cílem, aby co nejvíce chladiv opětovně používali a nelikvidovali. U nás je situace bohužel jiná. Použité chladivo se totiž v určité fázi svého cyklu stává někdy odpadem (recykluje/regeneruje jej někdo jiný než majitel), aby se po přečištění stalo opět produktem, a někdy naopak zůstává stále produktem (recykluje jej pro sebe majitel chladiva). České zákony vůbec mluví o chladivech poměrně nejasně, stejně jako o možnostech jejich obchodování. Mnohé z českých firem tak mají přirozeně strach z toho, že je odpadová legislativa příliš složitá a že se tak vystavují vysokým pokutám z možných pochybení, byť jen administrativních. To vše vede bohužel k tomu, že se může zdát řadě odpovědných osob jednodušší plyn nechat zlikvidovat a už se o něj nestarat.

Motivace formou prodeje použitého F-plynu díky platformě Retradeables by toto mohla výrazně omezit. Hlavním posláním platformy je propojovat majitele použitých chladiv se zpracovateli, kteří jej umí po přečištění vrátit zpátky do trhu. Přitom cirkulární ekonomika je dnes už silné téma, objevuje se v řadě odvětví. Na konferencích a zohledňují ji i dotační programy. **Nyní jde tedy o to nastavit legislativu a pravidla tak, aby opravdu pomáhala oběhu materiálů a předcházela vzniku odpadu.**

Chladivo samo o sobě je velmi přísně sledováno, a může s ním pracovat pouze zodpovědná osoba, která má povolení na práci s F-plyny. Nemusíme se tak bát, že by se mohlo bez evidence někde hromadit. **Administrativa kolem chladiv je už tak velmi přísná a označení použitého chladiva jako odpadu by přidalo další redundantní nemalou zátěž. Věříme však, že se díky neustálé diskusi brzy začne blýskat na lepší časy pro cirkulární ekonomiku!**

Platforma Retradeables vyřeší problém s chladivem za vás

Retradeables je mezinárodní platforma pro obchodování s použitými chladivými přístupná pro všechny firmy z oboru HVAC, které mají povolení na práci s F-plyny. Společnost Daikin je jedním z jejích odborných partnerů. Česká republika je společně se Slovenskem a Maďarskem jednou z pilotních zemí, kde byla spuštěna. Abychom ji mohli spustit i v ČR, bylo zapotřebí zpracovat právní analýzu a všechno pečlivě konzultovat s Ministerstvem životního prostředí. **Uživatelé platformy tak mají jistotu, že jejich obchodování s použitými chladivými je v souladu s legislativou.**

Na druhou stranu v České republice nezačínáme s recyklací a regenerací chladiv od nuly, přestože je firem pro recyklaci a regeneraci F-plynů poměrně málo a zpracovatelů i laboratoří pro certifikaci regenerovaných plynů ještě méně, obojí tu ale je. Platforma Retradeables představuje transparentní a pohodlný nástroj, kde získat informace a komunikovat s firmami vlastnicemi použité chladivo a s firmami, které ho dovedou zpracovat k dalšímu využití (a tudíž jej koupí).

Potenciál cirkulární ekonomiky chladiv není zatím bohužel plně využit. Jsme přesvědčeni, že platforma Retradeables cirkulární ekonomiku chladiv významně podpoří a použité F-plyny již nebudou pro mnohé odpadem a nákladem, ale naopak využitelným přínosem.

Program L[∞]P by Daikin – Recover – Reclaim – Reuse

Zatímco platforma Retradeables je pro všechny hráče z oboru HVAC relativně nová, program L[∞]P by Daikin funguje dobře už nějakou dobu. Jde o program pro klíčové komerční zákazníky Daikin. V případě, že se zákazník zbavuje starého zařízení a provádí výměnu například za energeticky účinnější, musí zajistit odsátí použitého chladiva. Na naše náklady mu zajistíme nádoby na sběr použitého chladiva a jejich následný odvoz. Chladivo necháme zregenerovat a znovu jej pak využíváme v nových výrobcích Daikin. Zákazník se tedy nemusí vůbec starat o použité chladivo a platit za to peníze, my zajistíme (i s potvrzením zeleným certifikátem), že jeho použité chladivo bude správným způsobem zregenerováno a opětovně využito.

K programu se nedávno připojila také společnost Toyota Motor Manufacturing Czech Republic, která předala k regeneraci prvních 295,2 kg použitého chladiva R-407C. Věříme, že bude velkou inspirací i pro další firmy, kterým není ochrana životního prostředí lhostejná a chtějí si rovněž ušetřit starosti i peníze ohledně použitého chladiva.

Celosvětově L[∞]P by Daikin už nyní ušetří výrobu 250 000 kg nových F-plynů ročně. Do dnešního dne prodala společnost Daikin již více než 20 000 tepelných čerpadel typu VRV, která fungují s certifikovanými regenerovanými chladivými. Vyplatí se tedy zvolit si pro svou budovu dodavatele chlazení a vytápění, který dbá i na cirkulární ekonomiku. Nebudete mít starosti s legislativou, může vám to pomoci k získání zelené certifikace vaší budovy a v neposlední řadě ušetříte nemalé finanční prostředky.

Tomáš Habel, Environment Readiness Officer
ve společnosti Daikin Airconditioning Central Europe - Czech Republic