

Hűtés nitrogénnel

A hűtést igénylő áruk szállításánál a raktér megfelelő hőmérsékletének eléréséhez külső energiaforrás szükséges. Régebben ezt kizárólag a hűtőtér külsejére szerelt belső égésű aggregáttal látták el. Nemrég felsorakozott emellé a Frigoblock elnevezésű rendszer, ahol a hűtéshez szükséges energiát már a teherautó motorja szolgáltatja.

Közös viszont mindegyikükben, hogy a hűtéskor tüzelőanyag-fogyasztás történik (Frigoblock rendszernél a teherautó motorjának többlet tüzelőanyag-fogyasztása), valamint zaj és szén-dioxid-kibocsátás is vele jár.

Mindezekről a nemkívánatos dolgoktól megszabadulhatunk, ha a rakteret nitrogénnel hűtjük.

Ezt a hűtési rendszert az Ukram Industries fejlesztette ki és ecoFridge néven kínálja a különböző felépítmény- és pótkocsigyártóknak. A 2008-as IAA-n már be is mutatkozott a nagy nyilvánosság előtt, de a legelső hírek már 2006 év végén megjelentek. Ugyan nem vadonatúj rendszerről van szó, de mégsem közismert. A cég adatai szerint Angliában, Észak-Amerikában, Ausztráliában és Új-Zélandon vannak ilyen rendszerrel felszerelt teherautó-flották. Ez a hűtőrendszer több kiállításról is díjjal tért haza, mint pl. 2010 márciusában a lyoni Solutransról az innovációs díjjal, 2011 márciusában a melbourni Nemzetközi Kamion és Tréler Show-ról a „Legegyedibb Kiállítási Látványosság”-díjjal. Az ecoFridge rendelkezik a Piek-tanúsítvánnyal is, mely az európai hivatalos standard a haszongépjárművek alacsony szintű zajkibocsátására. Ez azt jelenti, hogy a zajkibocsátás kevesebb, mint 60 dB(A), szinte „hallhatatlan”.

A kialakítás lényege, hogy a rakteret nem belső égésű motorral hajtott klímakompresszorok és különböző hűtőközegek által lehűtött levegővel hűtik le, hanem nitrogénnel. Ehhez nincs szükség semmi másra, csak egy szigetelt, megfelelő mennyiségű folyékony nitrogén tárolására alkalmas tartályra, a megfelelő vezérlő-, érzékelő- és befűvő-rendszerre. A tartályok mérete szóló teherautó esetén 650 liter, pótkocsi és félpótkocsi



esetén 1000 liter. A nitrogén mennyisége 40–75 órára elegendő, attól függően, hogy mélyhűtést és/vagy többhőmérsékletű hűtést alkalmaznak-e. Egy befűvő óránként 24 l-t fogyaszt. A gyártó a tartályokra minimum 5 éves garanciát vállal, az összes többi alkatrésze 2 évet.

A hűtést úgy érik el, hogy a tartályból fojtószelepen keresztül a raktérbe kiáramló nitrogén kitágul, az expandálás hatására lehül, és vele együtt lehűti a rakteret is. A szállított áru és a környezetre nincs károsító hatással (hiszen a levegő 78%-a is nitrogén). Nagy előnye ennek a rendszernek, hogy szinte tökéletesen zajmentes, így olyan helyekre is be lehet hajtani vele, ahol szigorúak a zajhatárok, vagy ezt fogják bevezetni.

Nincs szén-dioxid-kibocsátás, karbantartási igénye alig van, mivel nem tartalmaz sűrűlő alkatrészeket. A rutin ellenőrzés 6 havonta szükséges, mely művelet ideje kb. 40 perc. A raktér vagy rakterek hőmérsékletét pontosan lehet szabályozni, akár külön-külön is. Nem mellékes szempont az sem, hogy a rakteret lényegesen hamarabb lehűti a kitáguló nitrogén, mint a hagyományos, hideglevegő-befűvátásos rendszerek. 30 perc alatt lehet lehűteni a rakteret 30 °C-ról -25 °C-ra, ami 70–80%-kal gyorsabb, mint a hagyományos dízelmotoros rendszerek. Az ecoFridge a hőmérsékletet ±1 °C között tudja tartani. A nitrogéngáz tulajdonságainak köszönhetően a raktérben egyenletes a lehűlés, nincsenek „meleg pontok”. Kétna-



pos tesztperiódusban két egyforma tréler hasonlított össze a Cambridge Refrigeration Technology, mely társaság a hűtött áruk szállításával és környezetre gyakorolt hatásukkal és azok tesztjével foglalkozik. Az egyik tréler dízelmotoros hűtésű, a másik az ecoFridge rendszerrel volt felszerelve. A teszt összefoglalása kimondta, hogy összességében az ecoFridge a megadott hőmérsékletet szűkebb tartományba tudja szabályozni, valamint kimondta azt is, hogy a megadott tüzelőanyag-fogyasztások és tüzelőanyagárak mellett az ecoFridge-et olcsóbb működtetni, körülbelül 30%-kal. Az egyedüli hátrány a folyékony nitrogén beszerezhetőségének korlátozottsága, illetve annak ára jelenti. Tehát összehasonlítva egy hagyományos mechanikus rendszerrel, sok előnye van, mint pl. kisebb bekerülési költség és kisebb üzemeltetési költség. Kicsivel többre kerül, mint egy átlagos dízelüzemű rendszer, de közel gondozásmentes, a munkadíj, az alkatrész-költség és a kiállási költség lényegesen kisebb. Továbbá a mechanikus rendszerek költségei 3-4 év után drasztikusan megemelkednek. Ehhez még hozzájön az is, kevesebb, mint a fele idő alatt lehűti a rakteret.

1 liter gázolaj elégetésekor 2,63 kg szén-dioxid kerül a légkörbe. Egy dízelmotoros rendszer közel 4 liter gázolajat fogyaszt óránként és 2500 órát dolgozik egy évben. Mindenképpen 26 300 kg CO₂ kerül a légkörbe. Mindkét rendszernek van CO₂-kibocsátása „a kitermeléstől a kerékig” (well-to-wheel) folyamatban, de a nitrogénnél ez számottevően kevesebb, ráadásul a nitrogén előállításához lényegesen kevesebb energiára van szükség.

Munkavédelem

Működéskor csak akkor kerül nitrogén a raktérbe, ha az ajtók csukva vannak. Ha valaki bent marad a raktérben, egy független energiaellátású megvilágított nyomógombbal azonnal le lehet állítani a rendszert. Mihelyt az ajtók kinyílnak, az oxigénelemző és riasztó rendszer automatikusan elemzi a belső atmoszférát, és nem engedi a belépést addig, amíg az oxigénszint el nem éri a megfelelő értéket:

- mindegyik rekesznek van egy független energiaellátású oxigénelemző és riasztó rendszere,

- a rendszer biztonságáról számítógép gondoskodik,
- az ecoFridge válaszfalakkal a raktér elején a hőmérséklet állandó, miközben a raktér hátuljában lehet dolgozni,
- a kábel és a válaszfalazárak megakadályozzák, hogy addig, amíg a szellőztetés be nem fejeződik, ne lépjen be senki,
- audiovizuális jelzést ad a rendszer, ha be lehet menni.

Amikor az ajtót kinyitják, a raktér 80 másodperc alatt kiszellőzik. Ameddig a szenzorok azt nem érzékelik, hogy a raktérben az oxigén mennyisége el nem érte a légköri szintet, addig alacsony frekvenciás hang hallható és piros fény villog. Amikor a raktér atmoszférája megfelelő, akkor a hangjelzés megszűnik és zöld fény világít. Egy plusz acélsodrony is megakadályozza a bejutást, mely a két belső fal között feszül ki, illetve többrekeszes rendszerek esetén a válaszfalak ajtajai reteszeldőnek.

SZARKA JÁNOS

Forrás: <http://www.ecofridge.com>



Minőségi légszerszámok a HUNTRACO Zrt-től kedvező áron!



285B-6 csavarozógép

AKCIÓ!



2141S ütve-csavarozógép

AKCIÓ!



2135QTI ütve-csavarozógép

AKCIÓ!



231GXP ütve-csavarozógép

AKCIÓ!

Garázskompresszorok



AKCIÓ!

Csavarokompresszorok

200 vagy 500 L légartályra szerelve



AKCIÓ!

307A-EU egyenes turbóköszörű

- 0,39 kW
- 27000 t/perc
- csak 125 mm
- tartozék 6 mm-es patron



AKCIÓ!

EGY ÚJ IR LÉGSZERSZÁM VÁSÁRLÁSA

+

Ajándék karbantartás egy meglévő IR légszerszámmal!*

Kihajtás	Cikkszám	Max. nyomaték
1"	285B6	2100 Nm
3/4"	2141S	1700 Nm
1/2"	2135QTI	949 Nm
1/2"	231GXP	678 Nm

*Az akció a készlet erejéig érvényes.
*Részletekért hívja a 23-504-204-es információs számunkat!

Érdeklődni lehet a (+36-23) 504-216-os telefonszámon.



HUNTRACO Kereskedelmi és Szolgáltató Zrt.
2040 Budaörs, Kamaraerdei út 3. Tel.: (+36-23) 504-200 Fax: (+36-23) 504-300
Kirendeltségek: Békéscsaba, Dunakeszi, Nyíregyháza, Pécs, Siófok, Szombathely

Garancia, szerviz, alkatrészellátás!

www.huntraco.hu