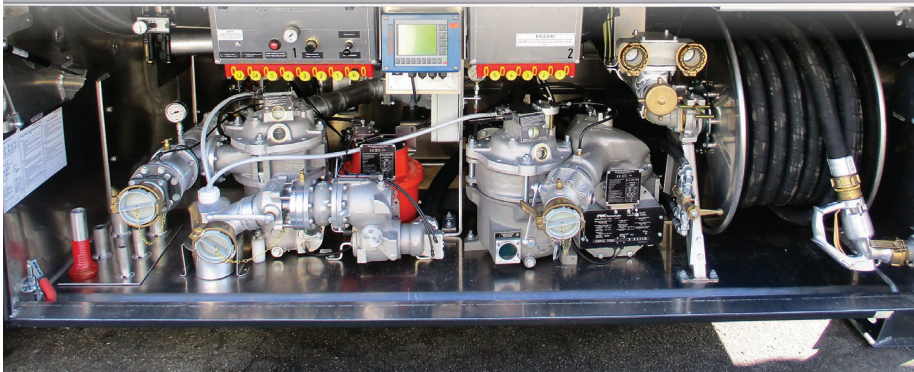


Čerpací zařízení dokáže výdej zefektivnit

Sofistikované plnění a výdej PHM

Výdejní zařízení u cisternových vozů pro přepravu pohonných hmot představuje vzhledem k typu vozidel a charakteru jejich nákladu nejsložitější zařízení. Jak probíhá čerpání a měření výdeje pohonných hmot?



Kombinované výdejní čerpací a měřicí zařízení značky Schwarz Müller

Cisternové vozidlo je vybaveno nádrží, která bývá rozdělena na komory či sektory. Dopravci v České republice u cisternových návěsů většinou preferují pětikomorové verze. Výjimkou bývají nádrže s malým objemem koncipované jako cisternové nástavby podvozků nákladních vozů, jež jsou zpravidla vyráběny v jednodukomorovém či dvoukomorovém provedení. Počet komor však nehraje během plnění ani stáčení pohonných hmot žádnou podstatnou roli.

Nejjednodušší variantu představuje cisternové vozidlo, které není vybavené žádným čerpacím zařízením ani měřidlem vydaného množství produktu. Naprostá většina dopravců přepravujících pohonné hmoty však potřebuje výdej podstatně zefektivnit a mnohdy i zrychlit a potřebuje mít rovněž přesné informace o vydaném množství jednotlivých druhů pohonných hmot. Proto jsou jejich cisterny vybaveny čerpadly a měřicími zařízeními.

Produkt putuje od patního ventilu nacházejícího se ve dně nádrže nebo komory výdejním potrubním systémem do kolektoru a dále k čerpacímu zařízení, za nímž navazuje odlučovač vzduchu a průtokové objemové měřidlo. Následují koncové armatury na vývodech jednotlivých výdejních potrubí (průchozí a uzavírací pneumatické ventily, klapky a na samotných koncích vývodů spojky pro spojení s výdejní hadicí).

„Produktové čerpadlo se používá u cisternových vozidel velmi často, protože umožňuje výdej pohonných hmot například

do nadzemních nádrží či překonání větších vzdáleností například při plnění domácích nádrží topnými oleji a podobně. Toto zařízení bývá téměř vždy v kombinaci s vhodným průtokovým objemovým měřidlem. Výdej pohonných hmot je totiž nutné přesně evidovat,“ vysvětluje Petr Svejkovský, technik a vedoucí Autorizovaného metrologického střediska společnosti **Schwarz Müller**, a dodává, že další výhodou produktového čerpadla je i možnost nezávislého sání produktu z externí nádrže do nádrže cisternového vozidla (například při nouzových situacích).

Měření výdeje produktu nemusí být však pokaždé zajištěno prostřednictvím průtokového objemového měřidla. Další variantu představuje systém elektronických měrných tyčí. V každé komoře nádrže je kolmo dolů instalována nerezová tyč s plastovým plovákem indikujícím výšku hladiny produktu. Cisterny v tomto provedení však většinou čerpadlo nemají. Stáčení totiž probíhá jednoduše vlivem gravitace. Přesto některá provedení těchto cistern čerpací zařízení používají. Řešení bez čerpadla však při vysokých objemech může výdej pohonných hmot částečně prodloužit.

Výsledky měření výdeje produktu jsou posléze zobrazeny na displeji řídicí a vyhodnocovací elektronické jednotky nebo v tiskové formě na takzvaném stáčecím lístku pořízeném v tiskárně dokumentů, která je periferním zařízením řídicí jednotky.

Cisterny určené k přepravě pohonných hmot jsou vybaveny systémem spodního

plnění – a to vždy na levé straně vozidla. Jiný způsob plnění cistern už dnes v rafineriích a u dodavatelů pohonných hmot prakticky není možný. Petr Svejkovský uvádí, že hornímu plnění již delší dobu nejsou příznivě nakloněny evropské ani české předpisy. Důvody spočívají hlavně v oblasti ekologie, ale i bezpečnosti (bez přítomnosti pojistek proti přeplnění nádrže svázaných se systémem spodního plnění totiž může při horním plnění snadno dojít k přeplnění nádrže). Systém spodního plnění umožňuje totiž použít lepší bezpečnostní prvky, jež v důsledku elektrického spojení speciálních elektrooptických pojistek proti přeplnění namontovaných v jednotlivých komorách s bezpečnostními členy na plnicích lávkách v rafineriích zastaví plnění cisterny, pokud již hladina produktu při plnění dosáhne kritické hodnoty. Jak tento proces probíhá? Hadice, které jsou součástí výbavy výdejního místa v rafinerii, se spojí se suchými spojkami plnicího zařízení cisterny. Každá komora v nádrži je vybavena přípojkou s vlastní plnicí spojkou.

„Musí být zachován rozdíl mezi brutto (geometrickým) a netto (využitelným) objemem nádrže, čili vzhledem k charakteru přepravované kapaliny musí zůstat určitá rezerva hlavně kvůli tepelné roztažnosti, ale i odparům daného produktu, neboť pohonné hmoty pracují ve smyslu tepelné roztažnosti a vytvářejí produktové páry. Při transportu navíc není produkt v klidu,“ zdůrazňuje Petr Svejkovský a dodává, že pojistky proti přeplnění (velmi často dvě v každé komoře v kombinaci elektrooptické a pneumatické pojistky) jsou nastaveny způsobem, aby vznikla požadovaná rezerva.

Důležitými prvky zařízení pro výdej produktu jsou kolektor (sběrná jednotka), rekuperační spojka (sloužící pro odvod produktových par), automatický odlučovač plynů, tlaková hadice pro výdej produktu, řídicí a vyhodnocovací elektronická jednotka.

*Ve spolupráci s firmou Schwarz Müller připravil
Václav Podstawka.*

Foto: Schwarz Müller