

## Obecná doporučení výrobce nemrznoucích směsí

### IV. Doporučený postup při přípravě ředěných forem nemrznoucích

Výrobci nemrznoucích směsí do tepelné, chladicí a solární techniky nabízí pro trh v ČR poměrně široké spektrum směsí v koncentrovaných a ředěných podobách. Každá taková směs má výrobcem přesně stanovené teplotní podmínky pracovního vymezení. Tyto klíčové informace jsou uváděny v technické, produktové dokumentaci nebo na etiketě produktu a poskytují montážním technikům možnost rychlé orientace ve smyslu aplikace konkrétní směsi.

K tomu, aby byla nemrznoucí směs použita v souladu s bezproblémovým provozem topných, popřípadě chladících soustav je zapotřebí, aby technici a další uživatelé disponovali dalšími podstatnými informacemi, které by přispěly k úspěšné aplikaci produktu. Volba a zakoupení vhodného produktu s dokumentací pro konkrétní aplikaci je prvním podstatným krokem. Dalším podstatným faktem je nutná znalost ředících poměrů kapalin ve smyslu udržení všech vlastností nemrznoucích směsí (zachovaná funkce antikorozičního systému vs. úroveň ředění). Uživatel by měl mít dán výrobcem jasné podmínky přípravy, aplikace a servisu nemrznoucí směsi v dlouhodobém horizontu. Dále by měly být výrobcem vymezeny striktní podmínky záruky na dany produkt.

Zásadní informace pro uživatele nemrznoucích směsí jsou následující:

- Ředění nemrznoucích směsí je žádoucí jen u koncentrátu kapalin s předimenzovaným množstvím inhibitorů koroze a dalších přísad. Kapacita těchto přísad umožňuje ředění směsí až do úrovně, která je předepsaná výrobcem směsi. Další ředění je nepřijatelné a je mimo rámec záruk na kapalinu. Kapalina již není v takové podobě plnohodnotnou směsí s ochrannými vlastnostmi.
- Ředění nemrznoucích směsí do solární techniky je nežádoucí u ředěných verzí kapalin. Jedná se o hotový produkt s teplotními rezervami, které zabezpečí udržení stavu solární techniky po dobu chladných zimních období. Solární kapaliny jsou složitější směsí, která musí uplatňovat své ochranné vlastnosti v poměrně širokém teplotním rozmezí. Jakýkoliv zásah do kapaliny v podobě ředění může poškodit ochranné vlastnosti kapalin.
- Příprava ředěné verze kapaliny z koncentrátu z pohledu manipulace je optimální, pokud je podíl koncentrátu smíchán s podílem vody a po důkladné promíchání mechanickým míchadlem je kapalina přečerpána do systému. V tomto případě je možné získat okamžitou kontrolou refraktometrem kontrolní hodnotu zámraznosti, která potvrdí správnost ředění směsi. Nevýhodou je, že technici musí disponovat vhodnou nádobou (sud, IBC) pro přípravou směsi. Je známo, že technici si práci optimalizují tak, aby práce byla časově nenáročná. Výsledkem je přidávek koncentrátu přímo do systému, kde se prakticky už jen dopustí voda. Zdálnivě jednoduchý a rychlý způsob je kompenzován pomalejším procesem smíšení obou podílů (vody a koncentrátu). Kapalina potřebuje časový prostor pro důkladné spojení obou podílů. V takovém případě může dojít k situaci, že technici naberou pro analýzu vzorek nedokonale promíchaného média buď s vyšším podílem, nebo s nižším podílem koncentrátu. V obou případech tak nezískají reálnou hodnotu zámraznosti. V prvním případě kapalinu následně doplní o další vodu ve snaze ušetřit koncentrát a tím

nevědomky sníží výslednou nezámraznost. V druhém případě analyzují vodný vzorek a ve snaze upravit, navýšit zámraznost přidávají do systému další koncentrát a tím zvyšují náklady na instalaci nebo dokonce reklamují koncentrát nemrznoucí směsi u výrobce s tím, že je slabší než deklaruje výrobce. Omyl je pravdou. Kapalina pro důkladné spojení s vodou potřebuje čas, jediné tak bude smíšení obou složek konvekci a difuzí úspěšné.

- Poslední potřebnou informací pro techniky je možnost vzájemného doplňování nemrznoucích směsí mezi výrobci. Je otázkou zda takové počínání techniků podporovat či nepodporovat. Je jasné, že ne vždy lze v instalacích identifikovat zdroj a identitu náplní, takže náhradní řešení vzniklé situace je žádoucí. Z pohledu výrobce nelze dát obecné doporučení, nicméně pravidlo „stejně doplňovat stejným“ platí pouze u nemrznoucích směsí do chladicí a tepelné techniky. Takovému počínání by měl předcházet rozbor média, na základě kterého se vybere směs na stejné bázi pro doplnění. V důležité, aby si technici uvědomovali, že v případě takové praxe dochází ke ztrátě nároku na reklamaci média, neboť není možné předvídat, zda výsledná směs složená z kapalin různých výrobců bude plně funkční a bezproblémová. Míchání kapalin různých výrobců, kteří aplikují různé typy inhibitorů a přídatných látek je sice velkou neznámou, nicméně v mnoha případech nevyhnutelným krokem zvláště tam, kde nelze identifikovat původ směsi. Takové počínání důrazně nedoporučují výrobci nemrznoucích směsí do solární techniky. Solární kapalina je složitou směsí s vysokými nároky na pracovní teplotní vymezení. Každý zásah do složení kapaliny je v tomto směru nežádoucí.

Závěrem je nutné zdůraznit, že kvalitní teplotně odolné médium je zárukou plné funkčnosti topných a chladících soustav v dlouhodobém horizontu. Je důležité, aby byly respektovány nařízení výrobce teplotně odolného média ohledně správné aplikace a pravidelné kontroly tak, aby včasným případným zásahem byla zajištěna dlouhodobá životnost nemrznoucí směsi.

