

Maximalizace úspor energie na základě údržby

Mezinárodní studie ukazují, že 2,5 % všech celosvětových emisí CO₂ souvisí se zanesenými výměníky tepla. Zanášení snižuje výkon výměníků tepla, vede ke zvýšeným nákladům na vstupní energii, k nadměrnému dimenzování a odstávkám zařízení. Tradiční praxí je provozovat výměníky tepla s příliš dlouhými intervaly mezi čištěním. To vede k velkým ztrátám energie a zbytečným dopadům na životní prostředí. Naštěstí existují metody sledování stavu výměníků tepla, které zajišťují vhodnou údržbu v optimálních servisních intervalech.

Zavedením optimalizovaného plánu údržby zajistíte, že výměníky tepla budou po celou dobu své životnosti pracovat na špičkové úrovni. Různé servisní zásahy zajišťují výkonnost výměníku tepla, čímž se zvyšuje účinnost procesu a dosahují úspory provozních nákladů, ale také podstatné snížení emisí uhlíku.

Nastavení nové servisní strategie

Existují dva účinné způsoby čištění deskového výměníku tepla: renovace a čištění na místě (Cleaning-In-Place; CIP).

- Renovace spočívá v odeslání desek nebo jednotek do servisního střediska, kde jsou vyčištěny vysokotlakým vodním paprskem nebo chemikáliemi a vycházejí jako nové. Při renovaci se také vyměňují těsnění.
- Čištění přímo na místě (CIP) se provádí na pozici a bez demontáže jednotky. Metoda zahrnuje cirkulaci vybraných čisticích prostředků skrze deskový výměník tepla, čímž se rychle odstraňuje znečištění. CIP je nákladově efektivní řešení, které prodlužuje životnost těsnění a desek. Je však důležité používat pro tento proces schválené a odzkoušené čisticí prostředky. Ruční čištění nebo čištění vysokotlakým vodním paprskem na pracovišti účinně odstraňuje zanesení a ucpání a obnovuje vysokou úroveň výkonu výměníku tepla. Je výhodné zejména v případech, kdy není možné použít jiné metody čištění nebo kdy nelze odstranit z pracoviště jednotku či desky.



Jak optimalizovat výkon výměníku tepla prediktivními službami

Udržujte výměník tepla v čistotě

Výměník tepla je kritickým zařízením v průmyslových procesech, zejména pokud jde o úsporu energie a snížení emisí CO_2 . Klíčem k dosažení výhod energetické efektivity je jeho udržování v čistotě.

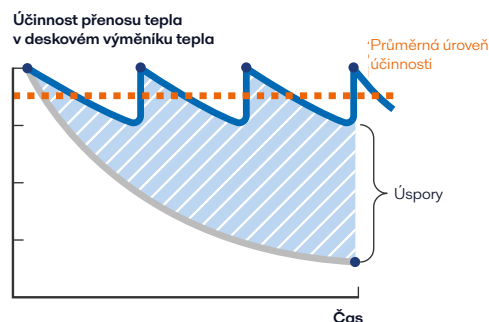
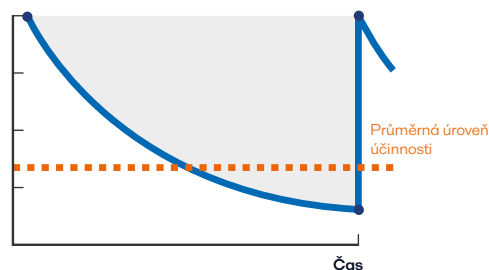
Služby hodnocení na základě stavu

S použitím služeb hodnocení na základě stavu můžete sestavit plán údržby, který vám řekne, kdy a jak provádět čištění. Tyto práce se provádějí za provozu deskového výměníku tepla. Společnost Alfa Laval nabízí nepřetržitou službu hodnocení na základě stavu s názvem SmartHEX, kde strojové učení poskytuje metody pro monitorování stavu výměníků tepla a zajišťuje vhodnou údržbu v optimálních servisních intervalech. Rovněž je možné provést okamžitou kontrolu tepelného stavu během provozu, tzv. vizuální posouzení stavu (VCA). Pomocí termovizního snímání odhalí VCA případné zanesení, ucpání a špatné rozvedení média, které ukazují na ztrátu energie a potřebu servisu. Posouzení výkonu navíc umožňuje detailní ověření tepelného výkonu výměníku tepla založené na faktech. Služba zahrnuje použití procesních dat k porovnání skutečného výkonu s očekávaným čistým výkonem. To pak napovídá, kdy provést čištění a jakou metodu čištění použít.

Optimalizovaný výkon díky změně konstrukce

Některé výměníky tepla jsou navrženy tak, aby zvládaly extrémní podmínky, při kterých v praxi ale vůbec nepracují. Možnost přidávat nebo odebírat desky a měnit tím konstrukci deskového výměníku tepla, poskytuje výměníku tepla flexibilitu. Umožňuje sestavit svazek desek tak, aby odpovídal skutečným provozním podmínkám, a optimalizovat tak jeho vlastnosti z hlediska přenosu energie a odolnosti proti zanášení.

Účinnost přenosu tepla v deskovém výměníku tepla



Výhody strategií pravidelné údržby

- Kdyby se ve všech petrochemických závodech pravidelně prováděla údržba deskových výměníků tepla za účelem optimalizace účinnosti přenosu tepla, mohla by se spotřeba energie snížit o 154 TWh ročně, což odpovídá 32 milionům tun CO_2 každý rok. Ekvivalent celého Dánska.
- Kdyby všechny rafinerie pravidelně prováděly servis svých deskových výměníků tepla, aby optimalizovaly účinnost přestupu tepla, mohla by se spotřeba energie snížit o 60 TWh ročně, což by ušetřilo každý rok 13,6 milionu tun emisí CO_2 – to je stejné jako 44 000 letů mezi Londýnem a Šanghají.

