

Maximalizácia úspor energie na základe údržby

Medzinárodné štúdie ukazujú, že 2,5 % všetkých celosvetových emisií CO₂ súvisí so znečistenými výmenníkmi tepla. Pretože zanášanie spôsobuje neoptimálny výkon výmenníkov tepla, vedie tiež k zvýšeným nákladom na ďalšie palivo, k nadmernému dimenzovaniu a odstávkam zariadenia. Tradičnou praxou je prevádzkovať výmenníky tepla s príliš dlhými intervalmi medzi čistiacimi prácami. To vedie k veľkým stratám energie a zbytočným dopadom na životné prostredie. Našťastie existujú metódy sledovania stavu výmenníkov tepla, ktoré zaisťujú vhodnú údržbu v optimálnych servisných intervaloch.

Zavedením optimalizovaného plánu údržby zaistíte, že výmenníky tepla budú po celú dobu svojej životnosti pracovať na špičkovej úrovni. Rôzne servisné zásahy zaisťujú výkonnosť výmenníka tepla, čím sa zvyšuje účinnosť procesu a dosahujú úspory prevádzkových nákladov, ale aj podstatné zníženie emisií uhlíka.

Nastavenie novej servisnej stratégie

Existujú dva účinné spôsoby čistenia doskového výmenníka tepla: renovácia a čistenie na mieste (Cleaning-In-Place; CIP).

- Renovácia spočíva v odoslaní dosiek alebo jednotiek do servisného strediska, kde sú vyčistené vysokotlakovým vodným lúčom alebo chemikáliami a vychádzajú ako nové. Pri renovácii sa tiež vymieňajú tesnenia.
- Čistenie priamo na mieste (CIP) sa vykonáva na pracovisku a bez demontáže jednotky. Metóda zahŕňa cirkuláciu vybraných čistiacich prostriedkov cez doskový výmenník tepla, čím sa rýchlo odstraňuje znečistenie. CIP je nákladovo efektívne riešenie, ktoré predlžuje životnosť tesnení a dosiek. Je však dôležité používať pre tento proces schválené a odskúšané čistiace prostriedky. Ručné čistenie alebo čistenie vysokotlakovým vodným lúčom na pracovisku účinne odstraňuje zanesenie a upchatie a obnovuje vysokú úroveň výkonu výmenníka tepla. Je výhodné najmä v prípadoch, keď nie je možné použiť iné metódy čistenia alebo keď nie je možné odstrániť z pracoviska jednotku alebo dosky.



Ako optimalizovať výkon výmenníka tepla prediktívnymi službami

Udržujte výmenník tepla v čistote

Výmenník tepla je kritickým zariadením v priemyselných procesoch, najmä pokiaľ ide o úsporu energie a zníženie emisií CO₂. Kľúčom k dosiahnutiu výhod energetickej efektivity je jeho udržiavanie v čistote.

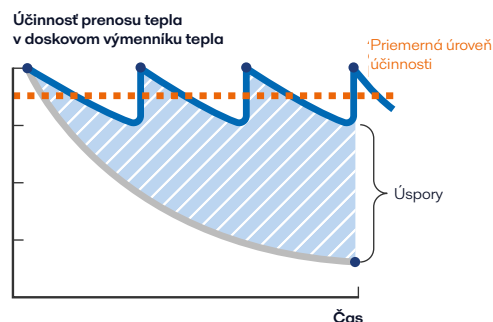
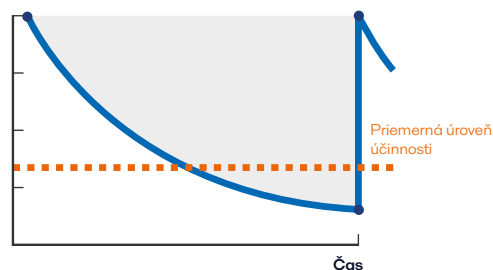
Služby hodnotenia na základe stavu

S použitím služieb hodnotenia na základe stavu môžete zostaviť plán údržby, ktorý vám povie, kedy a ako vykonávať čistenie. Tieto práce sa vykonávajú počas prevádzky doskového výmenníka tepla. Spoločnosť Alfa Laval ponúka nepretržitú službu hodnotenia na základe stavu s názvom SmartHEX, kde strojové učenie poskytuje metódy na monitorovanie stavu výmenníkov tepla a zaisťuje vhodnú údržbu v optimálnych servisných intervaloch. Rovnako je možné vykonať okamžitú kontrolu tepelného stavu počas prevádzky, tzv. vizuálne posúdenie stavu (VCA). Pomocou termovízneho snímania odhalí VCA prípadné zanesenie, upchatie a zlé rozvádzanie, ktoré ukazujú na stratu energie a potrebu servisu. Posúdenie výkonu navyše umožňuje detailné overenie tepelného výkonu výmenníka tepla založené na faktoch. Služba zahŕňa použitie procesných dát na porovnanie skutočného výkonu s očakávaným čistým výkonom. To potom napovedá, kedy vykonať čistenie a akú metódu čistenia použiť.

Optimalizovaný výkon vďaka zmene konštrukcie

Niektoré výmenníky tepla sú navrhnuté tak, aby zvládali extrémne podmienky, pri ktorých ale vôbec nepracujú. Možnosť pridávať alebo odoberať dosky a meniť tým konštrukciu doskového výmenníka tepla, poskytuje výmenníku tepla flexibilitu. Umožňuje nastaviť vzárok dosiek tak, aby zodpovedal skutočným prevádzkovým podmienkam, a optimalizovať tak jeho vlastnosti z hľadiska prenosu energie a odolnosti proti zanášaniam.

Účinnosť prenosu tepla v doskovom výmenníku tepla



Výhody stratégií pravidelnej údržby

- Keby sa vo všetkých petrochemických závodoch pravidelne vykonávala údržba doskových výmenníkov tepla za účelom optimalizácie účinnosti prestupu tepla, mohla by sa spotreba energie znížiť o 154 TWh ročne, čo zodpovedá 32 miliónom ton CO₂ každý rok. Ekvivalent celého Dánska.
- Keby všetky rafinérie pravidelne vykonávali servis svojich doskových výmenníkov tepla, aby optimalizovali účinnosť prestupu tepla, mohla by sa spotreba energie znížiť o 60 TWh ročne, čo by ušetrilo každý rok 13,6 milióna ton emisií CO₂ to je rovnaké ako 44 000 letov medzi Londýnom a Šanghajom.

