

Chytřejší energetická řešení

pro vyšší udržitelnost
a ziskovost

Příručka Energy Hunter



Obsah

Naplánujte si bezplatnou nezávaznou konzultaci s jedním z našich odborníků a proberte s ním své konkrétní potřeby a možnosti. Získáte cenné informace, které vám mohou pomoci:

- Snížit emise CO₂
- Snížit náklady na energie a OPEX
- Minimalizovat CAPEX
- Maximalizovat provozní spolehlivost a dobu provozu

Rezervujte hned

Zvýšení účinnosti optimalizací využití energií	3
Investice s krátkou dobou návratnosti.....	4
Zlepšení energetické efektivity z obchodního hlediska.....	5
Začínáme.....	6
Výběr správných výměníků tepla.....	7
Jak využít vyšší energetickou účinnost..	8
- Úspora energie a snížení emisí CO ₂	8
- Zvýšení výrobní kapacity	8
- Řešení omezení při chlazení	9
- Snížení investičních nákladů	9
- Prodloužení doby provozu a zvýšení spolehlivosti.	10
Zajištění dlouhodobě dobrého výkonu.....	11
Správný partner.....	13

Zvýšení účinnosti díky optimalizaci využití energií

Zvýšení energetické efektivity by mohlo znamenat snížení emisí o více než

40%

během příštích 20 let.

Podle Světového ekonomického fóra se zpracovatelský a výrobní sektor podílí na 20 % celosvětových emisí oxidu uhličitého. S rostoucími dopady globálního oteplování se neustále zvyšuje tlak veřejnosti a vlád na snižování emisí skleníkových plynů v průmyslových odvětvích. Udržitelnost se stala pro tato odvětví zásadní prioritou a dekarbonizační iniciativy jsou na prvním místě v programech mnoha podniků.

Přirozený výchozí bod

Účinným a jednoduchým výchozím bodem pro toto úsilí je energetická efektivita. Často se o ní hovoří jako o „základním palivu“ dekarbonizace, protože každý ušetřený kilowatt výkonu znamená nižší emise.

Kromě přímého pozitivního dopadu na spotřebu energie a emise může lepší energetická efektivita přinést i další výhody, jako je vyšší výrobní kapacita, nižší investiční náklady a delší provozuschopnost.

Hnací síla změny

V této transformaci hrají klíčovou roli manažeři provozu a údržby závodů. Doufáme, že vás tato e-kniha inspiruje k prozkoumání nových možností, jak zvýšit účinnost vašeho závodu díky optimalizaci procesů ohřevu a chlazení. Budete-li mít jakékoli dotazy, obraťte se na místní pobočku společnosti Alfa Laval a spojte se s našimi odborníky.

Investice s krátkou dobou návratnosti



Zlepšení energetické účinnosti nejen zvyšuje udržitelnost vašeho závodu, ale často také představuje vynikající investici s vysokou návratností. Největšího přínosu se dosahuje optimalizací celých procesů, a ne pouze soustředěním se na jednotlivé pozice, zařízení nebo služby.

Vyšší efektivita závodu

Fáze ohřevu a chlazení jsou důležitými kroky v široké řadě výrobních procesů. Zavedení řešení s vyšší účinností přenosu tepla může významně ovlivnit celý závod a vést ke zvýšení účinnosti a ziskovosti. Kromě nižších nákladů na energii a emise mohou pozitivní účinky těchto řešení zahrnovat snížení investičních nákladů pro další procesní zařízení, zlepšení kvality výrobků, zvýšení kogenerace a další.

Potenciální přínosy projektů zvýšení energetické účinnosti

- Snížení emisí CO₂
- Nižší náklady na energii a údržbu
- Zlepšená kapacita a doba provozu zařízení
- Vyšší výtěžnost a kvalita výrobků
- Zlepšení celkové efektivity procesů
- Vyšší spolehlivost
- Nižší náklady během životního cyklu

Zlepšení energetické účinnosti z obchodního hlediska

Jsme tu, abychom vám pomohli!

Budete-li potřebovat podporu při řešení vašeho problému, obraťte se na místního zástupce společnosti Alfa Laval. Naši odborníci vám rádi poradí, jak optimalizovat procesy a maximalizovat výnosy.

Prvním krokem v každém projektu modernizace je vytvoření solidního obchodního případu, který zajistí potřebné finanční prostředky. Mezi klíčové aspekty tohoto procesu patří:

Stanovení návratnosti investice

Kalkulačka návratnosti investic nebo energetická kalkulačka vám umožní odhadnout návratnost investic a průměrnou dobu návratnosti vašich aktivit v oblasti úspor energií. Do výpočtu je důležité zahrnout všechny zisky plynoucí z modernizace, například zvýšení výrobní kapacity nebo snížení spotřeby chladicí vody.

Pochopení celkových provozních nákladů

Pochopení celkových provozních nákladů (TCO) daného zařízení pomáhá prokázat jeho širší dopad na výkonnost závodu a dokonce i na vaše zaměstnance. TCO je součástí návratnosti investic a přitom zohledňuje také náklady spojené s řízením, údržbou a opravami zařízení po celou dobu jeho životnosti – od instalace až po vyřazení z provozu.

Odhad potenciálních nákladů v případě nedodržení předpisů

Úspory nákladů na snížení emisí oxidu uhličitého nebo splnění cílů ESG může být obtížné vyčíslit. Protože ale vstupují v platnost nové předpisy, může jejich nedodržení vést k přísným finančním sankcím – teď, nebo v blízké budoucnosti.

Výpočet nákladů na neplánované odstávky

Neplánované odstávky rovněž vedou ke značným nákladům. Přestože jsou nepředvídatelné, je možné odhadnout potenciální ztráty příjmů nebo náklady na opravy kritických zařízení. I obecný odhad může poukázat na to, že zvýšení provozuschopnosti zařízení a jeho životnosti může přinést značné úspory.



Budete-li potřebovat podporu při identifikaci a realizaci aktivit pro zvyšování energetické účinnosti, které vám pomohou dosáhnout vašich obchodních cílů, kontaktujte naši společnost Alfa Laval.

Komplexní přístup a analýza výrobního závodu na systémové úrovni – včetně výroby tepla, procesů a chladicího systému – je nejlepším způsobem, jak identifikovat nejlepší příležitosti pro zlepšení efektivity výroby a vytvoření hodnoty na základě vyšší energetické účinnosti.

Energetické audity

Energetický audit nebo srovnávací měření provedené kvalifikovaným odborníkem zhodnotí současnou spotřebu energie ve vašem závodě, určí oblasti, kde může docházet k plýtvání energií, a pomůže odhalit možnosti zlepšení celkové účinnosti závodu.

Stanovení jasných cílů

Před auditem je důležité si uvědomit, čeho chcete dosáhnout. Výhody vyšší energetické efektivity často přesahují pouhou úsporu paliva. Pro určení nejefektivnějšího přístupu má zásadní význam posouzení konkrétních požadavků a omezení každého závodu. Snažíte se splnit určité cíle udržitelnosti? Snížit spotřebu vody? Nebo minimalizovat investiční náklady v projektu modernizace?

Výběr správných výměníků tepla



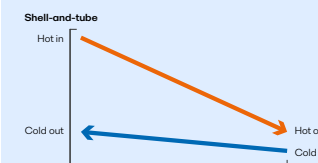
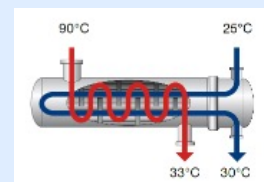
Deskové výměníky tepla mají proti trubkovým výměníkům řadu výhod:

- Až pětikrát vyšší účinnost přestupu tepla
- Nižší náklady na počáteční investici a údržbu
- Mnohem menší rozměry
- Menší náchylnost k zanášení

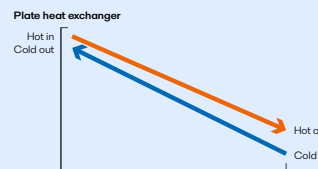
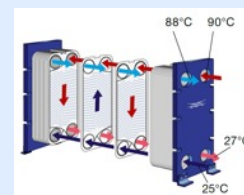
Při optimalizaci ohřevu, chlazení a užitkových procesů je klíčem k dosažení dobrých výsledků správný výběr výměníků tepla. Výměna neefektivních trubkových výměníků tepla za deskové výměníky tepla může mít zásadní vliv na spotřebu energie, emise CO₂, výrobní kapacitu a další.

Geometrie průtočné části a vysoce turbulentní proudění v deskovém výměníku tepla umožňují mnohem účinnější přenos tepla než ve srovnatelném trubkovém výměníku. Turbulentní proudění také snižuje zanášení, což vede k menšímu počtu odstávek na čištění a delší době provozu.

Deskový výměník tepla navíc nabízí nižší tlakovou ztrátu, což může pozitivně ovlivnit celý proces, včetně snížení zatížení kompresoru a zvýšení účinnosti separace v destilačních kolonách.



Trubkové výměníky tepla obvykle nejsou konstruovány pro křížení teplot, tzn. aby studená kapalina dosáhla teploty vyšší, než je výstupní teplota horké kapaliny. Dosažení tohoto cíle je náročné a vyžaduje podstatně větší teplosměnnou plochu.



Způsob proudění v deskovém výměníku tepla umožňuje křížení teplot, tzn. ohřát studenou kapalinu na teplotu velmi blízkou teplotě vstupující horké kapaliny, což vede k maximálnímu přestupu tepla.

Jak využít vyšší energetické účinnosti

Úspora energie a snížení emisí CO₂

Heat recovery can be increased significantly by simply nahrazením stávajících trubkových výměníků kompaktními výměníky tepla. To umožňuje získat a znovu využít více energie – která by jinak přišla nazmar.

Výsledkem je nižší spotřeba páry a/nebo nižší zatížení ohřivačů, čímž se minimalizuje spotřeba paliva a emise CO₂. Kromě nižších nákladů na palivo lze dále snížit provozní náklady díky nižším emisím, pokud výrobní závod funguje v systému obchodování s emisními povolenkami.

Při snížení spotřeby páry ve výrobním procesu lze využít přebytečnou páru pro výrobu elektřiny, což dále snižuje náklady na energii. Případnou přebytečnou elektřinu lze prodat do sítě. Zpětně získané teplo lze také prodávat do místní sítě dálkového vytápění, ohřevu skleníků a dalších zařízení.

Zvýšení výrobní kapacity

Limity výrobní kapacity spojené s vytápěním a chlazením jsou běžné v mnoha závodech, ale často je lze vyřešit přechodem na účinnější výměníky tepla.

Výměníky tepla

Deskové výměníky tepla mají mnohem vyšší tepelný výkon na instalovanou plochu než výměníky trubkové, což jim umožňuje ohřívat nebo chladit větší množství technologických nebo užitkových médií. To znamená, že lze často zvýšit výrobní kapacitu pouhou výměnou stávajících trubkových výměníků za deskové výměníky tepla, aniž by bylo nutné přestavět závod a zabrat další cenné prostory.

Parní kotle a ohřivače

Pokud je limitem výrobní kapacity omezená kapacita parních kotlů a/nebo ohřivačů, lze často snadným způsobem vyřešit problém zvýšeným předehřevem vstupního média. Zpětně získané teplo se běžně využívá k předehřívání médií přiváděných do kotlů a pecí, ale obvykle se používají neúčinné trubkové výměníky tepla. Jejich nahrazení deskovými výměníky tepla výrazně zlepšuje předehřev, čímž uvolňuje kapacitu kotle nebo pece.

Kompresory

Přechod z trubkových výměníků tepla na deskové výměníky může také zvýšit výrobu, pokud je limitem kapacita kompresoru, a to díky nižší tlakové ztrátě v deskových výměnících tepla.

> Jak využít vyšší energetické účinnosti

Řešení omezení při chlazení

Omezený přístup k chladicí vodě, omezení vratné teploty chladicí vody a nedostatečná kapacita pomocných systémů mohou bránit provozu továren na plný výkon.

Vysoké teploty napájecí vody

Pokud vysoké teploty napájecí vody omezují výrobu, je nejjednodušším řešením nahradit stávající trubkové výměníky tepla výměníky deskovými. Deskové výměníky tepla dosahují malého rozdílu teplot, takže mohou k chlazení využít teplejší vodu než systémy s trubkovými výměníky.

Omezení kapacity chladicího systému a teploty vratné vody

Pokud platí omezení pro teplotu vratné vody, nebo pokud chladicí systém nemá dostatečnou kapacitu, je často nejlepším řešením zvýšení rekuperace tepla v zařízení. Zpětným získáváním a opětovným využitím tepla, které by jinak muselo být odvedeno chladicím systémem, lze podstatně snížit zatížení chladicího systému. Výměna stávajících trubkových výměníků tepla na klíčových pozicích za deskové výměníky může výrazně zvýšit rekuperaci tepla a může zcela vyřešit kapacitní limity, čímž se eliminuje potřeba nákladných investic do nových chladicích systémů.

Nízké provozní náklady

Řešení limitů chlazení s využitím rekuperace tepla rovněž snižuje provozní náklady. Sníží se zatížení oběhových čerpadel a ventilátorových systémů chladicích věží, což vede k poklesu spotřeby elektrické energie. Nižší potřeba chladicí vody navíc snižuje také náklady na chemikálie pro úpravu vody.

Snížení investičních nákladů

Nižší náklady na výměníky tepla

Potřebná teplosměnná plocha v deskovém výměníku tepla je až pětikrát menší než v trubkovém výměníku. Na výrobu výměníku je zapotřebí méně materiálu, což může mít významný dopad na náklady, zejména pokud jsou zapotřebí exotické materiály, jako je titan nebo speciální slitiny.

Nižší náklady na instalaci

Kompaktní rozměry deskových výměníků tepla vedou také ke snížení nákladů na instalaci. Při rozšiřování kapacity lze znovu použít stávající konstrukce a základy při výstavbě nových zařízení mohou být menší. Deskový výměník tepla můžete například bez jakýchkoli problémů nainstalovat na horní část destilační kolony.

Nižší náklady na pomocné systémy

Rekuperace a opětovné využití tepla znamená, že je třeba vyrobit a ochladit méně tepla v pomocných systémech. Před investicí do nových kotlů nebo chladicích věží je vhodné zhodnotit, jestli není možné dosáhnout požadovaného nárůstu výkonu zvýšením rekuperace tepla.

> Jak využít vyšší energetické účinnosti

Prodloužení doby provozu a zvýšení spolehlivosti

Deskové výměníky tepla Alfa Laval nabízejí snadné čištění a nízké náklady na údržbu. Jsou navrhovány s důrazem na vysokou spolehlivost a minimální údržbu, což zaručuje bezpečné fungování, nízké náklady a maximální dobu provozu.

Díky silně turbulentnímu proudění v deskovém výměníku tepla je tento výměník mnohem méně náchylný k zanášení a ucpávání ve srovnání s trubkovými výměníky, což vede k delším servisním intervalům a menšímu počtu odstávek výroby.

V případě nutnosti údržby umožňují naše výměníky tepla snadný přístup a rychlé čištění. Pravidelné čištění lze provádět buď pomocí zařízení CIP (cleaning-in-place; čištění přímo na místě), které umožňuje čištění jednotky bez jejího otevření, nebo mechanicky, kdy se jednotka otevře, aby byl zajištěn plný přístup ke všem průtočným kanálům.

Díky kompaktním rozměrům deskových výměníků tepla je často ekonomicky výhodné vyrobit jejich pracovní části z korozi-vzdorných materiálů, čímž se značně zvýší spolehlivost při zpracování agresivních médií.

Vysoká tepelná účinnost deskových výměníků tepla často znamená, že ve srovnání s plášťovými výměníky je zapotřebí méně jednotek, které mohou být zároveň menší. Tím se minimalizuje nejen teplosměnná plocha výměníku tepla, ale také množství potrubí a počet přípojek, což v konečném důsledku snižuje riziko poruchy zařízení.

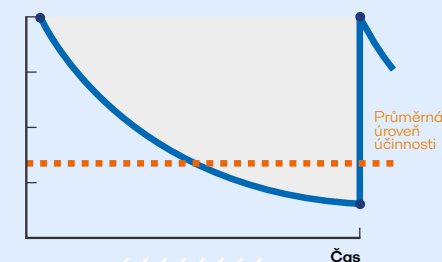
Zachování výkonu v průběhu času

Pro zajištění vysokého výkonu a provozní spolehlivosti výměníků tepla je nezbytností pravidelná údržba. Časem dochází i na nejodolnějších zařízeních k opotřebení, zanášení nečistotami nebo usazování vodního kamene, což vede ke snížení účinnosti přestupu tepla. To může vést ke zvýšení spotřeby energie a emisí CO₂ a ke snížení výrobní kapacity.

Maximalizace udržitelnosti a návratnosti investic díky pravidelnému servisu

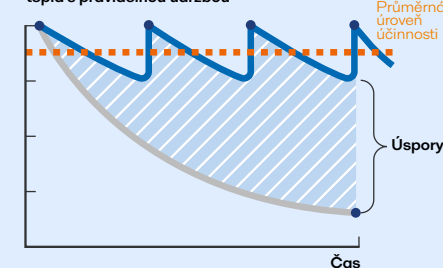
Investicí do pravidelného servisu můžete zabránit snížení výkonu, a maximalizovat tím udržitelnost a návratnost investic (ROI) během celé doby životnosti zařízení. Správně udržované systémy zaručují spolehlivé fungování a spotřebovávají méně energie, čímž snižují provozní náklady a ekologickou stopu zařízení.

Účinnost přenosu tepla v deskovém výměníku tepla bez pravidelné údržby



Pravidelné čištění a optimalizovaná konstrukce zaručují, že si výměník tepla udrží po dlouhou dobu vysoký výkon. Pokud jsou intervaly čištění příliš dlouhé, může znečištění podstatně snížit celkový přenos tepla. To pak může mít negativní vliv na provozní náklady, emise CO₂, výrobní kapacitu a další parametry.

Účinnost přenosu tepla v deskovém výměníku tepla s pravidelnou údržbou



Kompletní nabídka servisních služeb

Společnost Alfa Laval nabízí pro výměníky tepla komplexní řadu služeb, včetně řešení čištění na místě, renovace, úprav konstrukce, hodnocení výkonu a stavu, pokročilých systémů dálkového monitorování pro prediktivní údržbu a mnoha dalších.

Servisní smlouvy Alfa Laval představují kompletní, finančně nenáročné servisní řešení přizpůsobené jedinečným potřebám každého závodu. Servisní specialisté společnosti Alfa Laval plánují a provádějí veškerou údržbu, což umožňuje provozovatelům závodů soustředit se na svou hlavní činnost a zároveň zajistit dlouhodobé úspory energií a vysokou výkonnost zařízení.

Stáhněte si přehled našich servisních služeb a zjistěte, jak si můžete zajistit provozní spolehlivost a snížit celkové provozní náklady.

Deset tipů pro nejlepší provoz:

[Deset nejužitečnějších tipů, jak udržet spirálový výměník tepla ve špičkovém stavu](#)

[Deset nejužitečnějších tipů, jak udržet deskový výměník tepla Compabloc ve špičkovém stavu](#)

[Deset nejužitečnějších tipů, jak udržet rozebíratelný deskový výměník tepla ve špičkovém stavu](#)

Kontrolní seznam:

[Jak se vyhnout neplánovaným odstávkám](#)

[Opětovná optimalizace výměníku tepla](#)

[Příručka manažera údržby](#)

Správný partner

Výběr optimální technologie a procesních řešení má zásadní vliv na návratnost investic do energetické účinnosti, a to jak z hlediska udržitelnosti, tak z finančního hlediska. Jako lídr v oboru technologií přenosu tepla vám v Alfa Laval můžeme poskytnout podporu od konstrukčních řešení až po nejmodernější zařízení a kompletní servisní programy.

S naším rozsáhlým sortimentem vysoce účinných výměníků tepla vám můžeme nabídnout ideální řešení přenosu tepla pro vaše zařízení, ať už potřebujete jednotku schopnou zpracovávat agresivní procesní média při vysokých tlacích a teplotách, nebo jednotku pro méně náročné pomocné aplikace.

Zapojením společnosti Alfa Laval již ve fázi koncepčního návrhu projektu můžete zlepšit ekonomiku projektu, vyhnout se nákladné změně konstrukce v pozdější fázi procesu a urychlit implementaci nové investice.

Naši odborníci vám poradí, jak optimalizovat proces, abyste plně využili možnosti našich výměníků tepla. Výsledné výhody mohou daleko přesáhnout samotný výměník tepla a přinést značné úspory provozních a investičních nákladů u dalších zařízení, jako jsou kompresory nebo destilační kolony.

Rezervujte hned

Jsme Alfa Laval

Schopnost co nejlépe využít to, co máme, je důležitější než kdy jindy. Společně s našimi zákazníky inovujeme odvětví, na kterých závisí celá společnost, a vytváříme trvalý pozitivní dopad. Chceme pomoci miliardám lidí získat energii, potraviny a čistou vodu, které potřebují. Zároveň přitom dekarbonizujeme námořní flotilu, která je páteří světového obchodu.

Jsme průkopníky technologií a řešení, která našim zákazníkům umožňují naplno využít potenciál zdrojů. S tím, jak rostou a sílí podniky našich zákazníků, blíží se cíl skutečně udržitelného světa. Společnost usiluje o optimalizaci procesů, vytváří odpovědný růst a podporuje pokrok, aby pomohla svým zákazníkům dosáhnout jejich obchodních cílů a cílů v oblasti udržitelnosti. Společně jsme průkopníky pozitivního dopadu.

Společnost Alfa Laval byla založena před 140 lety, má zákazníky přibližně ve 100 zemích, zaměstnává více než 21 300 lidí a její roční obrát v roce 2023 činil 63,6 miliardy švédských korun (5,5 miliardy eur). Společnost je kotována na burze Nasdaq Stockholm.