

INTELIGENTNÍ ČIŠTĚNÍ PROCESNÍCH MÉDIÍ

Na posledním technologickém semináři firmy KLEENTEK ve Všetecích byly představeny také produkty německé firmy MKR Metzger, kterou na českém trhu firma KLEENTEK od letošního roku zastupuje jako její distributor. Novinku ve své prezentaci představili Ing. Lukáš David a Rene Schumann.



- 1** Zařízení ultrafiltrace řady UC-4, které si poradí i s ultrajemnými částicemi, se uplatní např. při úpravě mycí vody.
- 2** Atmosférické výparníky řady ET dosahují díky efektivní rekuperaci tepla nižších spotřeb elektrické energie.

Rodinná firma MKR Metzger z bavorského Monheimu se zaměřuje na odvětví recyklace a prodlužování životnosti procesních kapalin (např. mycích vod a ko-voobráběcích kapalin) a recyklaci odpadních průmyslových vod s cílem snížit náklady na jejich likvidaci i ekologickou stopu podniku. Výrobní portfolio, které bylo představeno na 35. technologickém semináři KLEENTEKu, zahrnuje např. separátory úkapových olejů, odsávací a filtrační vozíky, odstředivky, výparníky a systémy tzv. ultrafiltrace.

Optimalizace provozních cyklů kapalin

Existuje řada způsobů čištění, filtrace i recyklace průmyslových kapalin. Ty se liší nejen v závislosti na typu kapaliny, jejího znečištění, požadované úrovni čistoty, průtoku a ročnímu objemu odpadních vod, ale i prostorových podmínkách, nákladech apod. Hlavní kategorie představují tři základní technologie: chemické, biologické a fyzikální řešení, které se dále dělí podle používaných metod.

V případě chemických metod je to např. neutralizace (kyselin nebo zásad), flokulace (chemikálie shlukují nečistoty do větších flokulů), oxidace/redukce (chemické reakce mění složení nečistot) a extrakce nečistot rozpouště-

dlem. U biologických metod je využíván princip biosedimentace, kdy jsou nečistoty v kapalině rozkládány pomocí mikroorganismů. Při použití fyzikálních metod se uplatňují zejména filtrace (zachycení nečistot mechanickými filtry či membránami), sedimentace (nečistoty se usazují působením gravitace), odstředivání (oddělení nečistot odstředivou silou), destilace (oddělení vody od nečistot odpařením) nebo koalescence (splývání disperzních částic ve větší celky). Pro nevodivé kapaliny lze využít elektrostatické čištění a oddělení nečistot silou elektrostatického pole.

Z fyzikálních metod patří mezi nejvíce využívané různé filtrační systémy, z nichž jedny z nejpokročilejších představují zařízení označovaná jako ultrafiltrace (tzn. membránová filtrace s 0,005 až 0,01 μm). Nabízejí možnost filtrace i mikroskopických ultrajemných částic

(~0,1 μm), s nimiž si běžné systémy neporadí, a účinnou separaci emulgovaných olejů z kapalin. Tyto systémy, které jsou v nabídce MKR Metzger zastoupeny řadou UC, nacházejí uplatnění např. při úpravě mycí vody, kdy je s jejich nasazením dosahována delší životnost, méně výměn kapalin, vyšší kvalita výrobního procesu a méně prostojů strojů.

Výparníky snižují náklady

Bezpečné nakládání s průmyslovými kapalinami úzce souvisí s problematikou likvidace průmyslových vod. Ta se týká většiny výrobních provozů a pro podniky představuje vysokou nákladovou položku. Ve většině případů probíhá prostřednictvím odvozu znečištěné vody externí specializovanou firmou, ale nabízí se i možnost řešit tuto problematiku vlastními silami a dosáhnout nezanedbatelných úspor, jak deklaroval Lukáš David na příkladech.

K nejzajímavějším možnostem, jak tyto náklady zásadním způsobem zredukovat, patří moderní výparníky, recyklace kapalin pomocí destilace. U výparníku je přiváděný znečištěný roztok ohřátím uveden do bodu varu, k němuž dochází buď za atmosférického tlaku (při teplotě 100 °C) nebo ve vakuu (při teplotě

Výparníky jsou navrženy pro efektivní provoz s nízkými provozními náklady.

např. 70 °C i nižší). Proto se výparníky dělí na atmosférické a vakuové.

Znečišťující látky mají v naprosté většině případů vyšší bod varu než voda, takže zůstávají v roztoku, zatímco voda se odpařuje. Pára je odváděna do chladiče, kde dochází k její kondenzaci. Tuto zkondenzovanou čistou vodu je možné vypustit do kanalizace, či ještě lépe znovu vrátit do výrobního procesu, což zároveň snižuje spotřebu vody i ekologickou stopu podniku. A až 20násobně zkoncentrovaná znečištěná voda se likviduje původním způsobem, např. externí firmou, ovšem v minimalizovaném množství (výparníky odstraňují odpařováním z kontaminovaného roztoku cca 95 % vody), čímž se výrazně snižuje objem kapaliny k ekologické likvidaci, tzn. s výrazně nižšími náklady.

Výparníky mohou najít uplatnění zejména u provozů, kde dochází k nutnosti likvidace odpadní vody v objemu od cca 350 až do 25 000 m³ ročně. To, zda je možné a výhodné výparník v daných podmínkách použít, však závisí na chemickém složení odpadních vod, na koncentraci odpadních látek, prostorových podmínkách, použité výrobní technologii, stávajících nákladech a dalších faktorech. Proto vyžaduje odborné posouzení. V mnoha případech bývá vhodné znečištěnou vodu před vstupem do výparníku upravit

(zbavit mechanických nečistot, separovat oleje, opravit pH apod.).

Znatelné výhody výparníků

K hlavním výhodám výparníků patří zásadní snížení objemu znečištěných vod, které je nutné skladovat, přepravovat a zpracovávat, což znamená nižší náklady a menší zátěž pro životní prostředí. Koncentrování odpadních látek do menšího objemu usnadňuje i jejich následnou separaci a zpracování, včetně recyklace cenných materiálů. Získanou čistou vodu je možné znovu použít v procesu nebo pro jiné účely.

Moderní výparníky jsou navrženy pro efektivní provoz s nízkými provozními náklady. Obvykle jsou kompaktní a jejich provoz je automatizován, avšak je třeba počítat s pravidelným servisem cca každých 10 měsíců. Díky své univerzálnosti, efektivitě, nízkým provozním nákladům a krátké návratnosti se stávají stále dostupnějším a atraktivnějším řešením pro širokou škálu průmyslových odvětví, jako jsou např. průmysl automobilový, potravinářský, textilní, farmaceutický, papírenský, chemický a další.

Vysoká efektivita

Výparníky, které nabízí německá firma MKR Metzger pod řadou ET, vycházejí

jako energeticky nejefektivnější. Díky efektivní rekuperaci tepla dosahují výrazně nižších spotřeb elektrické energie. Po odpaření je pára stlačována kompresorem, čímž dosáhne teploty nad 106 °C a kondenzuje ve velkoplošném výměníku při teplotě nad 100 °C. Předává tak zároveň i skupenské teplo vstupující znečištěné vodě na opačné straně výměníku. Znečištěná voda je tak předeřívána nejen kondenzující párou, ale zároveň i vystupujícím čistým horkým destilátem ve druhém výměníku tepla. Výhodou atmosférického výparníku je mj. chod v nepřerušovaném cyklu (není třeba prodlevy pro dosažení vakua) a tím i dosahování vyšších absolutních výkonů.

Praktické zkušenosti lze přiblížit na modelovém příkladu použití v kovozpracující firmě, kde byl nasazen systém ET 350 (filtrační stanice s odlučovačem oleje a úpravou pH) umožňující částečné opětovné použití vody ve výrobě a částečné bezpečné vypouštění do kanalizace. Výsledkem bylo snížení nákladů s roční úsporou 148 680 eur, návratnost zmíněného řešení činila 1,5 roku. ■

Josef Vališka

KLEENTEK®



Olej
Snížení nákladů
na výměnu oleje



Prostoje
Snížení nákladů
vzniklých prostoji



Filtry
Snížení nákladů
na výměnu filtrů



Údržba strojů
Snížení nákladů
na údržbu strojů



Poruchy strojů
Snížení nákladů
na opravy strojů

Čistý olej, čistý zisk Jsme s vámi již 30 let!

Strategie nulových poruch

Dokážete si představit, že nebudete nakupovat oleje pro vaši výrobu?
Budete moci sledovat výkonnost vašich maziv v reálném čase z mobilního telefonu?
Myslíte si, že je to fikce? Přesvědčíme vás, že je to realita.
Průmysl 4.0 se společností KLEENTEK.

www.kleentek.cz

