

STRIKO – PROFESIONÁLNÍ ŘEŠENÍ NEJEN PRO STATICKÉ MÍCHÁNÍ KAPALIN

Společnost STRIKO Verfahrenstechnik je renomovaným výrobcem průtržných membrán, statických směšovačů a tepelných výměníků pro média s vysokou viskozitou. Tento článek si klade za cíl přiblížit tyto zajímavé produkty naší odborné veřejnosti a uvést příklady jejich praktického použití.

Průtržné membrány (protlačovací pojistky)

Slouží k ochraně nádrží, tlakových nádob, čerpadel a potrubí před nežádoucím přetlakem nebo podtlakem. Používají se jako náhrada za klasické pojistné ventily nebo také jako ochrana pojistných ventilů před chemickou korozí. Hlavní a snad i jedinou nevýhodou průtržných membrán je skutečnost, že pokud je tlak překročen a membrána se protrhne, je nutné ji vyměnit za novou. Z tohoto důvodu nebudeme průtržnou membránu zásadně nasazovat na aplikaci, u které je pravděpodobné, že k překročení mezního tlaku bude docházet častěji. Na druhou stranu, tato nevýhoda je v některých případech žádanou výhodou, neboť v podobě protřené membrány dostáváme jednoznačný důkaz o tom, že tlak v systému byl překročen.

Některé aplikace zase vyžadují, aby při dosažení kritického tlaku v dané soustavě (a současně protřetí membrány) již nedošlo k opětovnému zvýšení tlaku v soustavě, jak by tomu bylo v případě použití pojistného ventilu.

Výše popsané výhody průtržných membrán však zdaleka nejsou ty hlavní. Hlavní výhodou tohoto konceptu jsou dokonalá těsnost a snadná čistitelnost (metodou CIP a SIP) vzhledem k jednoduchosti vnitřního povrchu.

Obr. – Průtržné membrány



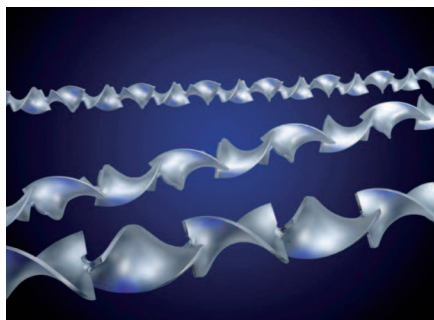
Průtržné membrány se vyrábějí v širokém intervalu průtržných tlaků a to od řádově 0,1 do 1000 barů. Jsou k dispozici nejen kovové materiály membrán, (např. nerez ocel, hastelloy), ale i materiály nekovové (uhlík). Firma STRIKO dodává k těmto průtržným membránám jako volitelné

příslušenství jednoduché zařízení pro elektronické monitorování protřetí membrány nebo vzniku netěsnosti, a to i pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Membrána může být rovněž potažena vrstvou PTFE z důvodu ochrany před chemickou korozí. Membránu lze velmi snadno a rychle vyměnit za novou. Vzhledem k tomu, že toto zařízení nepodléhá nutnosti pravidelné kalibrace, jak tomu je např. u pojistných ventilů, lze ho provozovat bez zbytečných starostí a s velmi nízkými provozními náklady.

Statické směšovače (statické mixéry)

Používají se ke kvalitnímu směšování nebo homogenizaci dvou, případně více kapalin a v podstatě nahrazují míchadlovou nádrž, pomocí které bychom docílili stejného efektu. Statický mixér je v principu trubka, která má uvnitř umístěny míchací elementy podobné těm, jež jsou vidět na obrázku 2. Tyto elementy zásadním způsobem zvyšují účinnost směšování nehomogenní směsi, jež jimi protéká. Mimo to firma STRIKO vyrábí mísiče, jež jsou určeny k jemné dispergaci plynů v kapalině, směšování viskózních a abrazivních kapalin nebo např. ke vmíchávání kousků ovoce do joutů.

Obr. 2 – Statické směšovače



Statické směšovače neobsahují žádné pohyblivé části a pracují proto téměř bez opotřebení. Jsou energeticky méně náročné než klasické míchání v nádrži. Nevyžadují údržbu a lze je průběžně čistit metodami CIP a SIP. V případě potřeby jsou i snadno rozebíratelné. V praxi se používají např. k homogenizaci čokolády a majonézy, mísení barev, při výrobě tavených sýrů, zmrzliny, sycení nápojů všeho druhu CO₂, vmíchávání vzduchových bublin do produktů, výroba inzulinu, provzdušňování základní sladiny, absorpce prachu v prouděch odpadních plynů, zpracovávání spalin, rozmíchávání flokulantu, atd. Jsou k dispozici v kovovém i plastovém provedení, konstrukce směšovačů je individuálně uzpůsobena pro laboratorní i průmyslové použití, je zde možnost duplikovaného pláště pro ohřev nebo chlazení produktu.

Tepelné výměníky pro viskózní kapaliny

Ohřev viskózní kapaliny pomocí tepelného výměníku není technicky jednoduchá záležitost. Díky nízkému Reynoldsovu číslu, tzn. laminárnímu proudění produktu uvnitř výměníku, dochází ke špatné tepelné výměně mezi jednotlivými proudnicemi ohříváné kapaliny. Tento fakt je příčinou dvou hlavních problémů: za prvé, výměník pro požadovaný tepelný výkon vychází relativně hodně veliký. To se dotýká investičních a provozních nákladů projektu. Za druhé, ohřívání kapaliny se na teplosměnné ploše výměníku dle své povahy převážně přehřívá, připaluje, karamelizuje, atd. Tento problém je mnohem závažnější, neboť často dochází ke znehodnocení produktu a ucpání výměníku. Firma STRIKO využila svého know-how z oblasti statického míchání kapalin i v této oblasti. Vybavila tyto speciální tepelné výměníky statickými míchacími elementy podobnými těm, jež se používají ve statických směšovačích. Směšovací prvky mohou být do trubkovnice upevněny pájením, což nabízí prostor absolutně beze spár a nejlepší koeficient přestupu tepla. Tímto konstrukčním prvkem byly odstraněny oba existující problémy najednou. Ohřívání kapaliny proudící v trubkovnici výměníku se neustále promíchává a vyměňuje proudnice, jež jsou ve styku s teplosměnnou plochou. Tím je podstatně zvýšena tepelná výměna mezi jednotlivými vrstvami produktu v celém průřezu trubkovnice a produkt se nepřipaluje. Tento efekt umožňuje zmenšit velikost výměníku. Je zcela zřejmé, že v tomto případě dochází k zásadnímu snížení investičních i provozních nákladů na tepelný výměník. Tímto způsobem lze ohřívát či chladit produkty s viskozitou až 50 000 mPa.s.

Obr. 3 – Tepelný výměník



Tepelné výměníky STRIKO jsou již řadu let s úspěchem nasazovány v oblasti chemického, potravinářského a farmaceutického průmyslu. Blíže informace o produktech německé firmy STRIKO najdete na <http://www.flowservice.cz/produkty/striko-verfahrenstechnik-staticke-misice-tepelne-vymeniky-a-protlacovaci-pojistky/>.

Leo VÁLEK, Flowservice s.r.o.,
leo.valek@flowservice.cz