

Vyrábět vzduch spolehlivě, kvalitně a levně? Dnes už ano...

Potřeba stlačeného vzduchu jde napříč všemi odvětvími průmyslu. V podstatě není výroba, která by se obešla bez tlakového vzduchu. Rozdíly jsou v požadavcích na jeho množství, tlak a kvalitu. Šetřit však mohou bez rozdílu všichni, a to jak volbou vhodného zdroje, přiměřenou úpravou vzduchu a také například instalací výměníků pro využití odpadního tepla z kompresorů.

Do volby vhodného zdroje vstupuje několik aspektů. Tím základním je spotřeba vzduchu, a to nejen její maximum, ale její průběh a minimální odběry. Proto je nutné mimo jiné zvolit vhodnou tlakovou úroveň. Pro ekonomiku výroby je dobré vědět, že čím vyšší tlak vyrábím, tím více mě bude stát kubík vzduchu z hlediska energií. Je tedy dobré vyrábět vzduch na co nejnižší tlakové úrovni, která je únosná pro spotřebiče tlakového vzduchu. Pokud firma bude mít na 90 procent spotřeby požadavek 6 barů a na 10 procent 8 barů, je vhodné pro každou tlakovou úroveň instalovat samostatný zdroj vzduchu.

Společnost ALMiG KOMPRESORY nabízí zákazníkům analýzu výroby stlačeného vzduchu. Ta se skládá ze tří fází. První spočívá ve změření stávajícího stavu. Ve druhé fázi se naměřené údaje zpracují a vyhodnotí, takže ve formě grafů a tabulek dostane zákazník přesný přehled o výrobě vzduchu, například kolik vyrobil, za jaké spotřeby energie, kolik energie bylo spotřebováno efektivně a kolik neefektivně ve volnoběhách atd. Třetí fáze spočívá v simulaci budoucího stavu, kdy se pomoci

či vybaveny. Především kompresory V-Drive z výrobní řady tzv. NEXT GENERATION splňují ty nejpřísnější požadavky z hlediska měrné spotřeby energie na vyrobený kubík vzduchu, což by měl být jeden z rozhodujících parametrů při volbě nového kompresoru (**obr.**).

Pro spotřebiče vzduchu je rozhodující také jeho kvalita, a to z hlediska obsahu vody, oleje a nečistot. Při stlačení vzduchu dojde k jeho nasycení vodou, která se při ochlazení vzduchu sráží v rozvodech a způsobuje nemalé problémy. Pro její odstranění se používají sušičky vzduchu, které pracují na různém principu. Je vhodné, aby si zákazník vybíral sušičku s ohledem na její spotřebu energie a také například tlakovou ztrátu. Moderní sušičky již také nabízejí regulaci výkonu pomocí frekvenčního měniče, jako například řada sušiček ALMiG ALM-E. Pokud však dojde k ochlazení takto upraveného vzduchu pod +3 °C, dochází přesto v rozvodech k další kondenzaci a v zimě například k zamrznutí rozvodů. Pro tyto případy se využívají sušičky adsorpční, které jsou schopné pomocí adsorbentu vysušit stlačený vzduch až na -70 °C. Jejich provoz je však energeticky náročný. Obecně jsou však z hlediska provozních nákladů výhodnější, než sušičky se studenou regenerací, jejich nevýhodou je vyšší pořizovací cena. V sortimentu firmy ALMiG najdeme oba typy, jedná se o sušičky ALM-CD a ALM-WD.

Co se týče odstranění oleje a nečistot, k tomu se používají filtry stlačeného vzduchu, od předfiltrů až po filtry s aktivovaným uhlíkem, které jsou schopny olej odstranit až na úroveň 0,003 mg/m³.

V určitých provozech je však i toto množství oleje nepřijatelné, a proto musí zákazník většinou volit bezolejový zdroj vzduchu. Tyto tzv. bezolejové kompresory jsou však ve srovnání se standardními šroubovými kompresory s olejovým nástřikem nepoměrně dražší. Zde představil ke konci roku 2016 ALMiG svoji novinku SCROLL, ve výkonech do 15 kW, stálíci je v tomto segmentu



LENTO, která se vyrábí až do výkonu 110 kW. Pro vyšší požadované výkony jsou na trhu bezolejové dvou- a třístupňové šroubové kompresory, které představuje ALMiG na veletrhu v Hannoveru.

Možností, jak zefektivnit výrobu stlačeného vzduchu, je instalace rekuperačních výměníků a využití odpadního tepla z kompresorů pro ohřev TUV, pro vytápění nebo například ohřev technologické vody. Při kompresi vzduchu se uvolňuje značné množství tepla, jeho velkou část lze zpětně odebrat z olejového okruhu šroubového kompresoru instalací výměníku olej/voda. Tím lze získat zpět až 70 procent energie vložené do šroubového kompresoru, což posouvá ekonomiku výroby vzduchu na úplně jinou úroveň. Složitost instalace takového systému se liší případ od případu, výměníky lze zpravidla namontovat i na stávající kompresory. ALMiG tuto možnost nabízí i na kompresory jiných výrobců.

Bronislav Suchánek
www.almig.cz

Jemná vodní mlha stokrát jinak

S rostoucí poptávkou po efektivních technologiích a revolučních řešeních se na českém trhu pomalu začíná dostávat do popředí i technická výroba velmi jemné vodní mlhy pro úpravy prostředí.

Hlavní využití je pro redukci prašnosti a ochlazování prostor, ale také zvlhčování vzduchu nebo hašení požárů. Vodní mlhu lze aplikovat jak ve venkovních prostorech, tak i v uzavřených halách, provozech, prodejnách, kde však musí být zaručena cirkulace vzduchu.

Vodní mlha se vyrábí pomocí vysokotlaké jednotky a speciálně navržených trysek, kterými se vytváří velmi jemné kapky o velikosti v rozsahu 0,1-1mm. Vysokotlaké mlžící jednotky značky TechnoCooling prodávané v ČR pod obchodní značkou TechnoMIST mají široké spektrum zpracování nejen co do designu, ale i samotného vybavení. Vše se odvíjí od konkrétní situace, pro kterou má být systém navržen. Nabízíme jednotky s různými průtoky vody, digitálním časováním, řízením teploty a vlhkosti vzduchu a řízením cirkulace vzduchu. Všechny tyto vysokotlaké jednotky dodávají vodu do trysek pod tlakem 70 barů, což je optimální tlak pro vytvoření správné konzistentní mlhoviny. Veškeré mlžící rozvody a příslušenství, zejména pak čistitelné trysky se systémem proti úkapu při zastaveném mlžení, jsou uzpůsobeny tak, aby odolávaly vysokému tlaku.

Oproti konvenčním technologiím k úpravě prostředí jsou vysokotlaké mlžící systémy značky TechnoMIST, díky modulárnímu systému, jednoduché instalaci. To znamená bez nutnosti úpravy prostor, konstrukcí nebo výrobních technologií a schvalování dokumentace. Jednoduchost, modularita a minimální zástavbové rozměry a požadavky tak snižují náklady na pořízení technologie pro úpravu prostředí.

Spotřeba energií mlžících systémů TechnoMIST je, oproti klasickým klimatickým jednotkám, minimální a provozní náklady, zejména v průmyslových aplikacích, klesají na zlomek běžné výše.

Efektory vodní mlhy jsou díky jejím vlastnostem širší a provázané. Při rozprašování vodní mlhy do prostoru se kapky vypařují a odebírají tak ze vzduchu teplo. Podle typu trysky se vytváří různě hustá vodní mlha, a ta se vypařuje různou dobou - vždy záleží na konkrétní aplikaci a rozsahu. Současně s ochlazováním dochází v dané oblasti ke snižování prašnosti. V případě využití mlžících systémů tak myslíme i na zdraví uživatelů. Jemné kapky vodní

mlhy na sebe nabalují jemné částice prachu, pylu a jiných polévacích částic, zvyšují svou hmotnost a padají k zemi. Než však prachová částice obalená vodními kapkami dopadne na zem, voda se odpaří.

Z pohledu zdraví jsou systémy vhodné v letních měsících pro alergiky, astmatiky, kardiaky a starší lidi obecně. V parných letních dnech usnadňují dýchání a šetří tělo před přehřátím a dehydratací.

Vlastnosti vody určené primárně k redukci prašnosti se používá zejména v průmyslu, kde se manipuluje s materiálem při výrobních procesech - lomy, skládky, papírenský nebo textilní průmysl, kovovýroba a svařování, vysoké



pece, slévárny. Pokud to aplikace vyžaduje, dodáváme i speciální vysokotlaké hydraulické pumpy HPW značky Dynaset, kde tlak na vodě začíná od 200 barů. Tyto systémy se používají zejména na stavebních strojích, drtičích nebo v mycí technice. HPW pumpy jsou v podstatě multiplikátory tlaku nebo průtoků a pro změnu média na výstupu (olej-olej, olej-voda, olej-emulze, případně jiné).

Vodní mlhu lze použít i k hašení požárů. Použití drobných kapiček vody umožňuje odebrat velké množství energie z hoření, přičemž se razantně snižuje množství tepelného záření. Voda se při odebrání tepla přeměňuje na vodní páru, a to rychlostí expanze, při které zvyšuje svůj objem 1680krát. Touto expanzí tak vodní pára vytlačuje ze svého blízkého okolí veškerý vzduch. Hlavní hasicí efekt je ochlazování prostředí, sekundární efekt je vytlačování kyslíku z prostoru. Drobné kapičky vody zároveň redukuje prašnost či saze.

Systémy lze použít i pro rozprašování jemné olejové mlhy na části, které jsou oproti sobě v pohybu a kde dochází ke tření. Jsou tedy vhodné pro tribotechniku a maximalizaci výkonů strojů.

Ing. Štěpán Koděra
www.technomist.cz

ALMiG ALM-E

Tato řada sušiček již také nabízí regulaci výkonu pomocí frekvenčního měniče.

ci vspěleho softwaru dosadí nové kompresory a vypočítají se potenciální úspory.

Z analýz vyplývá, že největší ztráty při výrobě vzduchu vznikají při regulaci, častými odlehčeními kompresorů a chody ve volnoběhu. Zde je vhodné použití kompresorů s plynulou regulací pomocí frekvenčního měniče, ALMiG má v sortimentu například řadu kompresorů FLEX, VARIABLE a V-DRIVE, které jsou těmito měni-

cích gravitačních kanalizací, vodních cest, stavby průplavů, čistíren odpadních vod a dalších, které se týkají vodohospodářské infrastruktury.

Velikost potrubí se pohybuje od DN 200 do DN 2200 mm a spolu s rozdílem hladin na vstupu a výstupu určuje výkon systému.

Pro optimální řešení instalace je důležitým údajem maximální výskyt srážek v dané oblasti.

Karel Boháč
www.hidrostral-bohemia.com



Řeka Isar v Mnichově

Přes milion kubíků vody denně za 50 Kč provozních nákladů

Nadpis tohoto článku zní neuvěřitelně, nicméně systém nízkoenergetického přečerpávání Heber 2000 je skutečně schopen převodu velkého objemu vody denně při minimálních provozních nákladech. Konkrétně 1 296 000 m³ za 50 Kč.

Jedná se o systém, který vychází z principu spojených nádob, přičemž hnací energií je rozdíl hladin, kdy hladina na vstupu musí být výše než hladina na výstupu. Kontinuální přečerpávání zajišťuje komplexní řídicí jednotka umístěná v ochranném kontejneru.

Jeho výhodami jsou:

- nízkoenergetické provozní náklady 0,5 - 10 kWh za den,
- běh rezervy v případě výpadku napájení,
- žádné ucpávání,
- 0 až 15 000 l/s při nízkých nárocích na energii,
- komplexní kontrola přečerpávacího systému přes GSM,
- maximální výška potrubí nad hladinou 8,5 m.

Systém lze používat v nejrůznějších oblastech, například při rekonstruk-