Příklad použití

Bezpečný bezolejový stlačený vzduch pro farmaceutickou výrobu

Odvětví:	Farmaceutický průmysl
Zákazník/místo/rok:	Nycomed, Singen, 2011
Použití stlačeného vzduchu:	ovládací vzduch, procesní vzduch
Nainstalované produkty:	CLEARPOINT, BEKOKAT, BEKOMAT, ÖWAMAT

Při výrobě léčiv platí pro výrobní podmínky ta nejpřísnější hygienická měřítka. To platí samozřejmě i pro potřebný stlačený vzduch. Ten musí být absolutně bezolejový, aby nekontaminoval citlivé produkty. Farmaceutický výrobce Nycomed využívá ve svém závodě v Singenu rozsáhlé systémové řešení BEKO TECHNOLOGIES, díky kterému spolehlivě upravuje procesní vzduch do bezolejové podoby.

Nejméně jeden produkt od firmy Nycomed zná většina z nás už od dětství: Doplňkový výživový prostředek Sanostol je reklamní ikonou ze 70. a 80. let, stejně jako Buerlecitin pro starší generaci, který rovněž vyrábí Nycomed. Aby člověk nedostal ani v produktivním věku ránu do žaludku, má tato mezinárodní farmaceutická firma v portfoliu také četné léky například na onemocnění trávicího traktu. Dalšími těžišti činnosti jsou léky na nemoci dýchacích cest a srdečního oběhu, terapii bolesti nebo osteoporózu.

V Německu operuje společnost Nycomed GmbH ze čtyř lokalit. V Kostnici je spojen výzkum a vývoj, marketing a obchod. Další výzkumné aktivity jsou navíc v Hamburku. Vyrábí se v Oranienburgu a Singenu. Zatímco v Oranienburgu se vyrábí všechny pevné formy léků, tedy tablety, potažené kapsle a kapsle, v Singenu je těžiště ve sterilní a nesterilní výrobě léků mj. v lahvích, ampulích, stříkačkách a tubách.

Přísné mezinárodní výrobní standardy

Nycomed dodává léky na lékařský předpis do více než 100 zemí po celém světě. Proto se samozřejmě také řídí podle nejpřísnějších mezinárodních standardů pro farmaceutickou výrobu. To platí pro samotné výrobní procesy stejně jako pro podpůrné procesy a napájení médii. Konkrétně se předpisy pro vzduch k lékařskému použití, podle kterých je certifikována výroba v Singenu, řídí podle Evropského lékopisu, resp. United States Pharmacopoeia (USP), tedy amerického lékopisu a National Formulary (NF) americké organizace pro potraviny a léky FDA. Vyjádřeno ve známější klasifikaci kvality stlačeného vzduchu podle ISO 8573 definuje společnost Nycomed jako požadavek: třídu 1 u zbytkového obsahu oleje, třídu 1 u částic a třídu 4 u zbytkové vlhkosti.

Závod Nycomed v Singenu má k dispozici dva oddělené rozvody stlačeného vzduchu s provozním tlakem 6, resp. 10 barů. 6barový rozvod, který je napájen ze svou stanic stlačeného vzduchu, zásobuje stlačeným vzduchem farmaceutickou výrobu, chemickou výrobu a chemické provozy. Slouží tam jako ovládací vzduch a jako nosič energie k provozu pneumatických přístrojů. Ve farmaceutické výrobě se stlačený vzduch používá jako čisticí a vysoušecí prostředek pro primární obalový materiál, jako např. ampule, k větrání sterilizačních komor a k přeskladňování produktů ve výrobě. A přesně z těchto procesů vyplývá extrémně vysoký požadavek na bezpečnost, který společnost Nycomed klade na zásobování stlačeným vzduchem. Pro výrobu potřebuje Nycomed zaručeně bezolejový stlačený vzduch, a ten musí být zajištěn 24 hodin denně, sedm dní v týdnu.

Dvě cesty k bezolejovému stlačenému vzduchu

Příklad použití

Aby společnost Nycomed spolehlivě zajistila bezolejový stlačený vzduch, využívá dvoucestnou strategii. V jedné ze dvou 6barových stanic stojí tři bezolejové kompresory s výkonem celkem 17,25 m³/min. Oproti tomu ve druhé stanici realizovala společnost Nycomed společně s externím dodavatelem zcela jinou koncepci: Stlačený vzduch zde vyrábějí dva olejem mazané šroubové kompresory s výkonem 15,6 m³/min. Aby se stlačený vzduch poté upravil na úroveň kvality požadovanou ve farmaceutické výrobě, využívá se systémové řešení od BEKO TECHNOLOGIES. Důvod pro tuto konstelaci je velmi jednoduchý. Provoz této stanice je jak co do výrobních nákladů, tak z hlediska nákladů na údržbu levnější než bezolejová výroba stlačeného vzduchu.

Pro vysoké požadavky na kvalitu stlačeného vzduchu farmaceutické firmy je v této stanici rozhodující jeho úprava. První odloučení kondenzátu ze stlačeného vzduchu přebírají cyklonové odlučovače CLEARPOINT, které jsou zapojeny za kompresory. Aby pak bylo spolehlivě zaručeno, že vyrobený stlačený vzduch bude bezolejový, používá společnost Nycomed v Singenu katalytickou úpravu stlačeného vzduchu BEKOKAT od BEKO TECHNOLOGIES. Jsou zde nainstalována dvě zařízení přizpůsobená výkonu kompresoru pro objemové průtoky 6, resp. 12 Nm³/h. Pomoci inovativního katalytického postupu štěpí zařízení BEKOKAT všechny uhlovodíky obsažené ve stlačeném vzduchu – to jsou v první řadě podíly oleje v kondenzátu – zcela na vodu a oxid uhličitý. Výsledkem totální oxidace v zařízení BEKOKAT je bezolejový stlačený vzduch v kvalitě lepší než třída 1 dle ISO 8573-1, tedy se zbytkovým obsahem oleje ≤ 0,01 mg/m³.

Pro odlučování částic jsou navíc ve vedení stlačeného vzduchu nainstalovány jemný, resp. nejjemnější filtr CLEARPOINT od společnosti BEKO TECHNOLOGIES se stupněm odlučování 0,1 µm a 0,01 µm. Chladiče vzduchu od společnosti BEKO TECHNOLOGIES a následně zapojené kondenzační sušičky od výrobce kompresorů slouží k ochlazení a vysušení stlačeného vzduchu. Ten se vysuší na tlakový rosný bod maximálně 5 °C.

Příklad použití

Doplňkový kontrolní bod

Promyšlené a přesně naplánované bezpečnostní řešení pro úpravu stlačeného vzduchu, mohli bychom říci už zde, ale pro bezpečnostní nároky podle zadání technického oddělení to ještě nestačí. Aby byla stanice vyzbrojena na všechny eventuality stejně jako na dobu údržby, je v ní navíc v obtoku nainstalován doplňkový adsorbér s aktivním uhlím od společnosti BEKO TECHNOLOGIES s filtrem s aktivním uhlím CLEARPOINT 0,01 µm. Tento „policejní filtr“ tvoří další kontrolní bod pro ochranu výroby před zanesením olejem ve stlačeném vzduchu. Následně zapojené kalibrované zařízení na měření tlakového rosného bodu a zbytkového obsahu oleje ve sběrném vedení stlačeného vzduchu sleduje permanentně tlakový rosný bod a zbytkový obsah oleje, při překročení mezních hodnot následuje alarm dozorny přes řídicí techniku budovy. Teprve po tomto

Příklad použití

bezpečnostním stupni se stlačený vzduch přivede přes vzdušník do rozvodné sítě pro spotřebiče stlačeného vzduchu.

Bezpečnost do nejmenšího detailu

Na bezpečnost se však dbá nejen u toho, co se nachází vpředu na výstupu. Také co se kondenzátu týče, využívá Nycomed mnohokrát osvědčenou technologii od BEKO TECHNOLOGIES. Na všech relevantních místech v úpravě stlačeného vzduchu jsou nainstalovány odvaděče kondenzátu BEKOMAT, které vznikající kondenzát odvádějí přes sběrné vedení do separátoru voda-olej typu ÖWAMAT 15. Nycomed tak má jistotu i při úpravě kondenzátu a likvidaci, protože všechny ekologické předpisy jsou spolehlivě dodrženy.

Plánování a realizace stanice byly společným projektem společností Nycomed, externího dodavatele a obchodního a projektového týmu společnosti BEKO TECHNOLOGIES, který při projektování poskytl cennou podporu. Instalaci na místě provedli techničtí pracovníci společnosti Nycomed, kteří nejen propojili různé komponenty do systémového řešení, ale také přepečlivě vyčistili všechna vedení, armatury, kohouty atd. I to nejlepší bezolejové zásobování stlačeným vzduchem je zbytečné, když po cestě upravený stlačený vzduch opět kontaminují mazané komponenty. V součtu se náročné plánování a realizace vyplatily, protože zařízení pracují doteď ke spokojenosti společnosti Nycomed a plní vysoké nároky, které jsou na ně kladeny.

© 2011 BEKO TECHNOLOGIES. Kopírování a reprodukce tohoto textu ani jeho částí není dovoleno.