

10. apríla 2026

Pneumatická doprava, časť III

Návrh komplexného riešenia problému odstraňovania kondenzátu v systéme pneumatického dopravovania veľkého cukrovarského závodu.

Kondenzácia vzdušnej vlhkosti môže predstavovať vážnu výzvu pre výrobcov potravín, pokiaľ ide o dodávky citlivých materiálov, najmä cukru. Aj stopové množstvá vody môžu viesť k zhlukovaniu/kryštalizácii, čím sa zhoršia cenné dodávky materiálu a spomalí sa proces pneumatického dopravovania. Okrem toho to zvyšuje riziko upchania dopravného potrubného systému, čo môže viesť k prevádzkovým výpadkom a odstávkam – spojeným s vysokými nákladmi – v dôsledku ručného demontovania systému s cieľom odstrániť uviaznutý cukor.



Zdroj: AERZEN USA

Jedna z globálnych spoločností vyrábajúcich spotrebný tovar čelila tomuto problému vo svojom závode umiestnenom v oblasti s vysokou vlhkosťou. Na udržanie kontinuity výroby cukrovínok boli potrebné obrovské množstvá cukru, avšak dodávanie veľkých dávok cukru od dodávateľov do výrobných závodov sa stalo problematickým, pretože v spoločnosti sa začali objavovať problémy s kondenzáciou vlhkosti. Cukor je zo svojej podstaty citlivý materiál a vlhkosť pridala procesu prepravy úplne nový rozmer, ktorým bolo potrebné sa zaoberať.

Výrobca potreboval komplexné riešenie, preto požiadal o pomoc spoločnosť [Aerzen](#).

Podrobnosti projektu

Vo svojej cukrovarskej továrni musel výrobca prepravovať 6000 kilogramov kryštalického cukru za hodinu potrubím s dĺžkou viac ako 100 metrov v horizontálnej rovine a 17 metrov vo vertikálnej rovine. Použilo sa objemové dúchadlo Aerzen GM 35 S, ktoré má certifikát potvrdzujúci absolútnu neprítomnosť oleja (trieda 0), s motorom s výkonom 30 kW pracujúcim v podtlakovom režime.

Na prepravu potravín je ideálne použiť dúchadlo Delta Blower GM 35 S Generation 5. Zariadenie je určené na širokú škálu použití v rozsahu regulácie od 25 do 100%, je ľahko ovládateľné, vyžaduje relatívne malú údržbu, je energeticky úsporné a vďaka optimalizovanému akustickému krytu zabezpečuje minimálnu hlučnosť.

Bohužiaľ, vlhkosť je jav, ktorý sa vyskytuje po celý rok a ktorému sa nedá zabrániť, preto bolo potrebné sa ním zaoberať v určitej fáze procesu prepravy.

Po dôkladnom posúdení v spolupráci s výrobcou potravín spoločnosť Aerzen navrhla riešenie zahŕňajúce viacero komponentov. Prvým krokom bola inštalácia odvlhčovača pred vstupným potrubím dúchadla. Odvlhčovač obsahoval odvlhčovací prostriedok (adsorbent), chladič a predfilter, ktorý znižoval relatívnu vlhkosť vzduchu z 80 na 20%. Vďaka tomu bol vzduch dostatočne suchý na splnenie požiadaviek aplikácie.

Odstránenie vody zo vzduchu však spôsobí zvýšenie teploty vzduchu, čo môže spôsobiť problémy s cukrom, ale aj s dúchadlom. Preto bol za odvlhčovačom a pred dúchadlom nainštalovaný dodatočný chladič vzduchu.

Kompletné riešenie zabezpečilo výrazne vylepšené a stabilné riešenie pre vykládku cukru v cukrovare. Táto stratégia môže byť užitočná aj v prípade, ak sa vlhkosť vyskytuje len sporadicky.



Odborník na špeciálne aplikácie

Hoci niektorí výrobcovia potravín veria, že vlhkosť nebude mať vplyv na ich schopnosť dodávať cukor a iné citlivé sypké zložky potrubím, môže sa pri poklese vonkajšej teploty naďalej vyskytovať kondenzácia. Môže sa to stať kdekoľvek, aj keď sa podmienky výrazne nemenia, preto si to vyžaduje dôkladnejšie posúdenie okolitých podmienok počas dňa, v noci a v každom ročnom období. Výrobcovia potravín pravdepodobne čelia problému, ktorý musia riešiť, alebo by sa mali vyhnúť výrobe v ročných obdobiach, keď je kondenzácia problematická. A nenechajte sa oklamať tým, kto tvrdí, že to je dúchadlo, ktoré vnáša vodu do dopravných potrubí, pretože to tak nie je. Dúchadlo jednoducho stláča vzduch.

Nezávisle na tom, či spoločnosť Aerzen dodáva kompletne zariadenie alebo len jeho časť, takéto prípadové štúdie zdôrazňujú jej schopnosť navrhovať komplexné riešenia v oblasti pneumatického dopravovania v aplikáciách súvisiacich s výrobou potravín. To je obzvlášť užitočné pre spoločnosti, ktoré nemajú dostatočné odborné znalosti na to, aby tieto problémy vyriešili samy, a/alebo sa nechcú spoliehať na skupinu dodávateľov, aby zistili, čo bude najlepšie.