Příklad použití

Ztížená úprava stlačeného vzduchu při výrobě cementu

Odvětví:	stavební materiály
Zákazník/místo/rok:	Ghacem, Takoradi (Ghana), 2016
Použití stlačeného vzduchu:	přepravní vzduch, procesní vzduch
Nainstalované produkty:	DRYPOINT RA, CLEARPOINT, ÖWAMAT

Cement a voda jsou podobě výbušnou dvojicí jako olej a oheň – tedy alespoň tehdy, pokud obě tyto složky spojíme nekontrolovaně. Právě při výrobě cementu představuje zabránění nechtěným jevům enormní výzvu. Především, pokud výroba probíhá v bezprostřední blízkosti moře a úprava stlačeného vzduchu pro výrobní proces je tak konfrontována s obtížnými klimatickými podmínkami.

Ghana je tropická země, nezná tedy roční období, ale střídání období dešťů a sucha. Život určují téměř stejně dlouhé dny a noci. Zhruba lze rozlišit klima v sušší severní části se savanou porostlou stromy, keři a trávou a vlhký jih se stálezelenými deštnými lesy a pobřežím Atlantiku.

Na pobřeží, v Takoradi, třetím největším městě země a důležitém hospodářském centru, se nachází také největší ghanský výrobce cementu: společnost Ghacem Ltd., která patří k celosvětovému svazu společnosti HeidelbergCement AG. Tato akciová společnost provozuje v Africe síť dvanácti výrobních závodů v devíti zemích a přispívá tak významně k ekonomickému rozvoji těchto zemí.

Tak jako většina afrických zemí na jih od Sahary profituje i Ghana z rostoucího surovinového průmyslu a zaznamenává velký ekonomický rozvoj a čilé stavební aktivity. Solidní ekonomický růst,

rostoucí počet obyvatel, urbanizace a infrastrukturní opatření jsou již mnoho let motorem nárůstu stavební činnosti a poptávky po cementu.

Více než 30 milionů tun cementu

Od roku 1967 vyrobila společnost Ghancem více než 30 milionů tun cementu. Je to výrobní úspěch, pro který s ohledem na náročné klimatické podmínky jen těžko najdeme dostatečná slova ocenění. V závodu Ghancem v Takoradi, jen co by kamenem dohodil od pobřeží Atlantiku, je nejen slyšet příboj, ale skoro i cítit pěnu z moře na kůži. Velkým tématem je tedy vlhkost – a to je téma, které je při výrobě cementu vždy obzvlášť výbušné.

Suroviny pro cement, které se vytěží v lomu, se nejprve rozmělní v drtičce a odtud se přivádějí přes pásové dopravníky nebo pomocí lanových a kolejnicových drah do štěrkové haly cementárny. Zde se skladují v homogenizačním silu, homogenizují a v dalším kroku procesu se rozemelou na surovinovou moučku a rovněž odkyselí. Následuje vypalování v otočné peci s teplotou asi 1 450 stupňů, kde tak vzniká cementový slínek, který se poté ochlazuje a rozemele na zrnitost až 50 milimetrů.

Po rozemletí se slínek skladuje v silech nebo uzavřených halách, aby se co nejvíce zabránilo emisím ze slínkového prachu. K výrobě cementu se jemně rozemele slínek samotný nebo s dalšími hlavními složkami – například drobnou granulovanou struskou nebo popílkem. Přitom se k mletému materiálu přidává nosič síranu pro regulaci tvrdnutí. K tomu se za účelem šetření přírodních zdrojů používá sádra nebo anhydrit z přírodního výskytu.

Stlačený vzduch: centrální médium ve všech krocích procesu

V téměř všech krocích procesu hraje stlačený vzduch klíčovou úlohu. V cementových mlýnech závodu Ghancem v Takoradi přebírá celou řadu úkolů: přepravní vzduch pro přepravu cementu z mlýnů do sil, ovládací vzduch pro funkční prvky čerpadel a kontrolních systémů, čisticí vzduch k profukování filtrů. Jsou to bez výjimky oblasti použití, které reagují na průnik vlhkosti velmi alergicky – funkčními výpadky, přerušením výroby i zvýšenými náklady na údržbu a opravy. Příčinou je slepení cementu a přísad, spečení materiálu a koroze systémových komponent. Poruchy a události, kterým je nutno se v produktivně taktovaných zařízeních, jako jsou ta v Takoradi, za všech okolností vyhnout. To se však v minulosti dařilo kvůli zvláštnímu klimatickému zatížení jen podmíněně.

Důvodem bylo dosavadní koncepční dimenzování vysoušení stlačeného vzduchu v závodu Ghancem v Takoradi, které pro celý závod naplánovalo jen dvě centrální sušičky. Toto dimenzování bylo ještě před lety dostatečné pro tehdejší požadavky, hrozilo však, že na zvýšené požadavky současnosti bude reagovat stále více v podobě nedostatečného vysoušecího výkonu nebo dokonce výrazných „průniků vody“ do systému stlačeného vzduchu. To byl scénář, kterému se vedení řízení kvality u Ghancemu chtělo bezpodmínečně vyhnout.

Vlhkost: šach mat třemi tahy

Společnost Ghancem se spolehla na inženýrské znalosti a systémovou techniku z domovské země mateřského koncernu HeidelbergCement a obrátila se na jejího místního partnera, německou firmu specializovanou na stlačený vzduch BEKO TECHNOLOGIES GmbH. Tento dodavatel systémů z rýnského Neussu vyvinul pro Ghancem nezávislou tříkrokovou úpravu stlačeného vzduchu. Ta nyní dodává každému ze tří cementových mlýnů od vlastního kompresoru až po jednotlivá spotřební místa zvlášť absolutně suchý stlačený vzduch.

Příklad použití

Jádrem úpravy stlačeného vzduchu pro mlýny jsou tři kondenzační sušičky DRYPOINT RA 5400 TAC vždy s jednou předřazenou filtrací CLEARPOINT L080 a zařízením pro úpravu oleje a vody ÖWAMAT 16. Doplňuje je další kondenzační sušička DRYPOINT RA 8800 TAC, která zajišťuje rovněž oddělenou úpravu stlačeného vzduchu pro balicí stroje.

Zvolené kondenzační sušičky DRYPOINT RA jsou svým dimenzováním nejlepší odpovědí na zvláštní klimatické podmínky v Ghaně. Aby odolaly extrémním nárokům u afrického pobřeží Atlantiku a zajistily optimální tlakový rosný bod 3 stupně Celsia, byly sušičky pro Ghancem mnohonásobně naddimenzovány. Kromě toho mají všechny čtyři sušičky speciální antikorozní vrstvu TAC (Anti Corrosion Treatment) na všech důležitých komponentách i na celé skříni. Tím jsou trvale vyzbrojeny i proti velmi agresivnímu mořskému vzduchu s obsahem soli.

V sušičkách DRYPOINT RA od BEKO TECHNOLOGIES se stlačený vzduch vysouší přes optimální výměnu tepla pomocí protiproudu po celé dráze. Vzduch proudí v pohybu směrem dolů bez nepříznivých odboček. Tento velkoryse dimenzovaný protiproudý výměník tepla, který se mimo jiné skládá z výměníku tepla vzduch-vzduch a vzduch-chladicí prostředek, ochlazuje stlačený vzduch až na teplotu plus dva stupně Celsia, přičemž velikost výměníku tepla podporuje velmi efektivní ochlazování a rovněž snižuje odpor proudění na absolutní minimum.

99procentní odloučení kapek

Podstatnými vlastnostmi kondenzačních sušiček DRYPOINT RA jsou vertikální konstrukce výměníku tepla, která umožňuje tok kondenzátu shora dolů, demistér pro bezpečné odlučování a velkoobjemový uklidňovací prostor, který zabraňuje stržení kondenzátu s sebou. Zařízení je velmi hospodárné mimo jiné díky tomu, že zabraňuje změnám směru stlačeného vzduchu, které jsou nepříznivé pro proudění, a zbytečným odporům proudění. Dalšími plusovými body jsou konstantně nízký tlakový rosný bod, téměř 99procentní odloučení kapek, téměř žádné ztráty tlakového vzduchu, nízké náklady na údržbu a nízké provozní náklady.

© 2016 BEKO TECHNOLOGIES. Kopírování a reprodukce tohoto textu ani jeho částí není dovoleno.