

Moderný pohon zníí spotrebu energie

Jura Cement, druhý najväčší výrobca cementu vo Švajčiarsku, nahradil svoj 25 rokov starý kaskádový pohon moderným pohonom ACS 2000 nakonfigurovaným na výkon 550 kW. Tento pohon riadi odí ahový ventilátor v závode spoločnosti vo švajčiarskom Wildeggu.

Jura Cement

S roennou produkciou cementu na úrovni jedného milióna ton je Jura Cement druhým švajčiarskym najväčším výrobcom cementu. Závody vo Wildeggu a Cornaux vyrábajú vysoko kvalitný cement pre rôzne typy aplikácií.

Úloha

Doterajší 25-roenný 630 kW kaskádový pohon riadil rýchlosí asynchrónneho krúí kového motora odí ahového ventilátora, ktorý zohráva v procese výroby cementu dôleí itú úlohu. Surovinová múeka vstupuje do rotaènej pece a je rozpálená na 1 450 °C, čím sa transformuje na slinok. Ten sa pri výstupe z pece ochladzuje na 100 °C chladiacimi ventilátormi, ktoré ním prehábajú vzduch. Pri riadení odí ahového ventilátora sa pohon snaí í udrí iavaí konštantný tlak v odsávacej èasti. Docieí uje to prostredníctvom regulácie rýchlosti ventilátora, ktorý í ahá studený vzduch cez chladiaci segment s ohí adom na horúci vzduch prechádzajúci pecou. Presné mnoí stvo energie je kí úèové pre správnu kvalitu cementu. Nedostatok tepla má za následok nedostatoène spálenú nízko kvalitnú hmotu a naopak veí ké mnoí stvo tepla mó í e poškodí í pláš í pece.

Kaskádový pohon dovtedy riadiaci odí ahový ventilátor bol nainštalovaný v roku 1984. Poèas rekonštrukcie sa vymenil za nový moderný strednýkonový AC pohon, aby bolo mó í né riadií otáèky motora vo väšom rozpätí od 0 do 1 000 za minútu. Kaskádový pohon nebol prevádzkovaný pod 300 otáèok za minútu, preto í e systémová efektívnosť výrazne klesala pri ní íšich otáèkach. Limitovaný rýchlostný rozsah obmedzoval niektoré fázy výroby, èo viedlo k vysokým energetickým stratám.

Pre pokroèilý vek bola prevádzka a údrí ba kaskádového pohonu èoraz drahšia, prièom kaí dé tri mesiace bolo potrebné vymieòáí uhlíkové kiefy. Navyše technológia pouí itá na výrobu pohonu zahábala diskrétné komponenty, ktoré sú náchylnejšie na poruchu. Náhradné diely pre kaskádový pohon boli èoraz vzácnejšie.

Výroba cementu je kontinuálny proces a pohon musí byí v prevádzke nepretrí ite 24 hodín. Odstávky mó í no uskutoèní í len v presne stanovených termínoch poèas údrí by. Kaí dé zastavenie rotaènej pece stojí niekoí ako tisíc švajčiarskych frankov, maximalizácia èasu nepretrí itej prevádzky je preto prvoradá. Jura Cement mala navyše eminentný záujem o zní í enie spotreby energie odí ahového ventilátora, a to najmä z finanèných a environmentálnych dôvodov.

Riešenie

Kaskádový pohon na odí ahovom ventilátore, umiestnený hneí v 2 000 ton vá í iacu a 56 metrov dlhú rotaènú pec, vymenil pohon ACS 2000 s výkonom 550 kW a napájacím napätím 6 kV od spoločnosti ABB. Z pôvodných 8 kV tak bolo mó í né ubraí 2 kV. Napriek tomu, í e ACS 2000 ponúka všetky výhody trojúrovòového napá í ového strie-daèa (VSI), ako sú vysoký a konštantný úèinník a aktívne vstupné obvody na redukované harmonické, pozornosí í švajčiarskej spoločnosti si nový pohon vyslú í l z oveí a prozaikejších dôvodov. Boli to hlavne jednoduchá inštalácia, uvedenie do prevádzky a samotná prevádzka.

Výhody

Ide o pohon pre štandardné aplikácie, inštalácia a uvedenie do prevádzky sa tak dá vykonaí veí ami rýchlo – do jedného pracovného dòa. Èiastoène sa to dá prísúdi í štandardizácii zabudovanej do tohto

produktu. Tento druh inštalácie nevyí aduje celý iní iniersky tíim. Rozsah dodávky od ABB zahábod aj kompletný systém na báze server – klient 800xA a V/V hardvér. Prepojenie pohonu so systémom 800xA je realizované cez komunikaèny štandard Profibus prostredníctvom jedného kábla, na rozdiel od mnohých spojení pri predchádzajúcom pohone. Výhodné to je najmä vo fáze uvádzania do prevádzky, preto í e spojazd-ní í zbernicový komunikaèny systém zaberie rádovo minúty v porovnaní s inými káblovými systémami. Jednoduchosí inštalácie a sprevádzkovanania sa odzrkadí uje v menšej èasovej nároènosti potrebnej na školenie obsluhy. „Je to naozaj také jednoduché, ako zapína í a vypína í èiernu skrinku, pokiaí í je k dispozícii všetko potrebné,“ hovorí Jürg Hitz, iní inier závodu Jura Cement vo Wildeggu.

Ní í šie výdavky na údrí bu

Malé rozmery nového pohonu priniesli znaènú priestorovú úsporu v porovnaní s predchádzajúcim modelom. Veí ké èasové a finanèné úspory priniesli automaticky zásadné rozdiely medzi novou a starou technológiou. „Rotaèná pec sa v priebehu roka musela zastavi í aj 30-krát. Niektoré odstávky boli spôsobené nutnosí ou výmeny opotrebovaných uhlíkových kief. Pri novom systéme s takým nieèím nepoèi-tame,“ pokračuje J. Hitz. Konštrukcia pohonu sa vyznaèuje í ahko vymeniteí anými fázovými modulmi, ktoré umo í oujú pouí ívateí ovi vymení í modul v priebehu niekoí kých minút. Znamená to, í e ani v prí-pade nutnosti výmeny fázového modulu sa nemusí odstavova í rotaèná pec a pohon mó í no veí ami rýchlo opá í uviesí do èinnosti.

„Celý systém je modulárny a s niekoí kými náhradnými dielmi je naša údrí ba schopná uskutoèní í rýchle zmeny a výmeny. To je presne to, èo hí adajú pracovníci údrí by,“ poznamenáva J. Hitz.

Úspora energie

Cementárne spotrebúvajú mnoí stvo energie a technológie, ktoré pomáhajú redukova í úèety za ne, sú veí ami í iadané. Jeden z najväèších kladov inštalácie systému ACS 2000 v porovnaní so starým kaskádovým pohonom je práve potenciál energetickej úspory.

Ventilátor v rotaènej peci je prvok s jedným z najväèších energetických nárokov v cementárni. Riadenie takéhoto ventilátora prostredníctvom frekvenèného meniea prináša znaèné energetické úspory. Jürg Hitz predpokladá úsporu do 20 %: „Návratnosí investície do nového pohonu í ahko zabezpeèíme zo samotnej úspory energie. Tento pohon je v prevádzke 24 hodín za deò, návratnosí tak bude veí ami rýchla.“

Veí ky rozsah regulácie rýchlosti

Kaskádový pohon bolo mó í né regulova í len v rozsahu 30 a í 100 %. Nový ACS 2000 ponúka plynulú reguláciu od 0 do 100 %, èo sa následne prejaví v kvalitnejšom riadení procesu. „S väèším rozpätím regulácie rýchlosti dosahujeme vyššiu celkovú efektívnosť a lepšiu kontrolu nad celým procesom,“ dodáva J. Hitz.

Úspech pohonu ACS 2000 priviedol vedenie cementárne k tomu, í e uva í ujú nad í alšími dvoma podobnými aplikáciami. „Mám rád systé-my, ktoré mi nespòsobujú problémy. Odkedy sme sprevádzkovali tento pohon, výsledky sú výborné. Myslíme si, í e tento pohon je do budúcnosti ideálny a uva í ujeme nad jeho inštaláciou v našich í alších závodoch,“ uzatvára J. Hitz.

www.abb.com

-bb-