



Elektrické stroje do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu



Dnes je na trhu kľúčom k úspechu priemyselnej spoločnosti optimalizácia spotreby elektrickej energie, keďže až 65 % spotrebovanej elektrickej energie v priemysle pripadá na asynchrónne motory. Spoločnosť ABB vyrába pre tento segment trhu asynchrónne motory vo všetkých ochranných kategóriách v zmysle normatívo ATEX aplikovaných v Európskej únii.

Elektrické motory a generátory vyrába spoločnosť ABB už viac ako 100 rokov. Vo výrobnom programe nájdeme motory a generátory pre všeobecné prostredie, ako aj pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu. V spolupráci s poprednými spoločnosťami operujúcimi v oblasti ťažby, prepravy a spracovania plynu alebo ropy, ale aj v chemickom a petrochemickom priemysle, vyvinula ABB na základe požiadaviek komplexný rad výrobkov, ktoré ponúkajú bezpečnosť, spoľahlivosť a úsporu elektrickej energie.

Na optimalizáciu výrobných procesov v chemickom priemysle sú inštalované k motorom frekvenčné meniče. ABB má vo svojom výrobnom programe niekoľko rôznych typov. ACS800 patrí na vrchol v oblasti regulácie asynchrónnych motorov. Vďaka unikátnemu spôsobu riadenia DTC (priame riadenie momentu motora) sa dostávame na fyzikálnu hranicu využitia asynchrónneho motora, pretože v motore je riadený priamo krútiaci moment. Použitie riadenia DTC so sebou prinieslo vysokú dynamiku pohonu a presnosť regulácie bez snímača otáčok. Pre podporu širokého použitia v priemysle sa tento typ vyrába vo výkonových rozsahoch od 1,1 až po 5 600 kW v napäťových úrovniach 230, 400, 500 a 690 V AC. Pri aplikáciách s výkonmi nad 400 kW možno použiť verziu s vodou chladenými polovodičovými prvkami, čo prináša ďalšie úspory na chladení miestností inštalácie.

Modulárna konfigurácia meničov poskytuje možnosť radiť výstupné strieďače pre jednotlivé motory do systému MultiDrive. Keďže frekvenčné meniče ACS800 sú široko používané s motormi v Ex prostredí, má tento menič aj certifikáciu ATEX na priame pripojenie PTC snímača motora do frekvenčného meniča. V priebehu roku 2007 spoločnosť ABB dodala a realizovala montáž elektročasti frekvenčne regulovaného chladiaceho čpavkového kompresora. Pre zmenu chladiaceho výkonu podľa požiadaviek následnej technológie sa pristúpilo k náhrade existujúcich otáčkovo neregulovaných kompresorov so skrutkovým kompresorom najnovšej generácie.

Vodou chladený motor kompresora s výkonom 900 kW/690 V je prevádzkovaný v regulačnom rozsahu 1 500 – 3 000 ot./min. a je riadený frekvenčným meničom ACS800 LC. Tento typ meniča používa na chladenie polovodičových prvkov destilovanú vodu, ktorá je vo vnútornom chladiacom okruhu. Prevádzku interného chladienia zabezpečuje chladiaca jednotka, ktorá je súčasťou rozvádzača samotného frekvenč-

ho meniča. Do externého chladiaceho okruhu pripojeného na centrálny systém chladiacich technologických vôd je teplo odvádzané v doskovom výmenníku chladiacej jednotky. Ak je zaťaženie meniča nízke a chladiaca voda má nízku teplotu, predradený obtokový ventil v chladiacej jednotke zabezpečí tzv. bajpas doskového výmenníka a tým zabráni vytváranie kondenzátu na potrubí vo frekvenčnom meniči. Nemenej podstatným prínosom vodného chladienia frekvenčného meniča je aj zmenšenie rozmerov



meniča a aj nižšie nároky na chladenie miestností inštalácie, kde je súčasne inštalovaný transformátor 6/2 × 0,69 kV.

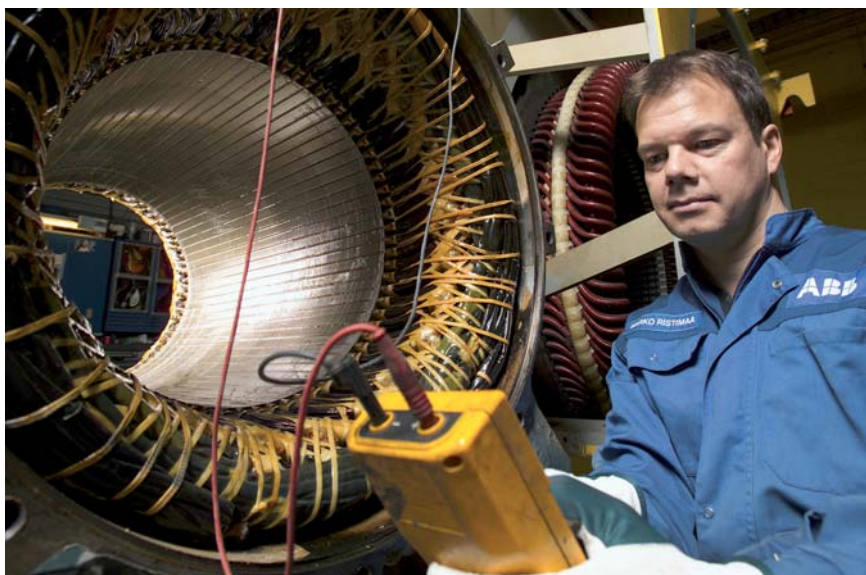
Keďže chemický priemysel v súčasnosti spracúva veľké množstvo surovín, na zníženie vý-

robných nákladov používa technológiu s vysokými výkonomi. Je úplne bežné, že nájdeme turbokompresory, extrúдеры a piestové kompresory s výkonom 5 MW a viac, ktoré treba regulovať. V minulosti boli pohony extrúderov doménou jednosmerných motorov a kompresory boli poháňané parnými turbínami. Pre tieto technologické zariadenia vyvinulo ABB vysokonapäťové frekvenčné meniče typového radu ACS1000, ACS5000 a ACS6000.

Podobne ako pri meničoch ACS800, na riadenie motora je použité riadenie DTC v nadväznosti na asynchrónny alebo synchrónny motor. Meniče radu ACS1000 sú určené pre samostatné regulované pohony čerpadiel a ventilátorov s motormi v napätových úrovniach 3,3 – 4 kV s výkonom do 5 MW. Použitím polovodičových prvkov na báze IGBT sa optimalizoval počet spínacích prvkov. Frekvenčný menič má na výstupe LC filter, ktorý znižuje obsah vyšších harmonických a tým nezaťažuje motor nadmerným oteplením.

ACS5000 sú určené pre samostatné regulované pohony čerpadiel a ventilátorov s motormi v napätových úrovniach 6 – 6,9 kV s výkonom do 6 MW s použitím vzduchového chladenia. Meniče vybavené vodným chladiacim okruhom sú pre motory s výkonom do 17 MW. Pre pohony s výkonom do 27 MW sú inštalované vodou chladené meniče radu ACS6000, ktoré možno použiť pre samostatné pohony alebo pre viacpohonové aplikácie. Veľkou prednosťou tohto typu je použitie aktívneho vstupného usmerňovača, čo poskytuje zníženie emisií vyšších harmonických do napájacej siete, okrem toho aj rekuperácie energie počas prevádzky.

V spolupráci s francúzskou pobočkou ABB sme dodali na Slovensko frekvenčný menič ACS1000 na pohon kompresora s motorom s výkonom 4 MW pri 3 100 ot./min. Asynchrónny motor AMI aj menič ACS1000 používajú na chladenie vodu, ktorá odvádza teplo



mimo technologického procesu, takže tepelne nezaťažuje priestor inštalácie kompresora. Z dôvodu požiadavky na prevádzku kompresora aj pri poklesoch napätia v napájacej sieti a zároveň preklenutia výpadkov napájania bol použitý menič s výstupnými parametrami zodpovedajúcimi prevádzke pre motor s výkonom 5 MW. Podobne ako pri nízkonapäťových frekvenčných meničoch, aj tento typ má vlastnú chladiacu jednotku vybavenú redundantným zapojením chladiacich čerpadiel vnútorného okruhu. Vodný chladiaci okruh nie je použitý len na chladenie polovodičových prvkov, ale aj na chladenie kondenzátorov a tlmiviek jednosmerného medziobvodu a výstupného LC filtra. Súčasťou dodávky je aj špeciálny suchý transformátor s výkonom 5 300 kVA z výrobného závodu ABB Zaragoza v Španielsku.

Oblasti elektrických pohonov a aplikovaní motorov v priemysle sa v spoločnosti ABB venuje mimoriadna pozornosť. Pre rýchlejšie pokrytie potreby dodávky nízkonapäťových motorov a frekvenčných meničov sú vo svete vytvorené sklady, ktoré zabezpečujú rýchlu

dodávku a zároveň aj prípadné modifikácie motorov z hľadiska dodatočných komponentov. ABB na Slovensku úspešne aplikuje elektrické pohony z celého výrobného rozsahu, čím pokrýva potreby výrobcov hlavne v petrochemickom, chemickom a papierenskom priemysle alebo pri výrobe stavebných materiálov a ocele.

ABB

ABB, s.r.o.

22

Ing. Mario Pastierovič
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/410 23 24
Fax: 048/410 23 25
e-mail: mario.pastierovic@sk.abb.com
<http://www.abb.sk>



Elektrické stroje do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu od ABB

- Motory pre zóny 1 a 2
- Široká škála doplnkových zariadení
- Certifikácia ATEX
- Veľký výkonový rozsah

www.abb.sk