

Veselé Vianoce
a optimálnu frekvenciu v roku 2007
Vám žela
kolektív spoločnosti VONSCH!

V tomto vydaní:

Netradičné riešenie
zdvihu prístavného
žeriavu 2

Tipy
pre využívanie FM 3

Technické a softvérové
novinky
VONSCH 2006/3 4

Z firemného
života 4

Videoreferencie 4

Medzinárodná
spolupráca
s Talianskom 4

“Nasávanie”
trendov v Nemecku 4

„Mám rád prácu, priam
ma fascinuje. Vydržím
celé hodiny sedieť a
dívať sa na ňu.“

Jerome Klapka Jerome

7 trendy v elektrických pohonoch

Inovatívne rekonštrukcie zariadení ...s pohonmi VONSCH...

Investori si nechávajú posúdiť inžinierom VONSCH investične náročné zariadenia s elektrickými pohonmi z pohľadu efektívnosti výmeny zariadenia v porovnaní s rekonštrukciou. Teraz vám predstavujeme nedávne rekonštrukcie zariadení s inovatívnym riešením ich pohonov, ktoré zvýšili technickú úroveň zariadení a investorovi priniesli ekonomické výhody.

Vyhrňovacie vozíky

Rekonštrukcia vyhrňovacích vozíkov v teplárni je jednou z ďalších ekonomicky prínosných aplikácií v teplárenskom priemysle. Pri súčasnom stave cien energií sa javí výhodnejšie vyrábať tepelnú a elektrickú energiu z uhlia. Tým sa do popredia dostávajú opäť technológie pre spracovanie uhlia. Modernizáciou uhoľného hospodárstva je možné zvýšiť technologický komfort spracovania uhlia a spoľahlivosť pri súčasnom znížení nárokov na elektrickú energiu. Jedným z prvkov modernizácie dopravnej techniky v uhoľnom hospodárstve je regulácia otáčok motorov vozíkov a vyhrňovacích ružíc pomocou meničov frekvencie. Prebudovanie klasickej regulácie si však vyžaduje aj úpravy zadávacej časti, napájania zhrňovacích zariadení, automatického snímania polohy a automatického prepínania smerov. Toto všetko prispieva k zvýšeniu komfortu a bezpečnosti pri práci.

Viac o všetkých aplikáciách v teplárstve na
<http://www.vonsch.sk/referencie/index.php?lang=sk>



Detail umiestnenia FM na vyhrňovacom vozíku

Rozsah dodávky:

- ◆ Návrh riešenia pre zvýšenie technologického komfortu
- ◆ Dodávka
- ◆ Montáž
- ◆ Odborná starostlivosť

Tlačiarsky stroj na rezanie papiera

Pôvodný komutátorový motor bol nahradený AM s kotvou nakrátko s cudzím chladením. Reguláciu otáčok zabezpečuje frekvenčný menič nainštalovaný v pôvodnom rozvádzači s potrebnou elektrovýzbrojou. Asynchrónne motory, regulované frekvenčnými meničmi, sa vyznačujú vysokou spoľahlivosťou a minimálnymi nákladmi na údržbu motora. Funkcie meniča chránia motor pred poškodením.

Rozsah dodávky:

- ◆ Návrh riešenia pre zvýšenie technologického komfortu
- ◆ Analýza úspor
- ◆ Dodávka
- ◆ Montáž
- ◆ Odborná starostlivosť

Úspory

Pri regulácii otáčok motora s konštantným momentom záťaže je príkon lineárne závislý od otáčok.

Príkon motora:

$$P = \frac{n'}{n} P_n$$

n – nominálne otáčky motora

n' – skutočné otáčky motora

P_n – príkon pri nominálnych otáčkach

Pri výpočte spotreby uvažujeme nasledovné prevádzkové pomery:

Doba [h]	Otáčky [%]	Príkon [W]	Práca [kWh]
10	100%	27436	274
2	50%	13718	27
4	30%	8231	33
8	0%	0	0
Denná elektrická práca 335			
Ročná elektrická práca [kWh]			122171

Pri výpočte úspor, ktoré vyplývajú zo zníženia príkonu, sme uvažovali cenu energie 3 Sk za jednu kWh.

	Ročná spotreba [kWh]	Cena energie
Pôvodné riešenie	160224	480 673 Sk
Nové riešenie	122171	366 513 Sk
Ročné úspory		114 160 Sk

Netradičné riešenie zdvihu prístavného žeriavu

Čerstvým netradičným riešením VONSCH je riešenie zdvihu prístavného žeriavu 16/32 t, kde sme pre „zastrešovateľskú“ spoločnosť ITECO ŽERIAVY s.r.o. dodávali viaceré frekvenčné meniče so špeciálnou softvérovou výstavou.

Pri rekonštrukcii prístavného žeriavu sa pôvodné stýkačové riadenie motorov jednotlivých osí pohybu nahradzalo riadením pomocou frekvenčných meničov. Táto rekonštrukcia mala za cieľ zvýšenie spoľahlivosti a plynulosti prevádzky žeriavu, zníženie prírodných špičiek a napokon aj zvýšenie komfortu obsluhy žeriavu. Motory jednotlivých pohonov zostali pôvodné aj s mechanickými časťami (prevodovky, brzdy).

V tomto článku sa zameriame hlavne na pohon **dvojitého zdvihu žeriavu**, nakoľko si jeho riešenie vyžadovalo niekoľko inovatívnych riešení. Jedná sa o dva rovnaké zdvihy a motormi 100kW, ktoré cez prevodovky poháňajú navíjacie bubny na dva samostatné laná. Tieto prechádzajú sústavou kladiek zo strojovne cez výložník a na ich koncoch sa pripájajú dva technologicky odlišné koncové zariadenia. Jedným je drapak na prekladanie sypkých materiálov a druhým je kladkový hák na pevné bremená (kontajnery). Motory sú pôvodné - krúžkové a pre potrebu riadenia frekvenčnými meničmi sa im vyskratovali rotorové krúžky. Na výstupe prevodoviek je umiestnená mechanická spojka, ktorá obidva zdvihy spriahne zaradením prídavného prevodového ozubeného kolesa. Zdvihy sú vybavené robustnými čelustovými brzdami.

Mechanické spriahnutie motorov zdvihov má veľký význam pri práci s kladkovým hákom, nakoľko pri práci dochádza k



postupnému narastaniu polohovej odchýlky a k presúvaniu bodu spojenia oboch lán až do kladky háku, čo môže spôsobiť jej poškodenie. Jednou z požiadaviek odberateľa bolo zachovanie tohto mechanického prepojenia.

Pri vyradenej spojke zdvihov sa spravidla pracuje s DRAPÁKOM. Vtedy žeriav-



nik dvoma zadávacími pákami ovláda zvlášť každý zdvih a riadi zdvíhanie aj otváranie a zatváranie drapáka. Toto ovládanie zostalo zachované aj po prestavbe žeriava.

Na pohony zdvihov sa použili dva meniče frekvencie VQFREM 400. Na motory sa osadili inkrementálne snímače rýchlosti IRC s rozlíšením 1024 imp./ot. Obidva zdvihy pracujú vo vektorovom režime. Tento režim umožnil znížiť záberové prúdy a opotrebováva-

nie mechanických brzd zdvihov. Taktiež zavedenie spätnej väzby prinieslo aj stabilnejšie otáčky rotorov a ich nezávislosť na veľkosti záťaže, takže pri práci s drapákom nedochádza k samovoľnému otváraniu a zminimalizovali sa korekčné zásahy žeriavnika.

Pri zaradenom spojovacom mechanizme bolo potrebné riešiť aj vzájomné prepojenie zdvihových meničov frekvencie, aby oba pracovali na rovnakých frekvenciách a blokovali sa navzájom v prípade poruchy alebo preťaženia. Od kontaktu zaradenia spojky sa prepne SADA parametrov na oboch meničoch, v ktorej je nastavené riadenie MASTER – SLAVE. Potom

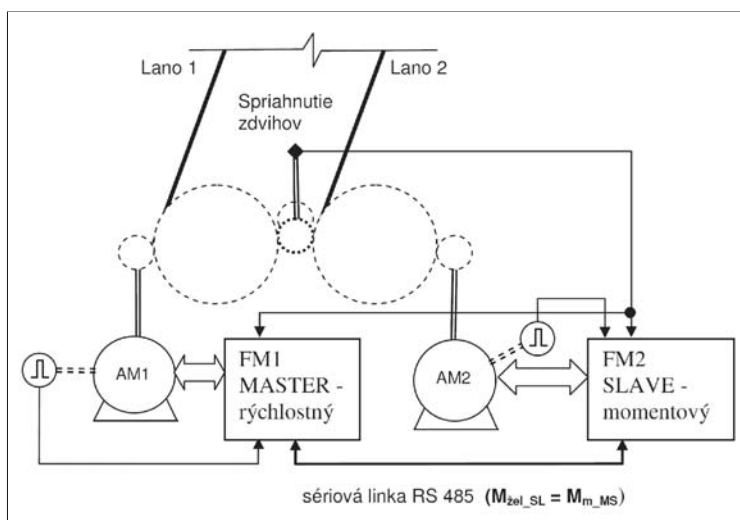
prostredníctvom sériovej linky RS 485 menič MASTER s rýchlostným vektorovým riadením kopíruje riadiace povelky do SLAVE meniča a číta jeho stav pre potreby blokovania.

Preto softvéroví pracovníci pristúpili k doplneniu softvéru o možnosť **riadenia MASTER SLAVE so zadávaním momentu motora**. Pri tom-



to riadení Menič MASTER pracuje v uzavretom rýchlostnom režime a zadáva podradenému meniču, ktorý je nastavený ako regulátor momentu, svoj skutočný moment ako želaný. V podstate sa potom jedná o rýchlostné riadenie s dvoma generátormi momentu, pričom nastavením parametrov je

možné nastaviť pomer rozloženia momentu medzi obidva motory. Tento režim je vhodný aj na riadenie drapáku s vyradením spojovacieho mechanizmu. Potom MASTER riadi rýchlosť hlavného zdvihu a SLAVE s nastaveným prebytkom momentu potom udržiava drapák uzavretý po celej dráhe.



Tipy pre využívanie frekvenčných meničov

Praktický seriál Magazínu VONSCH

Časť 2. Efektívne nastavovanie meničov

◆ Viete, že na meničoch frekvencie VQFREM 400, 230E a 400E, ktoré nemajú zabudovaný brzdný modul, sa dajú zavoliť dva brzdné režimy? Jeden s názvom „Dynamický dobeh“, ktorý spomaľuje pokles frekvencie tak, aby nevznikali poruchy „prepätie“ a druhý „Brzdenie tokom“, ktorý frekvenčný profil nemení, ale pribudzuje motor, takže kinetická energia sa sčasti mení na teplo. Tieto režimy sa môžu kombinovať. Podrobnosti sa dočítate v dokumentácii.

◆ Viete, že ak pracuje viac pohonov na jednom zariadení a medzi pohonmi je mechanická interakcia (navíjačky, spriahnuté pohony, rôzne valcovacie stolice) alebo pracujú v striedavých režimoch motor/generátor (skupina výťahov v jednej strojovni), je z hľadiska spotreby elektrickej energie výhodné v rozvážači poprepájať medzi meničmi jednosmerné medziodvody. Potom generovaná energia sa automaticky presúva do pohonov v motorickom režime prevádzky a o to me-

nej sa spotrebúva z napájacej sústavy. Technické detaily konzultujte so servisnými pracovníkmi VONSCH.

◆ Viete, že pri použití otáčkových snímačov a uzavretého vektorového riadenia pri pohonoch v zdvíhacej technike (výťahy, žeriavy) je možné podstatne znížiť prúdové špičky pri rozbehu a zastavení pohonu a preto je možné použiť menič s menšou rezervou výkonu. Použitím IRC sa vráti prostriedky vynaložené na jeho nákup a montáž (najmä pri väčších výkonoch) a zvýši sa komfort, kvalita regulácie a menej sa opotrebovávajú brzdy.

firemného života

Videoreferencie VONSCH

Začiatkom roku 2007 spúšťame novinku na www.vonsch.sk – videoreferencie. Pri vybraných aplikáciách si môžete pozrieť video, ako pracuje zariadenie s frekvenčnými meničmi a riešeniami VONSCH.

Výstava SPS Drives 2006 - Norimberg



V mesiaci november navštívili naši vývojári renomovanú výstavu venovanú elektrickým pohonom. Technika pohonov vo svete napreduje a my tieto trendy zachytávame a obohatené našimi skúsenosťami ich prinesieme našim zákazníkom už v blízkej dobe vo forme nových frekvenčných meničov.

Napísali o nás

QI u najvýznamnejšieho slovenského výrobcu elektrických pohonov

... V zmysle filozofie „od projektu po doživotnú starostlivosť“ prebieha v spoločnosti celá škála firemných procesov od vypracovania projektu cez zákazkový vývoj, výrobu zariadení, zaobstaranie subdodávok, montáž, uvedenie do prevádzky až po následnú odbornú starostlivosť...

Viac sa dočítate na

www.vonsch.sk/clanky/PR-Technika-200611_12-VONSCH.pdf



VONSCH technické a softvérové novinky 2006-3

Najnovší firmvér meničov frekvencie VQFREM 400 a VQFREM 400 M s označením **v6.02** obsahuje nové - užívateľsky príťažlivé funkcie analógových vstupov a reléových výstupov.

♦ Voľby pre zdroj želananej hodnoty alebo kanál spätnej väzby sú doplnené o súčet dvoch vstupov („AIN2+AIN3“). Nachádza sa v parametroch 4.1.1 a 4.3.1. Pomocou tejto funkcie generovania želananej hodnoty je možné realizovať jednoduchý skalárny pohon navíjačky, kde do vstupu AIN2 je privedený výstup z tachogenerátora (snímača obvodovej rýchlosti) a do druhého vstupu AIN3 pevná hodnota želananej ťahovej sily (resp. sklzu) alebo signál zo snímača polomeru navinutia. Súčtom týchto dvoch vstupov vznikne želaná statorová frekvencia. Potrebné rozsahy a mierky vstupov je možné nastaviť parametrami v sekcii „ANALOGOVE VSTUPY – Rozsahy AIN“, o ktorých sme písali v minulom čísle.

♦ RELE2 sme doplnili o nové parametre na nastavenie oneskorenia zopnutia a vypnutia relé, ktoré sa aplikujú pri akejkoľvek zvolenej funkcii RELE2. Táto možnosť umožňuje projektantom využiť vo svojich riešeniach RELE2 meniča frekvencie ako plnohodnotnú náhradu časového relé.



Medzinárodná spolupráca s Talianskom

V októbri sme sa zúčastnili na medzinárodnej odbornej konferencii v oblasti žeriavovej techniky, kde sme s talianskym partnerom uzatvorili zmluvu o spoločnom vývoji úplne nového produktu pre žeriavovú techniku. Viac prezradíme v priebehu roku 2007.

Oznam

Celozávodná dovolenka od 22. 12. 2006 do 5.1.2007.

V prípade potreby volajte NONSTOP SERVIS:

0905 253 188.