

V tomto vydaní:

Regulácia
jednosmerného
elektromagnetu žeriava 2

Pohon vodného
lyžiarskeho vleku 2

FM a tepelná ochrana
motora 3

Z firemného
života 4

Technické
a softvérové
novinky
VONSCH 2007/2 4

Pripravujeme
novú WWW 4

VONSCH
na medzinárodnom
sympóziu
Elektroenergetika 4

Oznam
katedry fyziky:
Skúška z predmetu
CESTOVANIE
V ČASE
sa koná včera.
Stačí prísť.

Trendy v elektrických pohonoch Nový štvorkvadrantný menič QUATROFREM

Inžiniersky tím VONSCH práve ukončil vývoj rekuperačného meniča frekvencie s aktívnym filtrom vyšších harmonických prúdov QUATROFREM, ktorý umožňuje aj 4-kvadrantnú prevádzku pohonu.

QUATROFREM okrem toho, že prináša energetické úspory a technologické výhody, odstraňuje aj nevýhodu použitia štandardných frekvenčných meničov s neriadeným usmerňovačom - odber vyšších harmonických prúdov z napájacej siete. Aktívny filter vyšších harmonických prúdov je súčasťou riadeného vstupného usmerňovača a umožňuje obmedzenie harmonického skreslenia vstupného prúdu na úroveň pod 5%. Vývoj aktívneho filtra pre menič frekvencie bol podporovaný Agentúrou na podporu vedy a techniky prostredníctvom finančnej podpory č.APVT-99-026504.



QUATROFREM 400 018
v rozvádzačovom prevedení
pre výkon motora do 18,5 kW

(Pokračovanie na str. 2)



Z posledných nekonfekčných aplikácií

Regulácia jednosmerného elektromagnetu žeriava

Vďaka špeciálnej úprave firmvéru meniča VQFREM 400 022 sme aplikovali menič pre ovládanie jednosmerného elektromagnetu na zdvíhu žeriava. Úlohou žeriava je premiestňovanie oceľového materiálu a jeho triedenie podľa hmotnosti.

Obsluha zadáva povel pre pritiahnutie a odpadnutie bremena. Veľkosť príťažnej sily obsluha nastavuje potenciometrom cez analógový vstup. Počas trvania zdvihnutia bremena môže obsluha zatlačením tlačidla postupne znižovať príťažnú silu magnetu a tak triediť materiál podľa jeho hmotnosti (ťažšie bremená „odpadnú“ a so zvyšnými sa posúva ďalej).

Uvoľnením tlačidla je príťažná sila ihneď obnovená na veľkosť podľa analógového vstupu. Reguláciou príťažnej sily je možné dosiahnuť rýchlejšie odpadnutie bremena protiprúdom. Pri požiadavke na okamžitý zánik príťažnej sily pri odpadávaní bremena je do el. magnetu vnútený opačný prúd.

Rozsah dodávky:

- Technické riešenie
- Projekt
- Menič žeriavového magnetu 22 kW
- Špeciálne hardvérové úpravy
- Špeciálne softvérové úpravy
- Montáž
- Uvedenie do prevádzky



Vodný lyžiarsky vlek

Pre vodnolyžiarsky klub TRIXEN sme realizovali komplexné riešenie pohonu 55 kW vodného lyžiarskeho vleku na jazere v Košiciach. Pôvodný variátor bol nahradený frekvenčným meničom. Toto riešenie prinieslo okrem priaznivejšej ceny aj lepšie technologické vlastnosti vleku: plynulejší rozbeh a dobeh vleku, vďaka ktorému už nie je nutné pri výmene lyžiarov vlek vypínať, ale len znížiť otáčky. Vodný vlek má 800 metrov a jeho maximálna rýchlosť je 60 km za hodinu. Technici VONSCH nastavili pre užívateľa 2 sady parametrov, pre verejnosť a pre pretekárov. Rýchlosť reguluje obsluha pomocou potenciometra.



Rozsah dodávky:

- Technické riešenie
- Projekt
- Frekvenčný menič 55 kW
- Brzdny modul a brzdny odporník
- Rozvádzač s elektrovýzbrojou
- Montáž
- Uvedenie do prevádzky

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

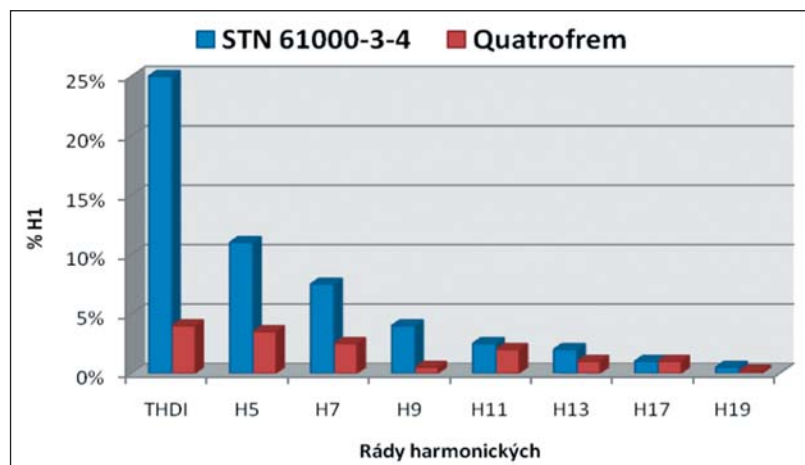
Ak vás zaujalo vodné lyžovanie, kliknite na www.trixen.sk

(Pokračovanie zo str. 1)

Charakteristika:

- eliminuje odber vyšších harmonických prúdov z napájacej siete
- vzniknutú energiu v generátorickom režime rekuperuje do napájacej elektrickej siete
- udržuje nominálny výkon pohonu aj pri poklese napájacieho napätia o 15%
- udržuje hladký priebeh momentu motora aj pri kolísaní sieťového napätia

Nasledujúci graf zobrazuje, že QUATROFREM 400 018 s rezervou spĺňa súčasnú normu STN EN 61000-3-4, ale aj pripravovanú, podstatne prísnejšiu, normu EN 61000-3-12, po prijatí ktorej, ju žiadny „klasický“ menič frekvencie spĺňať nedokáže.



THD prúdu (merané na motore o výkone 18,5 kW pri plnom zaťažení)

QUATROFREM bude v priebehu roku 2008 uvedený na trh a zaradený do výrobného programu. Typový rad bude k dispozícii v skríňovom - rozvádzačovom prevedení pre výkon motora od 11 kW do 200 kW. Veríme, že QUATROFREM svojimi vlastnosťami naplní sny energetikov o „dokonalom“ meniči frekvencie.

Oblasti nasadenia:

- zdvihové pohony žeriavov
- výťahy
- veterné elektrárne

Podrobnosti o QUATROFREMe sa dočítate v ATP Journali číslo 10 alebo Vám ich predstavíme osobne na ELOSyse.

Tipy pre využívanie frekvenčných meničov

Praktický seriál Magazínu VONSCH

V tejto rubrike vám ponúkame informácie k otázkam, ktoré vás najčastejšie zaujímajú. Nedávno ste sa pýtali na:

Možnosti tepelnej ochrany motora s meničmi frekvencie VQFREM

Pri projektovaní elektrických pohonov je problematika chladenia motorov a tepelnej ochrany motora často zanedbávaná. Včasná diagnostikovanie a vyhodnotenie zvýšenej teploty motora môže signalizovať opotrebenie alebo poruchu motora, prípadne upozorniť na nesprávny spôsob chladenia alebo preťaženie pohonu.

Na oteplenie motora vplyvajú najmä tieto faktory:

- veľkosť pretekaného prúdu statorom (zaťaženie motora)
- vírivé prúdy a rotorové straty
- otáčky motora (účinnosť vlastného chladenia) a režim chodu motora (trvalý / prerušovaný)
- teplota okolitého vzduchu, odvod tepla uchytením (prírubby)
- opotrebenie mechanických častí (ložísk)
- trenie
- prekážky v prúdení (cirkulácii) vzduchu, spôsob uloženia motora
- miera znečistenia povrchu motora (prach, upchanie rebier a mriežky)

Potreba vybavenia motora cudzím chladením vzniká napríklad vtedy, ak má byť trvale prevádzkovaný na nízkych otáčkach (menej ako 60 – 70 %), alebo ak sa v niektorých režimoch motor preťažuje. Tiež ak pracuje blízko technológií s vysokou teplotou. To, ako rýchlo je motor pri nominálnom zaťažení schopný sa vyhriať na nebezpečnú teplotu, udáva Tepelná časová konštanta, ktorá sa v meničoch frekvencie VQFREM nastavuje v parametri 1.11.1 – „Tepelná konst. MT“ (TKM). Čím väčší motor, tým dlhšie sa ohrieva ale aj chladne. Samozrejme straty a tým aj oteplenie sú úmerné štvorcu prúdu, preto pri vyššom preťažení motora sa tento zohrieva podstatne rýchlejšie.

Frekvenčné meniče a motorové spúšťače VONSCH disponujú širokou škálou možností, ako teplotu motora diagnostikovať a to priamo (meraním) alebo nepri-

mo (modelom). **Nepriame metódy** sa používajú vtedy, keď nie sú k dispozícii tepelné senzory v motore. Sú menej presné a nezohľadňujú všetky ostatné vplyvy na oteplenie motora okrem prúdu a otáčok. **Priame metódy** spracúvajú informácie z teplotných snímačov v motore (PTC, PT100) a sú presnejšie a bezpečnejšie.

Na voľbu spôsobu ochrany motora slúži parameter **10.2.4 – „Tepelné preťaženie MT“**. Tepelnú ochranu motora je možné vypnúť alebo sa môže nastaviť buď na:

- nepriame spôsoby vyhodnotenia tepelného preťaženia motora:
- s cudzím chladením motora, kedy sa

počíta integrál kvadrátu prúdu motora v čase za interval rovný tepelnej konštante motora bez ohľadu na otáčky motora

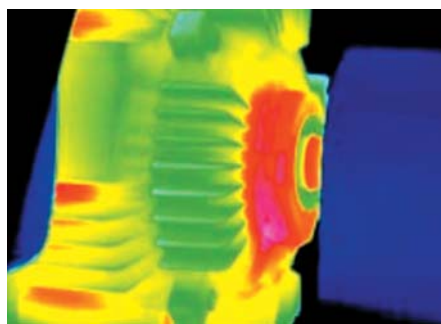
□ s vlastným chladením motora, kedy sa počíta integrál kvadrátu prúdu motora v čase za interval rovný tepelnej konštante motora s ohľadom na otáčky motora. Pričom sa integruje pri nižších otáčkach rýchlejšie - pri 0 Hz 1.5x rýchlejšie ako pri 50Hz.

- priame spôsoby vyhodnotenia tepelného preťaženia ak má motor vo vinutí:

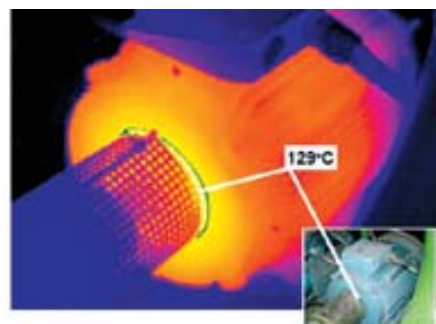
- snímač PTC alebo sériovú kombináciu 2 alebo 3 snímačov PTC
- snímač PT100 alebo sériovú kombináciu 2 alebo 3 snímačov PT100

Snímače teploty motora PTC sa pripájajú do špeciálnych svoriek riadiacej dosky. Snímače PT100 medzi analógový výstup s funkciou „snimac PT100“ a analógový vstup AIN1.

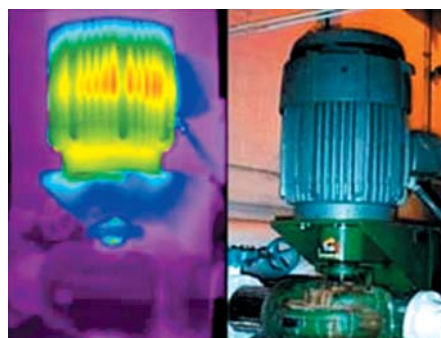
Príklady termovízií zaberov s rozložením teploty u asynchrónnych motorov



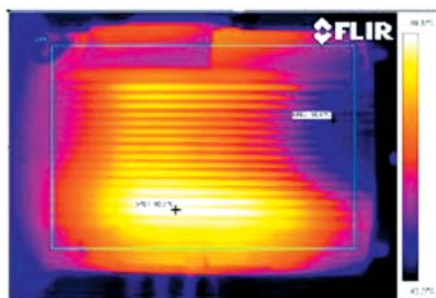
Prehrievanie ložiska I.



Prehrievanie ložiska II.



Odvod tepla prírubby



Defekt na statorovom vinutí

Prehľad možností nastavenia a pripojenia tepelných ochrán motora

	Nepriama ochrana prúd. integrálom	PTC snímače (1x, 2x, 3x)	PT (1x, 2x, 3x)
VQFREM 400	s vlastným/cudzím chladením, s TKM	PTC1, PTC2 - X1.15, 16	AOUTx > PT100 > AIN1
VQFREM 400 M	s vlastným/cudzím chladením, s TKM	AOUTx > PTC > AIN1	AOUTx > PT100 > AIN1
VQFREM 230/400 E	s vlastným/cudzím chladením, bez TKM	Nepodporuje (treba použiť tepelné relé)	Nepodporuje (treba použiť tepelné relé)
SINAM 400	s vlastným/cudzím chladením, s TKM	AOUT1 > PTC > AIN1	AOUT1 > PTC > AIN1

VONSCH na medzinárodnom sympóziu Elektroenergetika

Keďže k téme elektroenergetika máme čo povedať, zúčastnili sme sa na medzinárodnom sympóziu Elektroenergetika 2007 v Starej Lesnej, organizovanom Technickou univerzitou v Košiciach. Počas troch dní sa vystriedalo v štyroch sekciách okolo 120 prednášajúcich zo Slovenska, Čiech, Ruska, Poľska, Bulharska a iných európskych krajín. My sme prostredníctvom prednášky poukázali na možnosti dosahovania energetických úspor používaním frekvenčných meničov v energetike a na možnosti eliminácie nežiaducich vplyvov vyšších harmonických prostredníctvom našich riešení.



Pripravujeme novú www

Onedlho spustíme novú www stránku, ktorá bude svojou skladbou užívateľom prinášať najmä väčší prehľad o aktuálnom dianí v spoločnosti: aktuálne školenia, najnovšie zaujímavé aplikácie, najnovšie odborné články... Nájdete tu tiež doplnené kompletné informácie o všetkých produktoch a službách VONSCH – od projektu po doživotnú starostlivosť. Pracovníci VONSCH budú prostredníctvom www aj naďalej interaktívne komunikovať s užívateľom. Sprievodca výberom produktu pomôže vytypovať správne zariadenie a automaticky odošle dopyt na obchodné oddelenie VONSCH, ktoré ho obratom spracuje a zašle na dopytujúci zadanú e-mailovú adresu. Samostatná sekcia softvér umožní rýchly prístup k najnovším, ale i starším verziám softvéru a jeho stiahnutie. Sekcia produkty bude stále ponúkať kompletné informácie aj s technickou dokumentáciou. Veríme, že sa rýchlo a prehľadne dozviete všetko, čo potrebujete a čo vás zaujíma.



VONSCH technické a softvérové novinky 2007-2

Najnovší firmvér meničov frekvencie VQFREM 400 a VQFREM 400 M s označením **v6.05e** obsahuje tieto novinky:

- ◆ Nový spôsob zadávania želanej hodnoty “+/- AIN”, ktorý slúži na združené zadávanie želanej veličiny aj jej polarizácie (REVERZ) pomocou analógového vstupu. Pomocou parametrov v sekcii “**Rozsahy AIN**” je možné nastaviť kladné i záporné ohraničenie zadávania ako aj nulu. Táto voľba dopĺňa širokú škálu možností ovládania a je vítaná najmä pri náhradách starších jednosmerných pohonov frekvenčnými meničmi s asynchrónnymi motormi.
- ◆ Prepracovaná a vylepšená funkcia **elektronického preťažovacieho vypínača** pre zdvihové pohony. Vylepšenie spočíva v rozdelení testu na dynamický a statický režim chodu zdvihu, pričom každý režim má vlastnú hranicu preťaženia a vlastný časový filter. Vyhodnotenie „tipovania“ štartu je upravené tak, že vyhodnocuje tipovacie štarty len ak boli v časovom úseku do 5 min, čím sa predíde nechcenému vyhodneniu preťaženia zdvihu len pri jednom krátkom štarte. Nový elektronický preťažovák je flexibilnejší a ľahšie nastaviteľný. Pre nastavenie tejto funkcie poskytujeme podrobný návod na požiadanie.

Uverejnili sme

Elektrické pohony VONSCH v teplárenstve

...Cieľom investora je na jednej strane efektívnosť technológie výroby alebo distribúcie tepla a na strane druhej dosiahnutie úspor a tým rýchlej návratnosti investície. Tretím dôležitým faktorom pri výbere dodávateľa riešení elektrických pohonov je kvalita a rýchlosť servisu, kde je VONSCH vzhľadom na svoje vývojovo-výrobné, personálne a materiálové zázemie a ideálnu vzdialenosť v rámci Slovenska bezkonkurenčný... Viac sa dočítate na

http://www.vonsch.sk/clanky/atp52_53.pdf

QUATROFREM - rekuperačný menič s aktívnym filtrom vyšších harmonických

...QUATROFREM zabezpečuje pri generátorickom chode motora rekuperáciu vzniknutej energie do napájacej elektrickej siete. K najvýhodnejšiemu využitiu patria prevádzky, kde v priebehu činnosti pohonu dochádza k pomerne častému a energeticky výraznému generátorickému chodu pohonu. Oproti štandardnému meniču, ktorý energiu vzniknutú pri generátorickom chode mení na teplo v pripojenom odporníku, QUATROFREM sa správa neporovnateľne ekonomickejšie....

http://www.vonsch.sk/clanky/atp50_51_3verzia.pdf

Úspory energie dosahované pomocou frekvenčných meničov

V českom časopise zameranom na energetiku Energie kolem nás sme publikovali článok o úsporách energie pri používaní frekvenčných meničov. Úspech u čitateľov zaznamenala najmä prípadová štúdia ohľadne dosiahnutých úspor na komplexnej dodávke s frekvenčným meničom VQFREM 690V, 1200 kW v teplárni, ktorá poukazuje na vysokú návratnosť investície – za jednu vykurovaciu sezónu.