

Úspory s pohonmi VONSCH v energetike na Slovensku aj v Čechách

Realizované zákazky spoločnosti VONSCH a jej českého zástupcu spoločnosti TESPO Engineering jednoznačne dokázali, že komplexné riešenia elektrických pohonov s výrobkami VONSCH smerovali najmä do oblasti energetiky – do elektrární, baní, energetiky priemyselných podnikov a alternatívnych zdrojov energie. 20-ročné skúsenosti obidvoch inžinierskych tímov v tejto oblasti môžu byť dobrým pomocníkom podnikom práve v súčasnej dobe, keď sa úspory hľadajú na každom mieste.

V tomto článku prinášame príklad riešenia elektrických pohonov v energetike – projekt, výrobu, dodávku a montáž meničov s príslušenstvom pre pražskú spalovňu. Súčasťou riešenia bolo aj meranie harmonických pomerov v napájacej sieti 3 x 400 V – IT. Novým riešením sa dosiahlo technické zefektívnenie prevádzky a úspora investičných a prevádzkových nákladov.

Pre pohony dymových ventilátorov boli inštalované meniče VQFREM 400 400. 6-pólové motory s výkonom 400 kW s napätím 400 V a nominálnymi prúdmi 765 A boli pôvodne napájané meničmi od iného výrobcu. Tieto meniče boli umiestnené v rozvodni a káblková trasa medzi meničom a motorom mala dĺžku skoro 100 m. Tespo Engineering navrhlo nové riešenie s meničmi VONSCH s krytím IP 54 umiestnenými v priestore dymových ventilátorov. Trasa káblov k elektromotoru sa tak z pôvodnej dĺžky skrátila na 5 m. Toto riešenie so sebou prinieslo nielen úspory za ďalšie potrebné eliminačné prvky na výstupe meniča (sínusové filtre, motorové tlmivky), ale hlavne prinieslo zefektívnenie „práce“ výstupných výkonových spínacích prvkov meničov.

Kapacita kábla (čím dlhší kábel, tým väčšia kapacita) spôsobuje, že pri každej komutácii musí frekvenčný menič dodať navyše prúd potrebný na nabitie kapacity kábla medzi motorom a meničom. Tento prúd spo-



Obr.1

ločne s prúdom motora môže byť taký veľký, že prekročí maximálny prípustný prúd meniča. Dôjde k poruchovému hláseniu „nadprúd meniča“ alebo „skrat výstupov“. Pri použití kábla s väčšou dĺžkou sú potrebné opatrenia eliminujúce vplyv dĺžky kábla na činnosť meniča pomocou sínusového filtra alebo motorovej tlmivky.

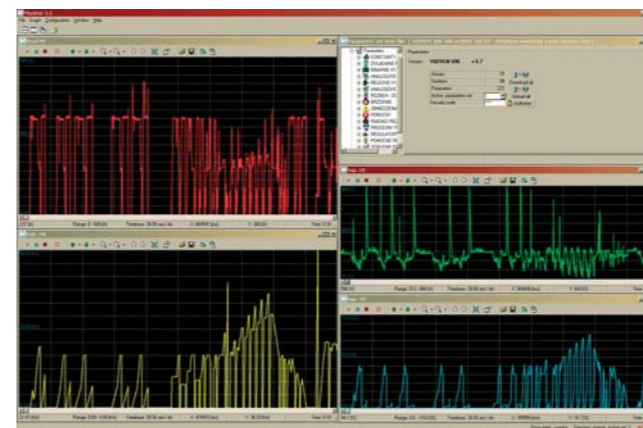
Nové riešenie zásadne zmenilo aj možnosť elektromagnetického rušenia – EMC na výstupnej strane meniča. EMC na výstupe meniča sa eliminuje tienenými káblami, tie však bývajú drahšie a vzhľadom na ich kapacitu je pri väčších dĺžkach potreba použitia motorových tlmiviek a sínusových filtrov ešte naliehavejšia.

Pohľad do „útrobov“ frekvenčného meniča VQFREM 400 kW (obr. 1). Na obrázku vidno nasávací vzduchový kanál, hermeticky oddelený od vnútra rozvádzača a elektroniky. V kanáli sú 4 ventilátory, každý s výkonom 125 W a 310 m³/hod. Ventilátory majú krytie IP 54 a konštrukciu určenú do prašného prostredia. Chladič výkonových prvkov a elektroniky je pripravený na vonkajšej strane kanála, čím je úplne oddelený od chladiaceho (znečisteného) vzduchu. Toto riešenie si nevyžaduje údržbu: nie sú v ňom žiadne vetracie mriežky a filtre, ktoré sa postupne zanášajú a zhoršujú chladenie, kým nedôjde k prehriatiu elektroniky. Odpadá tak drahá výmena filtrov. Firma Tespo Engineering toto riešenie používa už mnoho rokov v extrémnych podmienkach elektrární a teplární v prostredí s uholným prachom. Viac o tomto riešení, použitom na vyhrievacích vozíkoch v uholných elektrárnach, ste sa mohli dočítať v minulých číslach odborných časopisov i Vonsch magazínu.

Ďalšou významnou zmenou oproti pôvodnému pohonu bolo naladenie kinetického zálohovania a nafázovania. Kinetické zálohovanie sa používa na preklenutie krátkodobých výpadkov dodávky elektrickej energie pri pohonoch s väčším momentom zotrvačnosti. Pri motoroch dymových ventilátorov spalovne je presná regulácia otáčok veľmi dôležitá. Akékoľvek výpadky spôsobujú nemalé technologické problémy v procese spalovania.

Kinetické zálohovanie – pri riadenom znižovaní frekvencie sa kinetická energia pohonu mení na elektrickú a menič udržuje motor v chode. Nastavenie kinetického zálohovania odporúčame konzultovať s výrobcou meniča. Pri činnosti kinetického zálohovania sa zníži budenie kvôli stratám vo vinutí motora.

Nafázovanie – menič po povelí štart vyhladá vyhladávacím signálom frekvenciu rotora, nafázuje sa na roztočený motor a plynule prejde na požadované otáčky. Funkcia nafázovania nie je podporovaná v otvorenom vektorovom riadení.



Obr.2 Fotené priamo z notebooku softvéristu Vonsch ladiaceho nafázovanie

Súčasťou dodávky bola projektová dokumentácia, menič s komunikačným modulom Profibus DP a odrušovacím filtrom, odistenia napájacieho prívodu, všetky elektromontážne práce (silové a MaR) vrátane materiálu, oživenia, uvedenia do prevádzky so skúšobnou prevádzkou a meraním vyšších harmonických prúdov. Samozrejmosťou súčasťou dodávky bola sieťová tlmivka.

Komutačná (vstupná) tlmivka obmedzuje vyššie harmonické prúdy odoberané meničom frekvencie z napájacej elektrickej siete. Predlžuje životnosť výkonových kondenzátorov v jednosmernom medziobvode meniča frekvencie. Obmedzuje energetické nárazy siete na vstupných svorkách meniča a tým chráni vstupný usmerňovač.

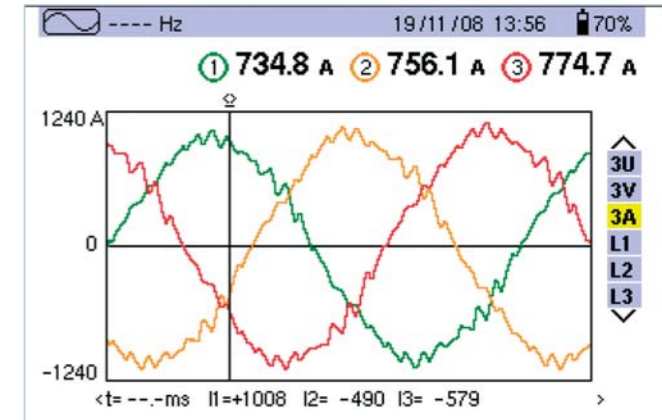
Súčasťou projektu dodávky frekvenčných meničov VQFREM 400 400 bolo meranie parametrov izolovanej napájacej sústavy 3 x 400 V/50 Hz – IT na frekvenčnom meniči od iného výrobcu a na novom meniči VONSCH. Merania sa vykonali na oboch meničoch pri rovnakom zaťažení motorov. Merali sa tieto hodnoty:

- združené napätia na vstupe frekvenčných meničov,
- odoberané prúdy na vstupe frekvenčných meničov,
- maximálne prúdy na výstupe frekvenčného meniča Vonsch – prúdy motora.

Meraniami sa potvrdilo, že vplyv FM VQFREM 400 400 na napájaciu sústavu je priaznivejší (činiteľ harmonického skreslenia napätia THDU

= 4,43 %) ako vplyv iného frekvenčného meniča (činiteľ harmonického skreslenia napätia THDU = 6,78 %). Norma dovoľuje 8 %.

Na obr. 3 je zaznamenaný maximálny výstupný pracovný prúd meniča VONSCH pri aktívnej funkcii „prúdové obmedzenie“. V tomto režime menič reguluje max. otáčky ventilátora, aby neprekročil dovolenú hodnotu maximálneho prúdu.



Obr.3 Maximálne prúdy na výstupe frekvenčného meniča Vonsch – prúdy motora

Momentálne realizujú inžinieri VONSCH a TESPO Engineering mnoho iných neštandardných a energeticky výhodných technických riešení.

Viac informácií o rôznych aplikáciách v energetike získate na obchodnom oddelení VONSCH. Poradte sa s nami, ako ušetriť!



VONSCH, s. r. o.
 Budovateľská 13
 97703 Brezno
 Tel.: 048/671 30 21, -22, -26
 Fax: 048/671 30 20
 e-mail: vonsch@vonsch.sk
 http://www.vonsch.sk



TESPO Engineering – VONSCH na konferencii energetikov v Čechách

26. – 28. mája sa inžinieri VONSCH zúčastnili na odbornej konferencii energetikov v Sedmihorskách pri Turnove, ktorú už trinásty rok v krásnom prostredí Českého raja organizuje výhradný zástupca VONSCH pre Českú republiku – spoločnosť TESPO Engineering, s. r. o.

Takmer 150 odborníkov z najvýznamnejších energetických podnikov na území celej Českej republiky si počas dvoch dní so záujmom vypočulo prednášky o najaktuálnejších trendoch v riešeníach pre energetiku.

Prezentovali sa niekoľko spoločností ponúkajúcich riešenia a výrobky pre energetiku, ktoré TESPO Engineering i VONSCH pri komplexných dodávkach na kľúč bežne zastrešujú: výrobcovia čerpadiel, ventilátorov, kotlov, prevodoviek a iní. Predstavitelia TESPO Engineering a VONSCH prezentovali najnovšie informácie o optimalizácii elektrických sietí v prevádzkach a, samozrejme, o pohonoch a ich využívaní v praxi.

Najväčší ohlas získali témy týkajúce sa úspor energií a úspor finančných prostriedkov. Medzi takéto témy neodmysliteľne patria riešenia s výrobkami VONSCH s aplikáciou nových frekvenčných meničov UNIFREM 400 a rekuperačných meničov QUATROFREM 400. Tieto výrobky možno použiť vo všetkých zariadeniach na výrobu elektrickej energie z alternatívnych zdrojov, ako sú vodné a veterné elektrárne, fotovoltaické elektrárne, kogeneračné jednotky a pod. Práve tieto novinky, ktoré sú vo fáze individuálnych ponúk vybraným zákazníkom, vyvolali najväčšie diskusie. Viac o možnostiach úspor s tradičnými výrobkami, ako aj novinkami značky VONSCH môžu záujemcovia získať na obchodnom oddelení spoločnosti VONSCH a v Českej republike u spoločnosti TESPO Engineering, s. r. o. Na požiadanie je k dispozícii aj zborník z konferencie.

www.vonsch.sk

