

Elektrické pohony VONSCH

Spoločnosť VONSCH už 17 rokov poskytuje zákazníkom komplexné riešenia s vlastnými elektrickými pohonnými a výkonovými elektronikou. Súčasťou týchto riešení sú návrhy a projekty, vývoj, výroba, montáže a servis. Inžiniersky tím VONSCH nepretržite zabezpečuje inovácie nosných výrobkov a popri tom realizuje aj zákazkové projekty s elektrickými pohonnými. Takto vznikli napríklad špeciálne parametre žeriavového softvéru, pohon banskej lokomotívy, pohon výťahov so záložným zdrojom UPS, či špeciálny typový rad VQFREM 400S pre riadenie synchronných motorov a vysokootáčkových motorov. Všetky tieto „vývojárske“ skúsenosti viedli k postupnému naplneniu výrobného programu, ktorý sa však neustále rozvíja a dopĺňa. Najzaujímavejšie referencie sú k dispozícii na www.vonsch.sk/referencie.

1 Frekvenčné meniče VQFREM

1.1 VQFREM 400

Nosným produktom VONSCH je frekvenčný menič typového radu VQFREM 400 pre 400V sieť, vo výkonovom rozsahu 5,5 kW až 630 kW (obr. 1). Vyznačuje sa vysokým preťažením a poslednou generáciou vektorového riadenia, ktoré zaručuje vysokú dynamiku systému. Je určený pre otvorené aj uzatvorené systémy. Štandardne obsahuje bohatú softvérovú výbavu, ktorá umožňuje okrem iného aj energetickú optimalizáciu



Obr. 1 Frekvenčný menič VQFREM 400 V – 250 kW



Obr. 2 Komplexná dodávka VONSCH s frekvenčným meničom VQFREM 690 V – 1,2 MW

príkonalu sústavy, kinetické zálohovanie výpadku napájania, presné dodržiavanie žiadanej rýchlosti a momentové riadenie motorov. U týchto meničov je komplexne riešená problematika EMC už v základnej výbave, v špeciálnych prípadoch je ako príslušenstvo rozšírená o filtre vyšších harmonických prúdov odoberaných z napájacej siete.

1.2 VQFREM 500 a 690

Príbuznými typového radu VQFREM 400 sú rady VQFREM 500 a 690 podľa typu napájacej sústavy až do výkonov 1,4 MW (obr. 2). Tieto dodávame spravidla komplexne, od projektu až po odovzdanie úradnou skúškou.

1.3 VQFREM 400 S

VQFREM 400 S sú moderné meniče frekvencie s vektorovým riadením najnovšej generácie – HDDis, sú určené pre najnáročnejšie aplikácie v technike pohonov s asynchronnými a synchronnými motormi s permanentnými magnetmi s nominálnym napätím do 3×400 V. Hlavnou vymoženosťou frekvenčných meničov tejto rady je možnosť riadenia vysokootáčkových motorov vretien a fréz, kde bola dosiahnutá výstupná frekvencia meniča až 3 000 Hz, čo umožňuje napríklad riadiť 2 pólový špeciálny motor vretien až do 180 000 ot/min.

1.4 VQFREM 400 M

Menič je určený pre riadenie všetkých, i veľmi náročných aplikácií pri nižších výkonoch. Hlavnými výhodami „M-iek“ sú optimalizované rozmery a vysoký komfort obsluhy. Typový rad má vektorové riadenie, komplexné EMC, trojfázové napájanie, komfortné ovládanie, vstavané komplexné

ochranné obvody motora a meniča, vysoké preťaženie, autotuning meniča.

1.5 VQFREM 400 E/230 E

Tento menič bol vyvinutý pre jednoduché aplikácie typu „pripoj a reguluj“, bez veľkých nárokov na odborné znalosti inštalujúceho. Štandardne obsahuje výbavu, ktorá umožňuje jednoduché nasadenie meniča, napríklad autotuning motora, prednastavené makrá.

2 Rekuperačný menič QUATROFREM

Inžiniersky tím VONSCH v roku 2007 ukončil vývoj rekuperačného meniča frekvencie s aktívnym filtrom vyšších harmonických prúdov QUATROFREM (obr. 3), 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. QUATROFREM 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. Ďalšou jeho výhodou je možnosť regulácie jalovej zložky zariadenia a udržiavanie nastaveného $\cos \varphi$. Preto je QUATROFREM predurčený aj pre aplikácie vo veterných a vodných elektrárňach a v kogeneračných jednotkách.

3 Softštartéry SINAM 400, 690

Tento produkt bol vyvinutý pre náročné aplikácie rozbehu a dobehu asynchronných motorov pri napájaní 400 a 690 V s obmedzením momentu – pre výkony do 630 kW. SINAM umožňuje na základe riadenia dvomi procesormi plynulú reguláciu v troch fázach, momentové riadenie a komfortné vybavenie komunikačnými obvodmi. Vyhodnocuje snímanie prúdu motora aj tepelný integrál motora. Výbava je možná s premostovacím stykačom alebo ventilačnou jednotkou.

4 Trakčné striedače

V riešení trakčných striedačov čerpá spoločnosť VONSCH dlhoročné skúsenosti najmä z oblasti riadenia a regulácie asynchronných motorov. Technické riešenie trakčných striedačov vychádza z moderného vektorového riadenia motorov. Napájanie je riešené buď z trakčných akumulátorových batérií alebo z jednosmerného trolejového vedenia. Hardvérové obvody striedačov sú preto prispôbené pre zvýšený výskyt rušivých signálov v napájacej sústave. Samozrejmosťou je brzdná prevádzka motorov a chod motorov nad synchronne otáčky motorov. Súčasťou elektrovýzbroje sú aj pomocné obvody trakčných zariadení ako napríklad: regulácia pieskovačov, hydrauliky, nabíjačky batérií pomocných obvodov a pod. Pracovníci



Obr. 3 QUATROFREM 400 V – 18 kW



Obr. 4 Elektromobil LEA



Obr. 5 Riešenie pohonu výťahu v hoteli (hore: záložný zdroj UPS, stred: VQFREM 230 E – regulácia otvárania dverí, dole: VQFREM 400 – regulácia posuvu kabíny)



Obr. 6 Umelá sieť 60 Hz VONSCH

VONSCH vyvinuli aj špeciálny riadiaci systém s bohatými možnosťami využitia v trakčných aplikáciách.

Už „historické“ sú riešenia elektropohonu prvého slovenského elektromobilu LEA (obr. 4) a elektrovozíkov MVA. Jednou z posledných aplikácií trakčných striedačov bola realizácia pohonov pre banské lokomotívy.

5 Tyristorové spínače ACSW

Spoločnosť VONSCH vyvinula na zákazku tyristorové spínače ako kompenzačné jednotky jalového prúdu. Oproti klasickým stýkačom majú výhodu v spínaní v nule, v spínaní pri malých rozdieloch napätí v sieti a na kondenzátoroch, ako aj v prakticky nekonečnom počte zopnutí. Tým je umožnené hlavné využitie tyristorového spínača – na kompenzáciu jalového prúdu pri veľmi frekventovaných spínaniach (napr. bodové zväračky).

6 Záložové zdroje pohonov

Množstvo aplikácií vzhľadom na svoju technologickú náročnosť, bezpečnosť alebo komfort prevádzky vyžaduje záložové riešenie pre dokončenie pracovného cyklu pri výpadku elektrickej energie. Meniče frekvencie VONSCH svojou technickou vyspelosťou umožňujú s minimálnymi nárokmi na záložnú energiu optimálne riešiť záložnú prevádzku u rôznych zariadení, napr. pri elektrických vozíkoch, liacich linkách s tavnami, valcovacích linkách a pod.

Napr. vo výťahovej technike (obr. 5) je jednou z moderných koncepcií riešenie *automatického núdzového dojazdu* kabíny výťahu do najbližšieho poschodia (v prípade výpadku dodávky elektrickej energie alebo pri niektorých poruchových stavoch). Existuje niekoľko spôsobov záložného napájania elektrického pohonu s frekvenčným meničom. Záložný zdroj výťahu musí minimálne po dobu dojazdu do najbližšej stanice napájať riadiaci systém, ovládacie okruhy, meniče frekvencie zdvihu aj dverí a brzdu zdvihu. Ako ekonomicky výhodná sa ukázala koncepcia so zdrojom UPS 230 V. Aby však nevznikali ďalšie zbytočné straty energie z batérií štandardného UPS tým, že ich výstupné napätie 230 V AC sa opäť usmerňuje a pripája na DC medziobvod meniča frekvencie, vyvinula firma VONSCH optimalizovaný výťahový záložný zdroj UPS-ZZ-325 V, 230 V/I 500 až 3 000 VA. Zdroj vyrába jednosmerné napätie 325 V pre napájanie meniča zdvihového pohonu s výkonom motora 1 až 2,5 kW a striedavé napätie 230 V pre napájanie meniča pohonu dverí, riadiaceho systému, ostatných riadiacich obvodov a brzdy s nižším výkonom (sumárne do 500 W). Oproti bežným typom UPS dokáže prispôbiť napätie na výstupe zmenám odberu, čiže poklesy pri impulznom zaťažení vo fáze rozbehu nespôsobia výpadky pohonu. Má zabudované tepelné, nadprúdové

a napäťové ochrany.

7 Umelé siete

Umelé siete (obr. 6) sú náhradné elektrické siete skonštruované na báze meničov frekvencie VONSCH. Sú určené pre testovanie a skúšky elektrických zariadení vyrábaných pre krajiny s frekvenciou siete 60 Hz, resp. pre testovanie špeciálnych vojenských zariadení pracujúcich s frekvenciou 400 Hz. Konkrétna umelá sieť je zákaznícky riešená podľa individuálnych požiadaviek a prakticky bez výkonového obmedzenia.

8 VONSCH v ČR po novom

S cieľom poskytnúť českému zákazníkom plnohodnotne všetky benefity, ktoré spoločnosť VONSCH na Slovensku charakterizujú: profesionálny inžiniering, komplexné riešenia na mieru, kvalifikovaná technická podpora a pružný servis, vytvorila spoločnosť VONSCH spolu s výhradným zástupcom TESPO Engineering, s. r. o., profesionálny tím VONSCH – výkonová elektronika. Inžiniersko-realizačná spoločnosť TESPO Engineering, s. r. o., Brno sa dlhé roky špecializuje na štúdiá, projekty, dodávky, montáže a služby v oblasti pohonárskej techniky, predovšetkým v odvetví energetiky. TESPO – VONSCH je tak spojením dvoch vysoko špecializovaných tímov v oblasti elektrických pohonov, s bohatými skúsenosťami v energetike.

9 Amper

Tím pracovníkov TESPO–VONSCH je pripravený prediskutovať ďalšie otázky na veľtrhu Amper v dňoch 1. až 4. apríla 2008, kde pozýva navštevníkov do spoločnej expozície TESPO–VONSCH, hala 5, sektor D, stánok 15.

VONSCH, s. r. o.

VONSCH
elektrické pohony

Kontakt:

VONSCH, spol. s r. o.
Budovateľská 13, 977 03 Brezno
tel.: 00421 48 671 30 21–6
fax: 00421 48 671 30 20
e-mail: vonsch@vonsch.sk
www.vonsch.sk
www.vonsch.cz

TESPO
ENGINEERING

Výhradný zástupca v ČR:
TESPO engineering, s. r. o.
Roubalova 7a, 602 00 Brno
tel.: 543 331 296
fax: 543 330 287
e-mail: info@tespo-eng.cz
www.tespo-eng.cz