

Nová generácia meničov frekvencie VONSCH

V tomto článku predstavíme odbornej verejnosti novú generáciu meničov frekvencie VONSCH. Meniče budú prvýkrát naživo predvedené na elektrotechnickom veľtrhu ELO SYS v Trenčíne v dňoch 14. – 17. 10. 2008.

Koncepcia novej generácie meničov je postavená na najmodernejších hardvérových prvkoch, konštrukcii a softvérovom vybavení, ktoré podstatne zlepšujú technické parametre za súčasného zmenšenia rozmerov, zvyrazňujú jednoduchosť a komfort obsluhy, minimalizujú energetické straty a rušenie. Zároveň majú potvrdiť a ešte zlepšiť už zakódované vlastnosti výrobkov značky VONSCH – maximálnu spoľahlivosť vo všetkých druhoch prevádzky.

Modulárnosť

Nová generácia je riešená najmodernejšou modulárnou koncepciou v celom výkonovom spektre:

- modul vstupného usmerňovača,
- modul riadeného vstupného usmerňovača,
- modul výstupného striedača,
- modul radiacej karty,
- modul ovládacieho panela,
- komunikačné moduly.

Vzájomným spájaním jednotlivých modulov bude možné vyhotoviť finálny výrobok:

- štandardný frekvenčný menič s neriadeným usmerňovačom,
- 4-kvadrantný frekvenčný menič s riadeným usmerňovačom,
- aktívny filter vyšších harmonických prúdov AFE.

Hardvér

Krytie

Nový typový rad meničov frekvencie sa bude ponúkať v dvoch vyhotoveniach:

1. v štandardnom kryte s krytím IP20,
2. v rozvádzačovom vyhotovení s krytím až do IP55.

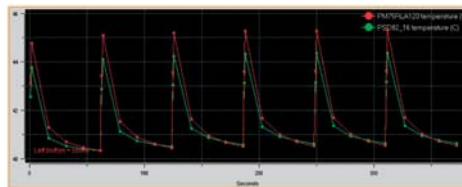
Konečné riešenie rozvádzača je otvorené: konečný odberateľ si ako opcie bude môcť okrem stupňa krytia voliť vnútornú náplň silovej časti, vývody pre prívody a vývody, v určitom rozsahu ovládaciú časť, odnímateľný panel a pod.

Vstupná tlmivka

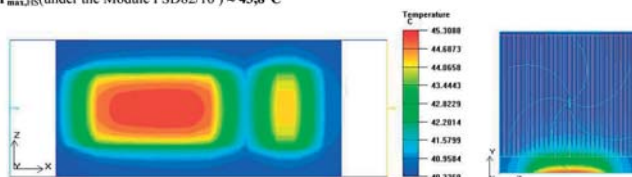
Nový typ frekvenčných meničov bude mať priamo na vstupe zabudovanú trojfázovú komutačnú tlmivku, ktorá obmedzí vyššie harmonické prúdy odoberané meničom z napájacej sústavy, zníži prúdové namáhanie vstupného usmerňovača a výkonových kondenzátorov v DC medziobvode a potlačí prepäťové špičky prichádzajúce na vstup meniča z napájacej sústavy. Použité budú tlmivky s inovatívnou metódou zvärania plechov, čím bude redukovaná ich hlučnosť.

Chladenie a ventilátory

Nový typ ventilátorov používa prevratnú novinku v oblasti uloženia ložísk vo ventilátoroch, založenú na využití magnetickej sily – Magnetic Levitation System. Ak sa motoru dodáva energia, rotor priťahovaný magnetickým polom sa dokonale vycentruje. Otáčanie rotora je udržiavané na konštantnej dráhe okolo svojej osi, a to v akejkoľvek polohe ventilátora. Tým je znížená hlučnosť ventilátora a predĺžená jeho životnosť. V novom rade frekvenčných meničov sú použité nové typy špeciálnych lisovaných chladičov prispôbených konkrétnemu typu meniča a ventilátorov. Vyznačujú sa schopnosťou odvieť maximum tepelnej energie do okolia. Nová generácia optimalizovaných chladičov prinesie zmenšenie rozmerov a hmotnosti frekvenčných meničov.



OUTPUT: Simulation time : n°6 cycles = 360sec to reach constant values;
 $T_{max}(S)$ (under the Module PM75RLA120) $\approx 45,3^{\circ}C$
 $T_{max}(S)$ (under the Module PSD82/16) $\approx 43,8^{\circ}C$



Príklad optimalizácie chladiča pre výkon 18,5 kW

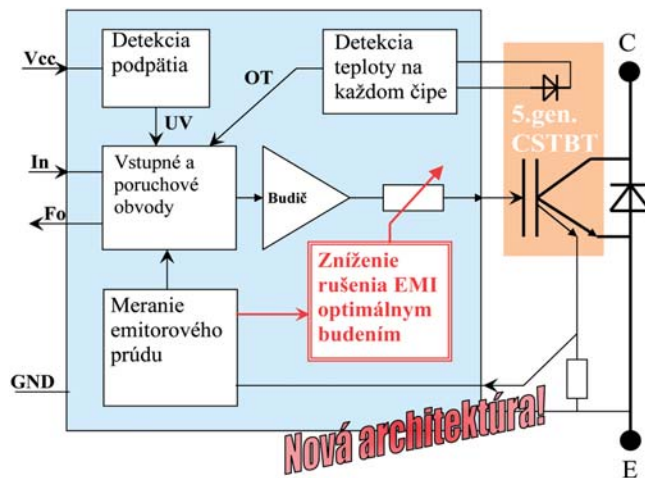
Temperature distribution on the hottest section

Výkonová kapacitná banka

Kapacitná banka DC medziobvodu je tvorená novou generáciou výkonových kondenzátorov. Tieto kondenzátory majú zvýšený rozsah pracovných teplôt z $85^{\circ}C$ na $105^{\circ}C$ a predĺženú životnosť pri vyššom impulznom zaťažení až o 20 %. Použitím nového radu výkonových kondenzátorov sa zvýši spoľahlivosť a životnosť frekvenčných meničov.

Výkonový modul

Nový rad inteligentných výkonových modulov 5. generácie IPM s označením L disponuje čipom IGBT s nízkymi stratami a technológiou Full-Gate CSTBT. Vďaka úpravám v technológii Full-Gate CSTBT sa dosiahlo ešte nižšie saturačné napätie UCESat pri udržaní energie E_{off} na rovnakej úrovni. Celkové straty pri spínaní boli znížené o 15 % v porovnaní s predchádzajúcou sériou pri porovnateľných podmienkach. Vďaka malým rozmerom puzdra sa dosiahla aj malá indukčnosť prívodov. Moduly disponujú internými účinnými ochrannými obvodmi. Vďaka teplotným a prúdovým snímačom je zaistená presná a spoľahlivá komplexná ochrana výkonového čipu. V prípade výskytu chyby je nادرadený procesor informovaný o aktivácii ochrany a reaguje podľa typu chyby.



Štruktúra novej generácie IPM modulov série L

Ovládaci panel

VONSCH pripravil pre výrobky novej generácie nový ovládaci panel, ktorý obsahuje najnovší signálny procesor Texas Instruments



TMS320F28355. Komfortné používateľské rozhranie zabezpečuje grafický LCD displej s rozlíšením 320 x 240 bodov. Na nastavovanie slúžia multifunkčné tlačidlá membránovej klávesnice a otočné zadávacie koliesko. Používateľ môže displej využiť v režime číselného alebo grafického zobrazovania veličín. Ovládací panel je schopný uchovať si niekoľko rôznych nastavení meničov z prevádzky a preniesť ich prostredníctvom rozhrania USB do programu VONSCH Drive Studio v PC alebo do iných meničov. Panel môže uchovať dáta z „čiernej skrinky“ meniča – prezerat' ich a vyhodnocovať. Pripojenie k meničom je zabezpečené prostredníctvom rozhrania CAN. Obrovskou výhodou nového panela bude možnosť čítania, prehrávania – kopírovania a programovania aj po odňatí z meniča, čo posluží najmä pri technologických aplikáciách. Dizajn a spôsob riešenia zadávacích prvkov tohto panela umožňuje jednoduchú a príjemnú manipuláciu.

Riadiaca karta

VONSCH predstavuje tiež novú riadiacu kartu založenú na najnovších procesoroch Texas Instruments TMS320F28355, ktoré predstavujú špičku v oblasti DSP – výrobca ich len tento rok uviedol na trh. Tento signálny procesor umožňuje rapidný skok kvality riadenia aj komfortu riadiacich dosiek vďaka vyššej taktovacej frekvencii, väčšej vnútornej pamäti, jadrú s podporou floating-point výpočtov, vylepšeným periférnym obvodom a množstvom komunikačných kanálov. Riadiaca doska je určená na riadenie výkonovej elektroniky VONSCH, čiže je určená ako pre dvoj- a štvorkvadrantné frekvenčné meniče, aktívne filtre aj spúšťače novej generácie.

Rozširovacie moduly

Hardvérovo je riadiaca časť pripravená na použitie riadiacich a rozširovacích modulov. Na ich pripojenie „čakajú“ dve šachty, do ktorých možno aplikovať moduly, napr. Profibus, ethernet, CAN bus, GSM, modul IRC a ARC, ako aj moduly snímačov rôznych prevádzkových

stavov s komunikačným rozhraním. K dispozícii bude aj PLC modul na programovanie neštandardných požiadaviek zákazníka.

Softvér „VONSCH Drive Studio“

S príchodom novej generácie výrobkov VONSCH prichádza aj nový softvér na nastavovanie, diagnostiku a archiváciu dát do PC s novým názvom VONSCH Drive Studio. Ide o aplikáciu združujúcu všetky obvyklé činnosti týkajúce sa výrobkov VONSCH. Umožňuje:

- nahrávanie firmvéru,
- nastavovanie, čítanie a archiváciu parametrov,
- spracovanie diagnostických dát z "čiernej skrinky",
- priame pripojenie meniča frekvencie alebo ovládacieho panela prostredníctvom USB,
- zobrazovanie grafických priebehov veličín pripojeného zariadenia,
- čítanie dokumentácie a nariadení k jednotlivým parametrom, spúšťanie sprievodcov nastavením,
- kopírovanie parametrov z meniča do meniča,
- diagnostiku chýb, porúch a navedenie obsluhy na ich odstránenie,
- vzorové nastavenia meničov pre najčastejšie druhy aplikácií.

Veríme, že nová generácia výrobkov VONSCH uspokojí požiadavky používateľov aj v najnáročnejších aplikáciách.



VONSCH, s. r. o.

Budovateľská 13
977 03 Brezno
Tel.: 048/671 30 21 – 26
Fax: 048/671 30 20
e-mail: vonsch@vonsch.sk
http://www.vonsch.sk

25