

Pozývame Vás na
14. Medzinárodný strojársky veľtrh
v dňoch 22.-25.5. 2007 v Nitre!
Navštívte nás na stánku 9
v pavilóne A - galéria.



V tomto vydaní:

FM ako generátor
umelej siete
3x230V/60Hz

2

Náhrada tyristorového
regulátora

3

Z firemného
života

4

Hladký transport

4

Podporujeme mladých
vývojárov

4

Inžinieri VONSCH
na HMI v Nemecku

4

Dvaja elektrikári opravujú stĺp. Okolo ide babka a kričia na ňu: "Babka, podajte nám ten kábel zo zeme". Babka podala a išla ďalej. Elektrikár na to: "Som Ti vravel, že to bol nulák."

Trendy v elektrických pohonoch

Trendy v redukovani vyšších harmonických ...a riešenia VONSCH...

Celosvetovým trendom nie je len znižovanie spotreby elektrickej energie, ale aj znižovanie rušenia elektrickej siete spotrebičmi. Jeden z faktorov výrazne znižujúcich kvalitu elektrickej siete je odber vyšších harmonických prúdov elektrickými zariadeniami s neriadnym vstupným usmerňovačom. Znížiť odber vyšších harmonických prúdov a tým redukovať ich vplyv na kvalitu elektrickej siete je možné použitím aktívnych alebo pasívnych filtrov paralelne zapojených k spotrebiču, ale cieľom výrobcov elektrických zariadení by malo byť aj znižovanie odberu vyšších harmonických prúdov priamo prístrojom, ktorý ich produkuje.

Inžinieri VONSCH riešili viacero aplikácií, kde bolo potrebné eliminovať vyššie harmonické prúdy a napätia odoberané zo siete frekvenčným meničom. Pri menších výkonoch frekvenčných meničov je problém vyšších harmonických riešený komutačnými tlmivkami s vhodným komutačným napätím U_k , čo je vzhľadom ku skratovým prúdom napájacích transformátorov postačujúce. Pri väčších výkonoch bolo pre zníženie vyšších harmonických použitých niekoľko osvedčených riešení rôznymi tzv. pasívnymi prvkami a metódami. Z týchto metód uvidíme dve najpoužívanejšie:

Trap filter

Trap filter využíva k svojej činnosti vlastnosti kondenzátorov a indukčností t.j. natočenie fázy medzi napätím a prúdom pretekajúcich týmito obvody.

Vhodným zaradením týchto pasívnych prvkov ku vstupu meniča je možné vytvoriť obvod, ktorý bude kompenzovať vznikajúce vyššie harmonické tvorené meničom frekvencie. Meniče frekvencie generujú na svojom vstupe 5., 7., 11 ..., harmonickú a ostatné nepárne vyššie, pričom najväčšiu amplitúdu má 5. harmonická (250 Hz- pri 50 Hz sieti), potom 7. a 11. Zariadenia so vstupnými usmerňovačmi tvoria harmonické podľa vzorca:

$$h = k \cdot p \pm 1$$

h - rád harmonickej
p - počet impulzov usmerňovača
k - prirodzené číslo (1, 2, 3...)

Trap filter preto pozostáva v takejto konfigurácii z troch nezávislých sérií (Pokračovanie na str. 2)

riových obvodov pripojených k vstupu meniča. Pri menších výkonoch sa dosahujú dobré výsledky aj ladeným filtrom na 5. harmonickú a vyššie harmonické sú filtrované RC členom.

Riešenia s TRAP filtrom sme realizovali na reguláciu spalínových, dymových a vzduchových ventilátorov výkonov 75 – 132 kW a obehových čerpadiel 500kW a 800 kW v teplárňach.

12-impulzný usmerňovač

Pri tomto riešení sa k napájaniu meniča frekvencie použije transformátor s dvo-

mi nezávislými sekundárnymi vinutiami. Tieto sú navinuté tak, že hodinový posun medzi fázami napätia jednotlivých vinutí je 30 stupňov elektrických. Jedno vinutie je zapojené do hviezdy (Y) a druhé do trojuholníka (D).

Týmto posuvom sa dosiahne, že jednosmerný obvod meniča je nabíjaný s dvojnásobnou frekvenciou a nižšími prúdovými impulzmi z transformátora. Hlavný prínos je však podstatné zníženie odberu vyšších harmonických prúdov z primárneho vinutia napájacieho transformátora. Výhodou je okrem výborného potlačenia

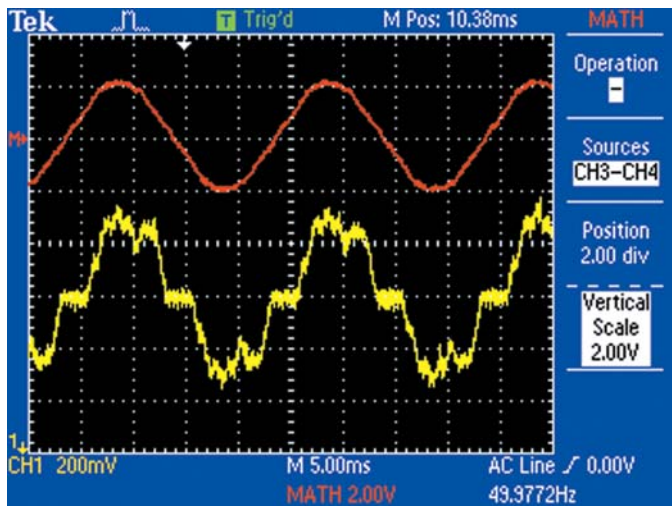
odberu vyšších harmonických prúdov aj dodržanie $\cos \varnothing$ blízko hodnoty 1. Nevýhodou je nutnosť použitia transformátora s dvomi vinutiami a použitie dvoch usmerňovačov v meniči frekvencie.

Komplexnú dodávku s použitím 12-impulzného usmerňovača sme realizovali pre tepláreň na napájacie čerpadlo 1200 kW.

Inovatívne riešenia VONSCH

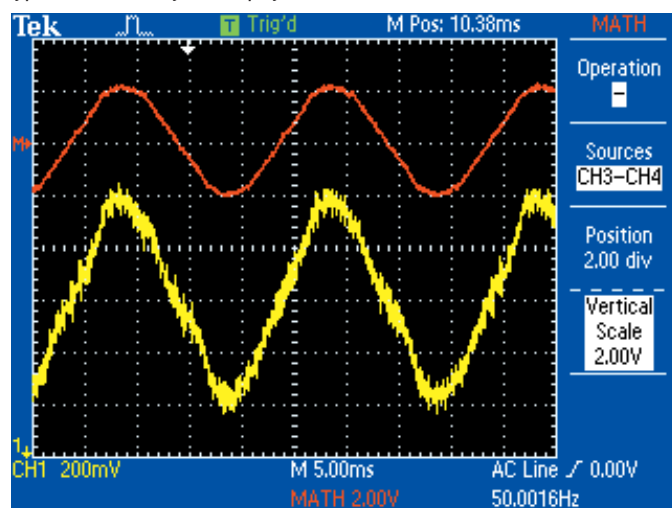
Tím vývojárov VONSCH stále pripravuje inovatívne možnosti ako harmonickým zamedziť – nielen na frekvenčnom meniči, ale na ľubovoľnom zariadení. Rozvíjame dva prístupy: riadený usmerňovač a aktívny paralelný filter.

Napätie siete a prúd odoberaný zo siete pri bežnom FM bez riadeného usmerňovača

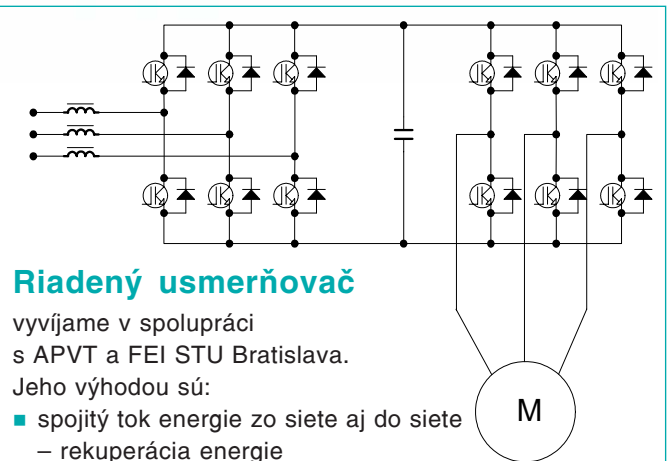


Napätie siete
Prúd odoberaný zo siete

Nasledovný graf zobrazuje priebežné výsledky na vyvíjanom prototypu FM s riadeným vstupným usmerňovačom:



Napätie siete
Prúd odoberaný zo siete



Riadený usmerňovač

vyvíjame v spolupráci s APVT a FEI STU Bratislava.

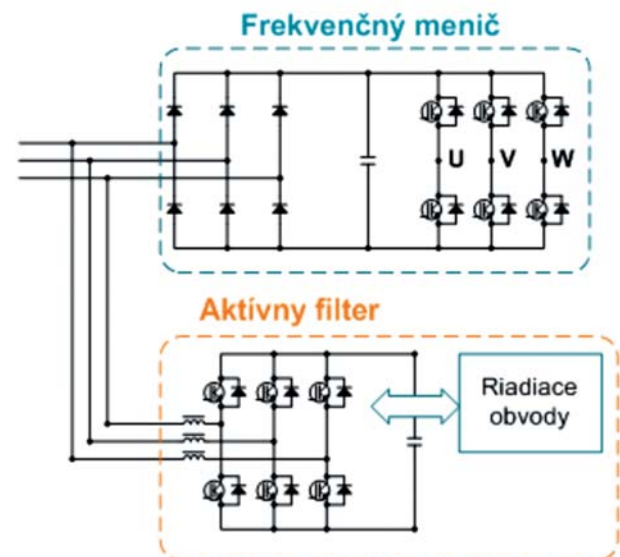
Jeho výhodou sú:

- spojitý tok energie zo siete aj do siete – rekuperácia energie
- sínusový odber prúdu
- veľmi nízke THD
- $\cos \varnothing$ veľmi blízky 1 (0,98-0,99)

Aktívny paralelný filter – nielen pre frekvenčné meniče

Výhody paralelného aktívneho filtra:

- jednoduché paralelné radenie jednej výkonovej jednotky
- veľmi nízke THD
- sínusový odber prúdu zo zdroja
- možnosť použitia na všetky druhy záťaže (ako kompenzačná jednotka)
- priaznivá cena



Tipy pre využívanie frekvenčných meničou

Praktický seriál Magazínu VONSCH

Menič frekvencie ako generátor umelej siete 3x230V / 60Hz

Pre výrobcov elektronických zariadení, ktorí exportujú do krajín, kde je iná elektrická sieť ako u nás, ponúkame možnosť využitia frekvenčných meničov ako generátorov umelej siete, pomocou ktorých môžu testovať exportné výrobky v domácich podmienkach.

Generátor umelej siete (viď bloková schéma) je tvorený blokovanou frekvenciou VQFREM 400, ktorý je napájaný z normálnej siete 3 x 400V, 50Hz. Na výstupe meniča sú zapojené všetky tri fázy, ktoré sú pripojené na trojfázový sínusový filter SF1.

Na výstup sínusového filtra SF1 je zapojené primárne vinutie výstupného trojfázového transformátora (D/Y 400/260V, 8 kVA). Sekundárne vinutie je s príslušnými odbočkami na požadované napätia a je zapojené do

hviezdy - Y. Stred hviezdry sekundáru je zapojený na PEN. Transformátor má zároveň výhodu, že pri prevode smerom na nižšie napätia je úmerne zvýšený výstupný prúd a galvanicky oddeľuje napájaciu sieť meniča od novej - umelej siete.

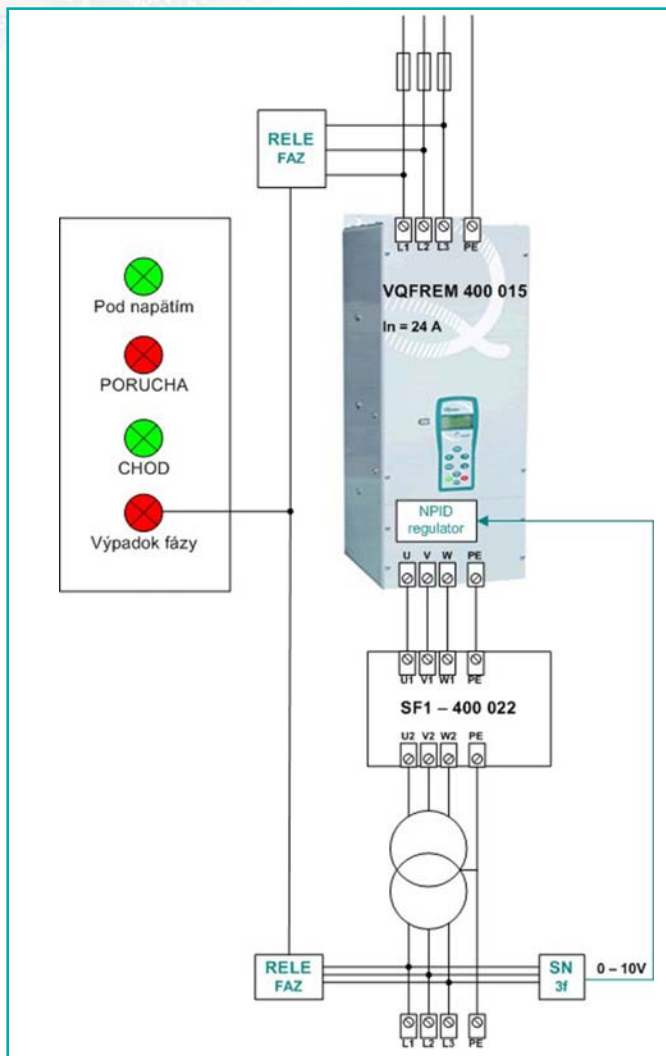
Frekvenčný menič VQFREM 400 je vybavený špeciálnym softvérom pre zdroj umelej siete. Pomocou zabudovaného napäťového PID regulátora, ktorý je súčasťou špeciálneho softvéru, reguluje napätie na sekundárnej strane transformátora podľa pripojeného snímača napätia zapojeného do spätnej väzby.

Vstupné a výstupné fázy generátora umelej siete sledujú fázové relé. Všetky komponenty generátora sú namontované v rozvádzači so základnou elektrovýzbrojou a signalizáciou.

Parametre výstupnej siete generátora:

Un: 3 x 230 V, presnosť 2,5 %
Fn: 60Hz
In: 30 A

Ukážku frekvenčného meniča VONSCH ako generátora umelej siete 3x230V/60 Hz uvidíte aj na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v dňoch 22.-25. mája 2007 v Nitre.



Náhrada tyristorového regulátora jednosmerného motora 132 kW

Medzi ďalšie VONSCH projekty zlepšenia technologicky neefektívneho pohonu patrí náhrada poruchového tyristorového regulátora jednosmerného motora 132 kW pre mlyn spracovania mäsa. Návrhom a komplexnou dodávkou VONSCH došlo k zlepšeniu technológie a k úsporám času a financií za nadmernú údržbu.

Rozsah dodávky:

- projekt
- VQFREM 400 132 v atypickom rozvádzači - elektrovýzbroj, kabeláž
- asynchrónny motor s kotvou nakrátko MEZ Milko Kežmarok
- revízná správa
- montáž
- uvedenie do prevádzky
- zaškolenie obsluhy

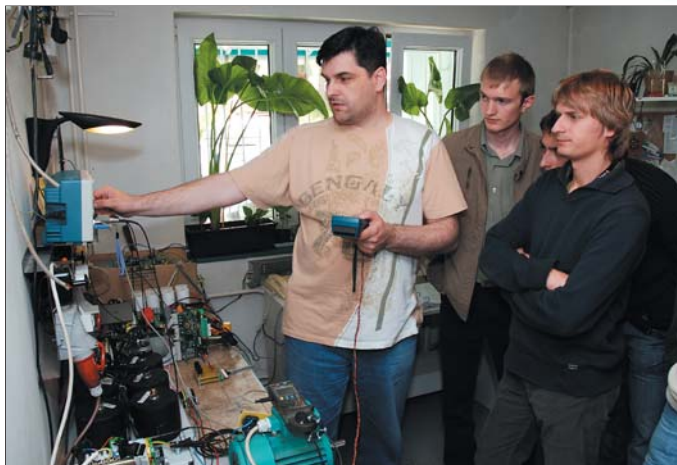
Viac o mnohých aplikáciách na

<http://www.vonsch.sk/referencie/index.php?lang=sk>

firemného života

Exkurzia študentov FEI STU

V máji sa v sídle spoločnosti VONSCH zúčastnili študenti FEI STU odbornej exkurzie. Okrem odbornej prednášky navštívili vývojové, výrobné a servisné oddelenie, kde sa stretli s praktickými ukázkami a odpoveďami na svoje otázky od tých najpopulanejších.



Podporujeme mladých vývojárov

V zmysle našej filozofie podpory mladých slovenských talentov, či už v technickej alebo umeleckej sfére, tento krát sme sa rozhodli podporiť mladých gymnazistov z Kropáč s ich vedeckým projektom „Naša meteorologická stanica“. Študenti získali Cenu dekana Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského za najlepší vedecký projekt a ocenenie Americkej meteorologickej spoločnosti s postupom na Svetovú súťaž „Intel ISEF“ v USA. Študentom sme prispeli na „dotiahnutie“ projektu a cestu do zámoria.



Ďakujeme všetkým našim zákazníkom - účastníkom odborných školení VONSCH za príjemne strávené chvíle a tešíme sa na ďalšie stretnutia.

Hladký transport

Od mája sme zlepšili dodacie podmienky pre našich zákazníkov. Tovar už nebude zasielaný tak, že prijímateľ pri preberaní zásielky uhradí prepravné v hotovosti. Prepravné bude pripočítané do faktúry podľa vzdialenosti miesta dodania a hmotnosti tovaru. Nakoľko je VONSCH zmluvným partnerom DHL, ceny prepravného sú pre prijímateľa priaznivejšie ako pri individuálnom uhrádzaní prepravného a prijímateľ nemusí manipulovať s hotovosťou pri preberaní tovaru. Ďalšou výhodou je, že každý zákazník obdrží automatický e-mail o odoslaní svojej zásielky z VONSCHu a do 24 hodín môže očakávať jej doručenie. S českými zákazníkmi budú naďalej podmienky dohodnuté individuálne.

VONSCH technické a softvérové novinky 2007-1

♦ V tejto rubrike, na naše pomery prekvapujúco, neponúkame žiadne aktuálne technické a softvérové novinky frekvenčných meničov VQFREM. Aj keď sme drobné upgrady určite zaznamenali, momentálne sa naša hlavná pozornosť sústreďuje na dokončenie vývoja riadeného usmerňovača a na vývoj nového frekvenčného meniča.

Uverejnili sme

Netradičné riešenia s pohonmi VONSCH

Spoločnosť VONSCH potvrdzuje svoje inžinieringové kvality vďaka častým náročným a netradičným pohonárskym aplikáciám. V tomto článku predstavíme niektoré z posledných zaujímavých softvérových a hardvérových riešení VONSCH. Viac sa dočítate na

http://www.vonsch.sk/clanky/atp40_41_3verzia.pdf

Pohony VONSCH v žeriavových aplikáciách

Dlhoročné skúsenosti so žeriavovou technikou a s projektovaním elektroniky žeriavov inžinierov VONSCH, spolupráca pri vývoji priamo s výrobcami žeriavov a neustále „vychovanie“ nových trendov, to sú dôvody, prečo sú dnes frekvenčné meniče značky VONSCH tradičnou súčasťou elektroniky žeriavov domácich i zahraničných výrobcov a používateľov.

http://www.vonsch.sk/clanky/atp_5_2007_vonsch.pdf

Naši inžinieri na HMI v Hannoveri

V dňoch 16.4. až 17.4.2007 sa naši vývojári zúčastnili medzinárodného elektrotechnického veľtrhu v Hannoveri HMI 2007, kde sa venovali najmä sledovaniu trendov v pohonárskej technike. Niektoré námety využijú pri vývoji nového typu frekvenčného meniča a riadeného usmerňovača.

