

Nové, netradičné „zelené“ riešenia ... z dielne VONSCH

Nechceme presvedčať o výhodách či nutnosti využívania alternatívnych zdrojov energie, ale ponúknuť kvalitné riešenia tým, ktorým budúcnosť nie je ľahostajná a chcú v nej žiť už dnes.

Unikátne riešenie malej vodnej elektrárne Čoltovo - čo dokáže MVE CONTROL VONSCH

Jednou z najzaujímavejších referencií z oblasti riadenia malých vodných elektrární (MVE) bolo na mieru šité riešenie pre 90 kW MVE na rieke Slaná na východnom Slovensku. Ako turbína je použitá Archimedova špirála a elektrické riešenie je na základe MVE CONTROL 400 – čo je sofistikované zariadenie na báze dvoch striedačov. Prvý, „sieťový“ striedač dokáže energiu vyrobenú vodou poháňaným generátorom dodávať do elektrickej siete a to s vysokou kvalitou prúdu dodávaného do siete: ($\cos \varphi = -1$, THD prúdu pod 3%). Druhý striedač ovláda otáčky generátora zmenou frekvencie jeho napätia, čím dokáže dodávať do siete elektrickú energiu aj za podmienok s minimálnym prietokom vody, a tým aj z minima dokáže „vydolať“ maximum. Rôznemu prietoku, čiže výkonu vody sa prispôsobí zmenou frekvencie generátora (zmenou otáčok turbíny). Pri skúškach s minimálnym prietokom vody sa dokázalo, že MVE CONTROL svojou prispôbovosťou dokáže dodávať energiu okolo 10 kW aj pri frekvencii napätia generátora 6 Hz, keď otáčky sú cca 10% nominálnych. Je zrejmé, že pri takom malom prietoku by žiadne klasické riešenie s generátorom pripojeným priamo na sieť nedokázalo pracovať v generátorickom režime a pri malom prietoku by muselo byť odstavo-

vané z prevádzky. MVE CONTROL dokáže zabezpečovať aj reguláciu – obmedzenie výkonu, pretože ani pri veľkej vode elektrárne nemôže dodávať do elektrickej siete väčší výkon ako je zmluvne ustanovené. Ďalšia veľká výhoda použitia MVE CONTROL je možnosť použitia štandardného asynchrónneho motora (bez ďalších snímačov otáčok) na mieste generátora. Celé zariadenie vodnej elektrárne je vybavené havarijnou elektro-hydraulickou brzdou (hydraulickým agregátom). Generátor je spojený s turbínou cez prevodovku. Výška hladiny rieky je snímaná ultrazvukovým snímačom výšky hladiny a poloha stavidiel je automaticky riadená pomocou DC pohonov. DC pohony majú zálohované napájanie z batérie, ktorá je dobíjaná nabíjačkou FOTO CHARGER DC 48. Automatické riadenie systému je zabezpečené pomocou riadiaceho systému. Zariadenie malej vodnej elektrárne sníma a vyhodnocuje teplotu ložísk generátora, teplotu oleja prevodovky, teplotu ložiska turbíny, polohu stavidiel pomocou koncových spínačov a výšku hladiny rieky. K nespočetným výhodám patrí aj to, že celý systém je monitorovaný na diaľku cez priemyselný router eWON, ktorý umožňuje bohaté možnosti diaľkovej správy, diagnostiky a vizualizácie.

Zaujímavé riešenia „malej“ fotovoltaiky

Historicky riešil inžiniersky tím VONSCH prevažne „veľké“ fotovoltaické

aplikácie v rozmedzí od jednotiek kW až do niekoľkých MW doma i v ďalekej cudzine. Hoci jednofázová fotovoltaika mala len doplniť rodinu väčších a úspešných súrodencov, náš výskumno-vývojový tím sa do nej musel poriadne zahryznúť. Zistili sme, že v „malej“ fotovoltaike vôbec nejde o „malé“ problémy. Každé riešenie je iné. Rozdielne podmienky, kolísajúca kvalita siete, rozdielne očakávania, ale úplne rovnaké nároky na spoľahlivosť a služby. V snahe vyhovieť širokému spektru možností postupne k invertorom a batérii pribúdalo potrebné príslušenstvo – všetko z domácej dielne.

Takto vznikol aj **najnovší zaregistrovaný úžitkový vzor VONSCH**. Pre potreby využitia prebytočného výkonu z fotovoltaickej elektrárne sme vyvinuli spojitý regulátor výkonu SRVS 10/230, ktorý riadi výkon zmenou efektívnej hodnoty výstupného napätia. Pomocou neho je možné prebytok výkonu z panelov použiť na napájanie štandardných vykurovacích telies: špirály bojlera alebo elektrického radiátora. Spojitý regulátor tým umožňuje optimálne využitie fotovoltaický systém.

Hlavnou výhodou tohto regulátora výkonu je spojitý, sínusový priebeh napätia, čím je eliminované rušenie do siete a okolitých zariadení.

Aj keď má náš tím na konte už veľa neštandardných aplikácií, opíšeme len posledné „lahôdky“, na ktorých si náš tím odskúšal sily aj trpezlivosť. Za



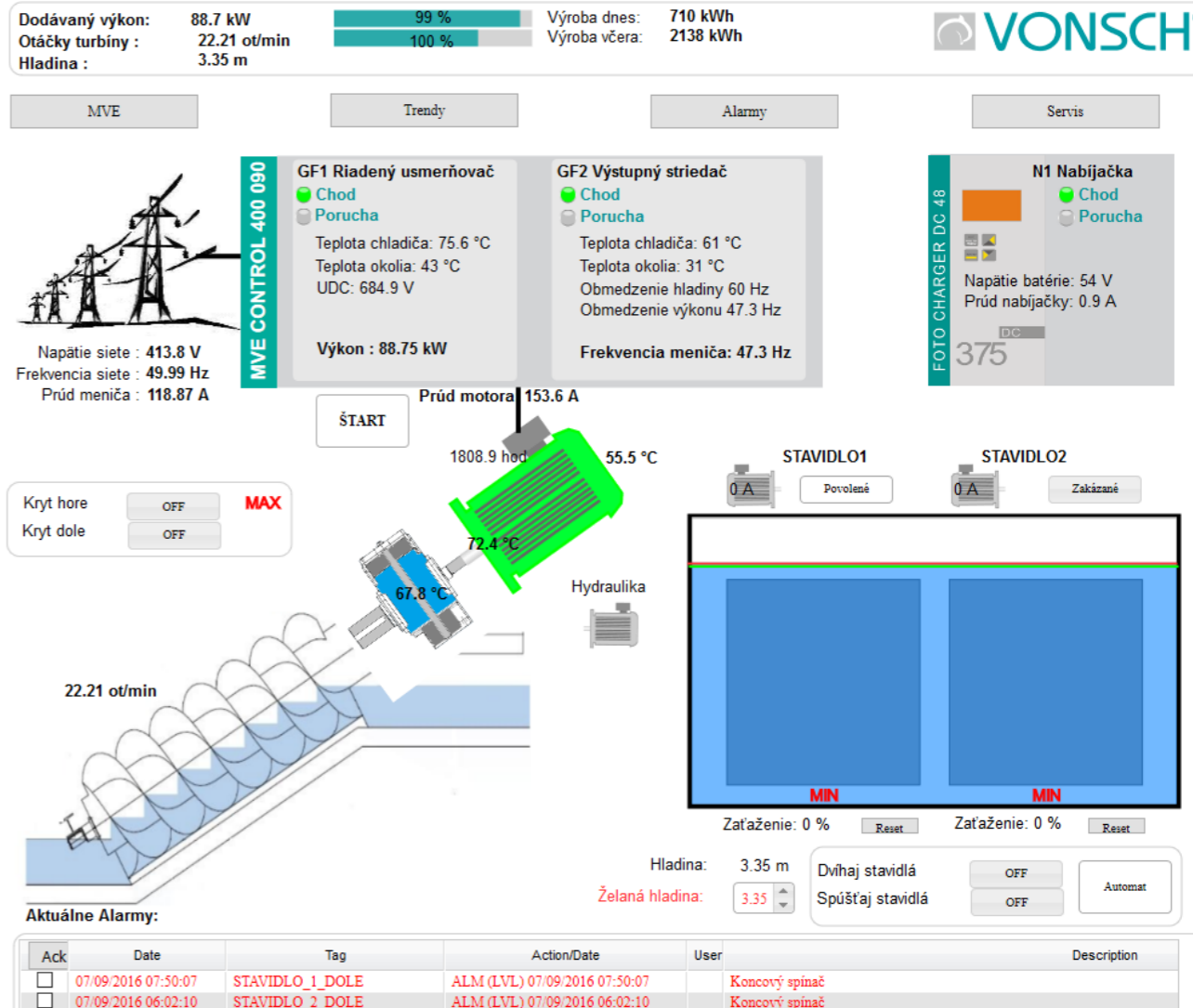
■ MVE Čoltovo.



■ MVE CONTROL.

MVE ČOLTOVO

07/09/2016 08:18:36



▲ Ukážka vizualizácie MVE.

zmienu stojí fakt, že naša hybridná zostava bola schválená spoločnosťami Východoslovenská distribučná a.s. a Západoslovenská distribučná a.s. ako jedno z mála povolených hybridných riešení pre domácu fotovoltaiku.

Jedným z mnohých príkladov rôznorodých požiadaviek zákazníkov je zabezpečenie dodávky elektrickej energie v štandardnej kvalite na odľahlom mieste, na ktorom je problematické ako aj cenovo neefektívne zriadiť sieťový prípojku priamo z distribučnej sústavy. Po analýze požiadaviek zákazníka sme na mieru navrhli jednofázový fotovoltaický off-grid systém s nominálnym výkonom 2kVA, využívajúci pre akumuláciu energie olovené články. V systéme bolo zahrnuté pripojenie záložného diesel generátora, zabezpečujúceho výrobu elektrickej energie. Pomôže v prípade dlhodobého nepriaznivého počasia,

keď fotovoltaické články nemusia byť schopné dodávať dostatok potrebnej energie. Celý návrh systému bol od počiatku zameraný na maximalizáciu využitia dostupnej energie. Spomínaná maximalizácia využitia sa dosiahla využitím prebytkov výkonu pri nabitom stave akumulátorov na riadený ohrev vody v bojleri, alebo pomocou frekvenčného meniča. Menič (VQFrem 400 001/230/1,5E) je využívaný na riadenie čerpadla, pričom riadiaca logika definuje prioritu čerpania vody pred jej ohrevom. K efektívnemu využitiu energie z dieselgenerátora prispieva aj možnosť dobíjania akumulátorov z generátora prostredníctvom usmerňovacieho modulu (UM-01), nakoľko dieselgenerátor dokáže pracovať v oblasti stredného až vyššieho zaťaženia s podstatne vyššou účinnosťou, ako pri len čiastočnom zaťažení. To znamená, že pri vybitých aku-

mulátoroch dôjde k spusteniu generátora a v prípade jeho nízkeho zaťaženia aj k dobíjaniu akumulátorov. Po ich aspoň čiastočnom nabití je možné generátor odstaviť a plynulo prejsť na čerpanie akumulovanej energie.

Študenti a doktorandi TUKE testujú hybridné fotovoltaické systémy v modernom laboratóriu navrhnutom a zhotovenom vo VONSCH

V spolupráci so spoločnosťou Východoslovenská distribučná a.s. sme navrhli a vyrobili zaujímavý exponát - Laboratórium VSD pre testovanie hybridných fotovoltaických systémov pre Technickú univerzitu v Košiciach.

Technické riešenie návrhu vybavenia meracieho a testovacieho laboratórneho pracoviska pre skúšky FV meničov



■ Laboratórium TUKE.

pre malú fotovoltaiku do 10kW v zmysle platnej legislatívy vychádzalo z požiadavky TUKE. Cieľom bolo inštalovať technické zariadenie pre bezpečné testovanie a skúšky fotovoltaických zostáv. Laboratórium – testovací stend umožňuje nasimulovanie a dlhodobé testovanie fotovoltaickej zostavy v jednofázovom a trojfázovom prevedení, test bezpečnosti FV systému s ohľadom na požiadavky DS, možnosť pripojenia meracieho zariadenia pre meranie napätí, prúdov, vyšších harmonických a ďalších veličín, či test rýchlosti prechodov z jednotlivých stavov fotovoltaickej zostavy v hybridnej prevádzke. Špeciálna umelá sieť VONSCH generuje na výstupe čisté a stabilné trojfázové napätie. Na meniči je možné cez ovládací panel (na testovacom stole) nastavovať rôzne napäťové úrovne AC napätia (prepätie, podpätie) a rôzne úrovne frekvencie AC napätia (nadfrekvencia, podfrekvencia) pre testovacie účely, plynulý nábeh na nominálne hodnoty napätí a frekvencie a podobne. V elektromerovom rozvádzači s HRM je inštalovaný trojfázový elektromer určený pre meranie spotreby elektrickej energie a hlavné rozpojovacie miesto s certifikovanou sieťovou ochranou, ktorá bezpečne vypne celé zariadenie pri poruche distribučnej siete. V rozvádzači riadiaceho systému je inštalovaný riadený laboratórny zdroj pre simuláciu solárnych panelov. La-

boratórny zdroj sa riadi z dotykového ovládacieho panela na testovacom stole. V rozvádzači riadiaceho systému sa nachádzajú kapacitné záťažové pre každú fázu. V spodnej časti rozvádzača sú osadené 4 kusy batérií s $U_N=12VDC$ (100Ah). Battery management systém monitoruje teplotu a napätie každého článku batérie. Riadiaci systém monitoruje prúd z batérie. Pomocou prepínača je možné prepnúť pomocou výkonných relé zapojenie batérií tak, aby na výstupe bolo pripojené napätie batérie 48VDC alebo 24VDC. Batériu je možné vypnúť prepnutím do polohy "0VDC". Na testovacom stole je inštalovaný FV 1f hybridný systém VONSCH a pripojovacie svorky pre FV systémy - pre pripojenie napätia batérie, DC napätia zdroja, vetvy pre pripojenie spotrebičov 1f, 3f (zálohovaných, nezálohovaných) a sieťového prívodu. Na testovacom stole sú inštalované 1f a 3f zásuvky pre pripojenie spotrebičov a meracie body pre potreby merania v každej fáze. Testovacie laboratórne pracovisko predstavuje komplexné zariadenie pre test rôznych FV zostáv. Tento celok otvára priestor nielen pre testovanie funkčnosti sieťových ochrán a vplyvu PV invertorov na distribučnú sieť, ale aj pre ďalší výskum zameraný na problémy fotovoltaiky a fotovoltaických meničov, ďalej umožňuje simulovať rôzne prevádzkové a aj poruchové stavy. Toto nové skú-

šobné a vývojové pracovisko zároveň poskytne možnosti skúmania vplyvu výkyvov distribučnej sústavy na rôzne spotrebiče.

Spomenuté aplikácie sú len malou ukážkou záberu VONSCH v oblasti OZE. Náš tím už pracuje na nových MVE a na fotovoltaických riešeniach tam, kde prinášajú skutočné zlepšenie života a životného prostredia. Iba vtedy sú skutočne „zelené“, a prinášajú nám prinášajú dobrý pocit a radosť z práce.

Obnoviteľné zdroje energie sú len jednou oblasťou portfólia VONSCH. Ďalšie zaujímavé a netradičné aplikácie rieši náš tím v oblasti elektrických pohonov, trakčných pohonov, umelých sietí a iných vždy s cieľom spokojnosti zákazníka.

Viac informácií o našich výrobkoch a riešeniach sa dozviete na www.vonsch.sk, na našich školeniach, alebo v najbližších číslach elektronického „VONSCH@magazínu“. K bezplatnému odberu sa môžete prihlásiť na našom webe. Náš obchodný tím s Vami ochotne preberie technické možnosti, nakoľko u nás sa od prvého kontaktu stretávate s profesionálmi. Tešíme sa na Vaše technické výzvy.

Na október máme pre Vás pripravené zaujímavé školenie: Princíp činnosti frekvenčných meničov, vplyvy prevádzky výkonovej elektroniky na rozvodnú sieť a ich eliminácia. Zaujali Vás témy? Prihláste sa.

VONSCH s.r.o.
Budovateľská 13
SK 977 03 Brezno
Tel.: 00421 48 612 2944
vonsch@vonsch.sk
www.vonsch.sk



www.VONSCH®.sk
 poznáme riešenia pre budúcnosť pohonov

Niedax-Kleinhuis s.r.o.

Již 12 let v zastoupení v České republice.

Kdo by neznal Niedax lištu???

Za 95 let se mnoho nezměnilo.

www.niedax.de | www.cestray.cz



Navštivte nás na MSV v Brně, pavilon C, stánek 026

Výhody žlabů z hliníkové slitiny

Ze zkušenosti víme, že hliník patří mezi měkké kovy, a proto by málokoho z nás napadlo dělat z něj nosné konstrukce, "i když jen" v úrovni nosnosti sebe sama a kabelů v nich uložených.

Nicméně sloučenina hliníku a hořčíku při určitém poměru disponuje zajímavými mechanickými vlastnostmi, které mohou dosahovat až 3/4 pevnosti oceli při správném zpracování. Tímto materiálem můžeme mnohdy nahradit naddimenzované kabelové trasy, které jsou až 2,5krát těžší, a tím snížíme i mechanické namáhání na konstrukci, ve které je trasa uchycena. Další z vlastností, kterou v tak velkém měřítku nemá téměř žádný z ostatních kovů se týká "odolnosti vůči atmosférickým jevům". Hliník vytváří vlastní tenkou a souvislou ochrannou vrstvu oxidu (Alumina). Díky tomu v mnohých aplikacích nevyžaduje prakticky žádnou další ochranu a odolává dobře jak v mořském, tak tropickém nebo průmyslovém prostředí.

Nezanedbatelnou vlastností hliníku je netoxičita, kdy se hlavně používá v potravinářském průmyslu.

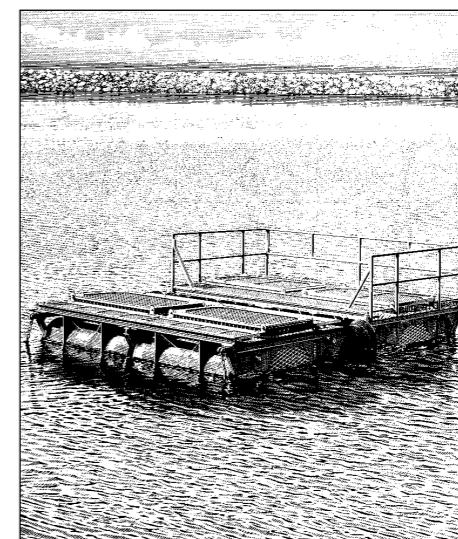
Nemagnetismus u hliníku je v elektrikařině jednou z hlavních předností, kdy se díky této vlastnosti snižují ztráty proudu a perturbace magnetického původu.

Mezi další vlastnosti patří:

- dekorativní vzhled
- mechanické vlastnosti
 - nekřehne při nízkých teplotách
- více méně shodné vlastnosti za běžné teploty až do -250°C, kdy jsou dokonce lepší
- elektrická vodivost
 - při stejné váze má hliník dvojnásobnou vodivost ve srovnání s mědí.
- schopnost odrazu
 - bez úpravy odráží hliníkový plech 75-80% slunečního záření a nechá projít jen 10% získaného tepla.

Ekonomické výhody

- snadná údržba
- lehkost



32 let v mořské vodě

Tato plošina byla spuštěna do mořské vody v roce 1946 a je tam do dnešních dnů. Nachází se v blízkosti Salin-de-Giraud v Camargue a byla předmětem podrobného zkoumání. A. Guilhaudis, vedoucí výzkumu koroze ve vědeckém centru ve Voreppe říká: „Po 32 letech, z toho 17 let bez údržby nasvědčuje vše tomu, že plošina má před sebou ještě dlouhou službu.“ Je vyrobena ze svařovaných plechových profilů 5086 Cegedur-Pechiney. Při zkoušce se všech 112 šroubů ze slitiny hliníku a křemíku 5754 Cegedur-Pechiney dalo vyšroubovat lehce a bez obtíží.

ALUMINIUM PECHINEY

23 bis, rue Balzac - 75008 PARIS - Tel. : 563 11 00
 CEGEDUR PECHINEY - 66, avenue Marceau
 75008 PARIS - Tel. : 723 95 15



V roce 2010 se skupina Niedax rozrostla o francouzské výrobce EBO a C.E.S.

Váš dodavatel: Niedax-Kleinhuis s.r.o. , Palackého 701, CZ-27746, Veltrusy, www.niedax.cz, www.cestray.cz, info@cestray.cz