

Elektrické pohony VONSCH v teplárenstve

Profesionálny outsourcing projektov s elektrickými pohonnými zariadeniami využívajú najmä veľké podniky, ktoré potrebujú zabezpečiť bezproblémový chod prevádzok pri dodržaní princípu hospodárnosti. Na základe množstva referencií sa dnes na spoločnosť VONSCH s technickými a investičnými najnáročnejšími projektmi s dôverou obracujú aj zákazníci v odvetví teplárenstva.

Cieľom investora je na jednej strane efektívnosť technológie výroby alebo distribúcie tepla a na strane druhej dosiahnutie úspor a tým rýchlej návratnosti investície. Tretím dôležitým faktorom pri výbere dodávateľa riešení elektrických pohonov je kvalita a rýchlosť servisu, kde je VONSCH vzhľadom na svoje vývojovo-výrobné personálne a materiálové zázemie a ideálnu vzdialenosť v rámci Slovenska bezkonkurenčný.

Prvým krokom inžinierov VONSCH-u pri komplexných projektoch riešenia regulácie elektrických pohonov je vstupný audit, ktorý pozostáva z prehliadky zariadení a vstupných meraní pomocou špeciálnych, vo VONSCH-i vyvinutých prístrojov. Nasleduje analýza zariadení s elektrickými pohonnými prostriedkami vlastného vyhodnocovacieho softvéru, návrh optimalizujúcich riešení a spracovanie technického pro-

jektu. Súčasťou projektu je vo väčšine prípadov aj energetický audit a analýza návratnosti investície.

Technologické riešenia

Predmetom komplexných riešení a dodávok spoločnosti VONSCH do teplární sú: projektové spracovanie, frekvenčné meniče 400 V, 500 V alebo 690 V vo výkonovom rozsahu do 1,4 MW, softštartéry 400 V alebo 690 V vo výkonoch do 630 kW, potrebné príslušenstvo (sínusový filter, filter TRAP, 12-impulzný usmerňovač, rozvádzač), softvérové riešenia (riadiaci systém, vizualizácia), montážne práce a uvedenie do prevádzky. Z pohľadu využitia elektrických pohonov môžeme procesy v teplárňach rozdeliť na technológie spracovania uhlia, technológie výroby tepla, technológie distribúcie tepla a technológie úpravy vody.

Technológie spracovania uhlia

Modernizáciou uholného hospodárstva možno zvýšiť technologický komfort spracovania uhlia a spoľahlivosť pri súčasnom znížení nárokov na elektrickú energiu. Jedným z prvkov modernizácie dopravnej techniky v uholnom hospodárstve je regulácia otáčok motorov dopravných pásov a ručíc vyhrňovacích vozíkov pomocou meničov frekvencie. Prebudovanie klasickej regulácie si vyžaduje úpravy zadávacej časti, napájania pomocou energoreťaze, automatického snímania polohy a automatického prepínania smerov. Toto všetko prispieva k zvýšeniu komfortu a bezpečnosti pri práci.

V technológiách spracovania uhlia boli spoločnosťou VONSCH nasadené aj softštartéry na reguláciu rozbehu a dobehu motorov dopravných pásov (400 V) a mlynov uhlia (690 V).

Technológie výroby tepla

Spoločnosť VONSCH realizovala reguláciu viacerých vzduchových a dymových ventilátorov a napájacích čerpadiel kotlov. Tým, že sa množstvo vzduchu reguluje pomocou FM, a nie pôvodným spôsobom „regulačným vencom“ alebo škrtením, sa dosahuje úspora elektrickej energie, ktorá vyplýva z kubickej charakteristiky príkonu ventilátora alebo čerpadla. Okrem úspor sa podľa požiadavky investora rieši aj automatizácia regulovaných systémov pomocou riadiacich systémov, napr. pri plynovom kotle regulácia emisií spalín, inde zase vizualizácia prebiehajúcich procesov a pod.

Technológie na distribúciu tepla

Reguláciu obehových čerpadiel na prepravu horúcej vody alebo pary do potrubí realizoval tím spoločnosti VONSCH v mnohých teplárňach, CTZ a bytových podnikoch. Technicky sú tieto projekty zaujímavé z pohľadu komplexnosti, v každom prípade sa individuálne riešia rôzne požiadavky používateľa (kinetické zálohovanie, presné dávkovanie média, automatický nábeh po výpadku elektrickej energie atď.). Návratnosť zariadení v týchto aplikáciách býva spravidla do troch vykurovacích sezón.

Technológie na úpravu vody

V teplárňach nasadzuje VONSCH frekvenčné meniče aj na reguláciu kondenzačných a doplnovacích čerpadiel a čerpadiel na dodávku a spracovanie chemickej vody. V týchto aplikáciách ide o použitie a kaskádové riadenie väčšieho počtu frekvenčných meničov.

Podrobné informácie o väčších aplikáciách v teplárenstve nájdete na www.vonsch.sk/referencie – vyhľadávanie podľa odvetvia – teplárenstvo.

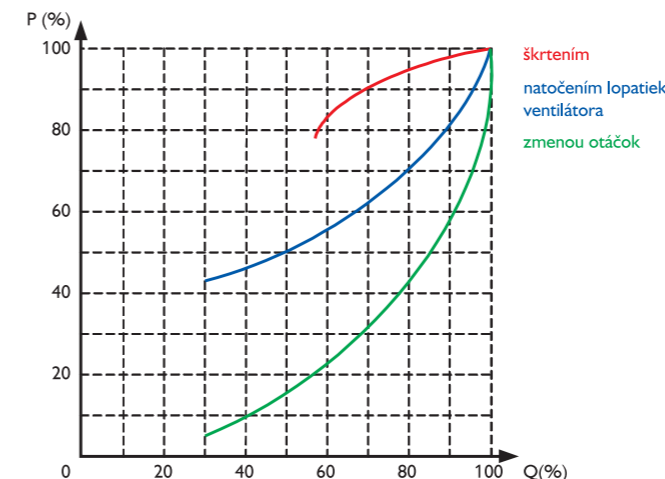


Frekvenčné meniče VONSCH – kaskádové riadenie

Technické predpoklady

Pri návrhoch projektov pre teplárne prihládajú technici VONSCH-u aj na možné problémy, ktoré vznikajú pri regulácii AM s veľkými výkonmi a systémovo ich vopred eliminujú.

- Na kabeláži vedenej k motoru vznikajú prepäťové špičky na vinutí motora, ktoré sa tvoria spínacími pochodmi v meniči frekvencie. Keďže ide o vedenie s rozloženými parametrami (obvod RLC), je tu pri kabeláži nad 20 m reálny predpoklad vzniku prepätí (až 3 kV). Inžinieri VONSCH-u predchádzajú takýmto problémom správnou aplikáciou ochranných prvkov na výstupe.
- Spínaním výkonových tranzistorov meniča sa cez kapacity dané statorovým vinutím a rotorom prenášajú cez ložiská nepatrné prúdové impulzy do ochranného vodiča. Pri dlhodobom pôsobení a nevhodných uzemneniach môže dôjsť k poškodeniu ložiska. Na elimináciu sa odporúča aspoň jedno odizolované ložisko motora.
- Pri veľkých výkonoch je dôležité mať motor vybavený tepelnými senzormi nielen vo vinutí, ale aj v ložiskách – pri takomto priamom snímaní sa znižuje riziko poškodenia ložiska a vinutia na minimum.
- Technici VONSCH-u zvažujú aj vhodné usporiadanie vstupných obvodov a použitie vhodných filtrov, aby nedošlo k zhoršeniu účinnosti frekvenčného meniča z požadovaných 0,95 – 0,97.
- Najnebezpečnejším stavom pre menič frekvencie je odpínanie transformátora (či už na primárnej alebo sekundárnej strane) pri plnej záťaži, ktoré súvisí s výskytom prepätí na meniči ($U_i = L \cdot di/dt$).
- Ďalším nebezpečným stavom je požiadavka (napr. z hľadiska bezpečnosti pri práci) na odpínanie výstupu meniča pri záťaži. V meniči VONSCH je potrebné vybavenie, ktoré dokáže tieto prepätia eliminovať.
- Často sa vyskytujúci javom pri používaní rôznych typov sietí je indukovanie blúdívých prúdov a napätí do ochranných vodičov. Mnohokrát to súvisí s nesprávnym uzemnením a zvýšenou ochranou pospojovaním. Riešenie týchto problémov si vyžaduje špecifický prístup a znalosti.
- Jedným z faktorov výrazne znižujúcich kvalitu elektrickej siete je odber vyšších harmonických prúdov elektrickými zariadeniami s neriadeným vstupným usmerňovačom. Negatívne vplyvy vyšších harmo-



Príkon motora pri rôznych spôsoboch regulácie ventilátora

nických prúdov sú: chybná činnosť regulačných zariadení a ochrán na strane NN a VN, prídavný hluk motorov a iných zariadení, zvýšené ohrievanie napájacích káblov, prídavné činné straty v spotrebičoch Rx12, zhoršenie tepelného režimu spotrebičov, zvýšené ohrievanie transformátorov, vznik nežiaducich rezonančných javov v sieti – prejav nesprávneho návrhu (rozkmítanie siete), nárast chýb meracích a regulačných zariadení, napr. HDO. Meniče frekvencie VONSCH sú pre tieto aplikácie navrhnuté tak, aby im „neuškodili“ vyššie harmonické prúdy v sieti od iných spotrebičov. Zníženie odberu vyšších harmonických prúdov a tým redukovanie ich vplyvu na kvalitu elektrickej siete dokáže VONSCH zabezpečiť použitím aktívnych alebo pasívnych filtrov paralelne zapojených k spotrebiču.

Dosahovanie úspor a návratnosť investície

Pri správnom návrhu projektu s frekvenčnými meničmi možno takmer vždy dosiahnuť úspory. Najviditeľnejšie možno znížiť spotrebu elektrickej energie reguláciou AM s kvadratickou záťažou (čerpadlá, ventilátory) pomocou frekvenčných meničov.

Pri regulácii otáčok motorov ventilátorov (čerpadiel) meničom frekvencie klesá príkon do motora so znižujúcimi sa otáčkami kubicky, ale prietokové množstvo so znižujúcimi sa otáčkami klesá lineárne. Na všetkých „teplárenských“ aplikáciách sa potvrdila návratnosť investície od 3 mesiacov do 2 rokov.

Servis a starostlivosť

Po dokončení projektov (vrátane montáže a uvedenia do prevádzky) dochádza spravidla k uzavretiu servisných zmlúv, ktoré zákazníkovi zaručujú odstránenie porúch v požadovanom čase tak, aby nebola ohrozená prevádzka. Servisný zásah možno zrealizovať non-stop, pretože vždy je k dispozícii technik na „horúcej linke“. Možný čas nástupu na servisný zásah vychádza zo vzdialenosti prevádzky od sídla spoločnosti VONSCH (v Brezne), čo je prakticky do každého kúta Slovenska do 3 hodín.

V servisných zmluvách je dobrým zvykom dohodnúť pravidelné preventívne prehliadky, ktoré pomáhajú predchádzať poruchám. Záruka na zariadenia dodané a nainštalované spoločnosťou VONSCH je 25 mesiacov.

Ani po uplynutí záručnej doby sa starostlivosť o elektrické pohony a ich používateľov nekončí. VONSCH ponúka Program odbornej starostlivosti o elektrické pohony, ktorý zabezpečí ich pravidelnú údržbu a aktualizáciu (napr. nové prídavné riešenia, upgrade softvéru). Všetci používatelia sa môžu obrátiť na technikov spoločnosti VONSCH telefonicky alebo mailom a radi sa stretne aj osobne na pravidelných odborných školeniach.

VONSCH. Od projektu po doživotnú starostlivosť.

VONSCH®
elektrické pohony

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>

1



Regulácia dymového a vzduchového ventilátora horúcovodného kotla

Komplexná dodávka

- meniče
- sínusové filtre
- filtre TRAP
- Profibus DP
- rozvádzače