

Frekvenčne regulované pohony žeriavov

V súčasnosti už neexistuje oblasť priemyslu, kde by neboli v širokom rozsahu nasadzované striedavé regulované pohony s meničmi frekvencie. Tomuto novodobému vývinu sa nevyhli ani žeriavy všetkých druhov, kde doteraz silne dominovali striedavé pohony s indukčnými motormi s vinutým rotorom. Na tento spôsob ovládania pohonov žeriavov sú v súčasnosti najviac zvyknutí aj operátori žeriavov, ktorí v snahe „urýchliť“ svoju prácu výhodne využívajú tzv. brzdenie motorov protipólom. Okrem toho, že sú prúdy motora obmedzované rotorovými odporníkmi, tento spôsob ovládania žeriava prináša so sebou nadmerné namáhanie mechaniky príslušného pohonu. Tento pracovný režim síce po určitú dobu prináša zvýšenie výkonu žeriava, je však drahým zaplateným zvýšenými nárokmi na údržbu žeriava, pričom trpia predovšetkým mechanické časti pohonu. Zvýšenému namáhaniu sú však podrobované aj elektrické obvody, ako trolejové vedenie pre napájanie žeriava a samotné pohonné motory. Nebýva zriedkavé, že sa v mechanickej časti objavujú také poruchy, ktoré si vynucujú vymeniť kompletne prevodové sústrojenstvo pohonu vrátane výmeny „ukrútených“ hriadeľov, a to niekoľkokrát do roka. Zabrániť tomuto spôsobu ovládania terajšou technikou je nemožné a apelovať na uvedomelosť operátora žeriava tiež nie je najschodnejšia cesta.

Použitie meničov frekvencie, ktoré v súčasnosti disponujú vynikajúcimi regulačnými vlastnosťami, totožnými s regulačnými vlastnosťami jednosmerných pohonov, vy-



sokou účinnosťou a zároveň vysokou spoľahlivosťou, prinieslo pri ich nasadení na pohony žeriavov niekoľko výhod. V spojení s jednoduchým riadiacim automatom, ktorým môže byť ľubovoľný typ programovacieho logického automatu, sa dostávajú pohony žeriavov na kvalitatívne vyššiu úroveň.

Hlavné výhody nasadenia frekvenčne regulovaných pohonov do žeriavov môžeme zhrnúť do nasledovných bodov:

- Zníženie nárokov na údržbu mechanických častí žeriava. Na základe presnejších výpočtov a dlhodobějších skúseností bude navyše aj možné v budúcnosti znížiť rozmery týchto mechanických častí.
- Možnosť použitia štandardných indukčných motorov s kotvou nakrátko, ale i bezproblémové použitie už nasadených motorov s vinutou kotvou prostým vykúrením rotora.
- Jednoduchá implementácia antikolízneho zariadenia do pohonného systému.



- Bez použitia frekvenčných meničov aspoň pre pohon mačky a posun žeriava nie je možné nasadenie systému, ktorý zabraňuje rozkývaniu bremena (ASLC).
- Možnosť použitia štandardných kontrolérov ovládania pohonu. Nie sú potrebné nové ovládacie stereotypy pre operátora žeriava.
- Energetické úspory vyplývajúce z využitia frekvenčnej regulácie otáčok indukčného motora. Pri známom pracovnom režime žeriava sa dajú tieto úspory dostatočne presne vyčíslieť, ich výpočet však presahuje rozsah a náplň tohto príspevku.
- Znížené namáhanie napájacieho troleja, a tým aj vyššia spoľahlivosť zberacieho ústrojenstva troleja.
- Zníženie nárokov na kompenzáciu jalovej energie siete, pretože súčasné meni-



če frekvencie odoberajú zo siete prakticky len činnú energiu.

- Priestorová i váhová úspora vyplývajúca z vynechania regulačných rotorových odporníkov indukčného motora.

Medzi nevýhody nasadenia meničov frekvencie môžeme zaradiť tvorbu vyšších harmonických, ktoré sa potom dostávajú do napájajúcej energetickej siete. Pri veľkom počte nasadených meničov na jednom napájacom mieste je potrebné tieto vyššie harmonické filtrovať špeciálnymi ladenými filtermi.



NES Nová Dubnica, s. r. o.

Ing. Peter Lachký, CSc.
ul. Gorkého 820/27
018 51 Nová Dubnica
Tel.: 042/440 12 11
Fax: 042/440 12 01
e-mail: nes@nes.sk

17