

## Měníče frekvence s vodním chlazením

Tradiční výrobci měničů vyšších výkonů ve snaze o větší měrné výkony ( $\text{kV}\cdot\text{A}\cdot\text{m}^{-3}$ ) dodávají tyto zdroje k řízení otáček asynchronních motorů i pro výkony pod 100 kW (Siemens, Vacon, ABB, Danfoss). Posledně jmenovaná firma zveřejnila některé podrobnosti o netradičním řešení chlazení systémem Cold Plate (studená deska), vyvinutém ve spolupráci se společností Rittal, známým dodavatelem rozváděčové a skříňové techniky pro elektrické rozvody.

U systému Cold Plate je výkonová elektronika měničů namontována na masivní blok chladicího tělesa, které zaručuje její rovnoměrné chlazení kombinací voda-vzduch. Efektivnost tohoto chlazení se zvyšuje speciálním tvarem chladicích žeber, jimiž je hnán vzduch otáčkově řízenou cizí ventilací. Chladicí vzduch není veden přímo na elektronické řídicí komponenty, čímž se zamezuje znečištění aktivních částí. Touto technikou kombinovanou s dobrými tepelně-vodivými vlastnostmi systému Cold Plate lze odvést až 80 % ztrátového výkonu na montážní plochu.

Při vyšších teplotách okolí, velkém znečištění pracovního prostředí nebo vysoké kompaktnosti instalace nucené vzduchové chlazení nestačí. V tomto případě je řešením chlazení kapalinové, kterým se dá ztrátové teplo odvést daleko od místa instalace. Je třeba dbát na to, aby jednoduchá instalace a pozdější údržba elektroniky byly odděleny od oběhu chladicí vody. Zde je řešením zvláštní deska, do které se zalije speciální chladič. Ten je k dispozici ve standardních vestavných rozměrech rozváděčových systémů.

Při zkouškách se potvrdilo, že technika Cold Plate je dobře kombinovatelná s touto chladicí technikou, protože ztrátové teplo se odvádí přes zadní stěnu měniče, která přiléhá přímo na desku. Např. firma Danfoss uvádí, že u měniče s výkonem 750  $\text{kV}\cdot\text{A}$  odpovídá poměrný ztrátový výkon 2 %, což je 15  $\text{kV}\cdot\text{A}$ . Měníče s výkony nad 1 400  $\text{kV}\cdot\text{A}$  vyžadují dokonale projektované chlazení kompletního rozváděče. Obdobným způsobem řeší kombinované chlazení měničů vzduch-voda vyšších výkonů i firmy Vaco, Siemens, ABB aj.

(Gustav Holub)

## Postup při volbě kuličkových šroubů pro lékařské a laboratorní přístroje

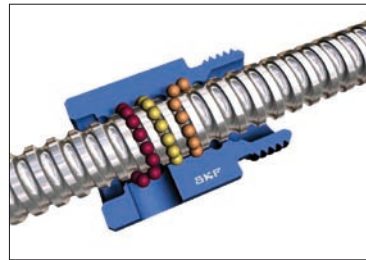
Kuličkové šrouby umožňují efektivním způsobem řešit lineární pohyb v nejrůznějších aplikacích. Splňují nároky lékařských a laboratorních přístrojů, jako je spolehlivost, přesnost a opakovatelnost polohování a nižší účinnost. Příkladem úspěšného využití kuličkových šroubů v lékařských přístrojích z nedávné doby je čerpadlo krevního separátoru, které se používá při operacích srdce, dále posuv nosiče vzorků automatického laboratorního analyzátoru a axiální čerpadlo, které udržuje v dialyzačním přístroji krev v oběhu.

Základní sestava kuličkového šroubu se skládá ze šroubu poháněného motorem, matice a zařízení zajišťujícího oběh kuliček. Na rozdíl od kluzných šroubů, které se vyznačují vyšším součinitelem tření a nižší účinností, přeměňují kuličkový šroub zpravidla asi 90 % točivého momentu motoru na axiální posuvnou sílu. K této vysoké účinnosti přispívá hřídel s přesnou válcovanou nebo broušenou šroubovou drážkou, která je vyrobena po celé délce hřídele, a matice s odpovídající vnitřní drážkou. Drážka na hřídeli má v podstatě funkci vnitřní oběžné dráhy a drážka v matici odpovídá vnější oběžné dráze, po níž se odvalují přesné ocelové kuličky. Kuličky, které se pohybují v drážce mezi hřídeli a maticí, vyvolávají lineár-

ní pohyb hřídele nebo matice v závislosti na požadavcích aplikace. Takové řešení zajišťuje minimální mechanické opotřebení a spolehlivou funkci po celou dobu trvanlivosti šroubu.

Kuličkové šrouby jsou nabízeny v palcových i metrických rozměrech. Metrické kuličkové šrouby jsou vyráběny v průměrech od 6 mm se stoupáním závitu od 2 mm. Kuličkové šrouby palcových rozměrů mají nejmenší průměr  $\frac{1}{4}$ " a stoupání od 0,100 do 1,000". Dále lze volit délku šroubu, nestandardní velikosti, předepjaté matice, speciální uspořádání a speciální materiály.

Při přípravě výběru kuličkového šroubu pro navrhovaný systém je vhodné zvážit všechny kritické faktory související s konkrétní aplikací: zatížení (podrobný zatěžovací profil pro příslušnou aplikaci), požadovaná lineární rychlost a otáčky, požadované zrychlení, požadovaný provozní cyklus, požadované limitní hodnoty hnacího momentu, požadavky na pracovní prostředí, požadovaná přesnost stoupání, požadovaná trvanlivost kuličkového šroubu, požadovaná tuhost systému, požadovaná opakovatelnost, maximální hlučnost, tepelná roztažnost šroubové hřídele, vůle v závitu, ložiska pro uložení kuličkových šroubů, další faktory (např. typ mazi-



va a ochranný povlak vodicího šroubu).

Systematické chyby polohy vyvolané tepelnou roztažností šroubové hřídele lze odstranit udržováním konstantní provozní teploty šroubu, úpravou softwaru či změnou uložení. Obvyklá cesta pro zvýšení tuhosti nebo odstranění vůle v závitu je použití šroubu s předepjatou maticí.

Jestliže si chcete být naprosto jisti, že jste při volbě kuličkových šroubů nic nepřehlédli, můžete vždy kontaktovat zkušeného výrobce a získat výrobek s výkonem, který skutečně potřebujete.

[Tiskové materiály SKF.]

## Nová směrnice EU dává sbohem klasické žárovce

Nově schválená směrnice EU o svícení v domácnostech přibližuje evropským spotřebitelům návod, jak nakupovat nové světelné zdroje a svítidla. Klasické žárovky totiž postupně do roku 2016 zcela zmizí a budou nahrazeny úspornými zářivkami. To přinese výhody spotřebitelům i životnímu prostředí.

Od 1. září 2009 začnou mizet první žárovky z regálů obchodů. Nejdříve zmizí klasické žárovky o výkonu více než 80 W a matné žárovky, které rozhodně nespádají do kategorie A energetické účinnosti, což je údaj, který spotřebitel nalezne na tzv. energetickém štítku na obalu výrobku. Ostatní energeticky neefektivní žárovky poté přejdou mezi nepovolené ve dvanáctiměsíčních fázích, což vyvrcholí v září 2012, kdy zmizí všechny žárovky s výkonem nad 7 W.

Martin Goetzler, generální ředitel společnosti OSRAM, prohlásil: „Nová směrnice EU přináší dobré zprávy pro spotřebitele a životní prostředí. Osmiletá přechodná doba zajistí dostupnost úsporných zářiv-

vek nejvyšší kvality jako náhrady pro standardní zdroje světla ve všech provedeních, tvarech, wattových výkonech a typech uchycení. Směrnice představuje výrazný signál, že EU to myslí s ochranou klimatu opravdu vážně.“

Spotřebitelé se při nákupu zářivek nebudou moci zmylit. Prodejci a výrobci nesou odpovědnost za zajištění, že v prodeji

