

# Řízení malých stejnosměrných DC pohonů

**Kvalitní malé stejnosměrné pohony pro průmyslové aplikace nabízejí velký měrný výkon na jednotku objemu, vysoké dynamické momenty při změně rychlosti, životnost přiměřenou dané aplikaci a bohatý výběr variant řízení.**

Přední světový výrobce Maxon nabízí soustavu motorů, převodovek, snímačů a jednotek pro řízení rychlosti i polohy v oblasti výkonů od 0,5 do 400 W. Dodávají se jak motory s mechanickou komutací (DC), tak i s elektronickou komutací (EC).

Rozhodující počet aplikací v současné době využívá DC motory. Motory DC s permanentními magnety, mechanickým komutátorem a kartáči jsou založeny na patentu Maxon, podle něhož se vyrábí samonosné vinutí rotoru. Vinutí s komutátorem se otáčí

odděleně od feromagnetických částí magnetického obvodu. Nízká indukčnost takovéhoho vinutí je zárukou malého jiskření kartáčů a vysoké životnosti. Dále přináší i rychlou reakci motoru a vysokou pulzní přetížitelnost.

## Inovace Maxon

Motory Maxon řady RE jsou používány NASA pro ovládání kosmických přístrojů; příkladem může být vozidlo Pathfinder, které se pohybovalo po povrchu Marsu.

Letos přichází výrobce s řadou racionalizovaných motorů RE-max, které využívají permanentní magnety z neodymu a přenášejí kosmickou technologii do průmyslu. Motory o průměru 13 až 29 mm a s výkony do 50 W se vyrábějí na automatické flexibilní lince. Na trh se dostávají i nové typy řízení DC motorů, zejména ovládací jednotky MIP 10 a MIP 50 pro programované řízení polohy.

## Řízení rychlosti

Jednotka LSC je čtyřkvadrantový PI regulátor se ztrátovou regulací, který udržuje požadovanou rychlost DC motoru

v obou směrech. Požadovaná rychlost nebo zastavení se řídí signálem na vstupu jednotky. Na výstupu jednotky je proud do 2 A.

Na jednotce lze zvolit některý druh signálu zpětné vazby, a to tachodynamo, kompenzaci I x R nebo enkodér. Metoda I x R nevyžaduje žádný snímač na motoru. Jednotka LSC postačí pro napájení motorů do 30 W. Nevnáší do okolí rušení.

Jednotka ADS 50/5 je rovněž čtyřkvadrantový PI regulátor, ale s regulací rychlosti změnou šířky pulzů napájecího napětí, PWM. Je určen pro řízení DC motorů do 250 W. Účinn-

placená inzerce

nost jednotky je 95 %. Napájí se stejnosměrným napětím od 12 do 50 V, které je po úbytku několika V k dispozici na výstupu. Trvalý proud do 5 A a krátkodobý do 10 A je dostatečný téměř pro všechny DC motory Maxon.

Na jednotce lze opět zvolit některý z výše uvedených signálů zpětné vazby. Vstupní signál navíc řídí buď rychlost, nebo velikost proudu, který určuje

vé řízení polohy. Jejich cena je oproti PCU 2000 poloviční. Jednotka MIP je PID regulátor polohy nebo PI regulátor proudu, který napětím s modulací šířky pulzů 60 kHz ovládá jeden motor vybavený enkodérem. Na rozdíl od jednotky PCU 2000 nemá vlastní programovací systém, ale jedna nebo několik jednotek se připojí osmi digitálními vstupy přes interface RS232 nebo RS485 k nadřazenému per-



Racionalizované motory Maxon RE-max se dodávají v průměrech 13 až 29 mm, s výkony do 50 W.

mechanický moment motoru. Nastavené omezení proudu je trvalý přípustný proud, který jednotka zpracovává podle charakteru cyklického zatížení motoru.

### Programové řízení polohy

Jednotka PCU 2000 může ovládat standardně jeden nebo dva, případně až šest motorů společným programem. Požadované průběhy pohybů se vloží do paměti jednotky pomocí externího personálního počítače PC s využitím příkazů softwaru, který je součástí dodávky. Programují se zrychlení, rychlosti, zpoždění pohybů a místa zastavení. Průběhy realizovaných pohybů jsou zobrazitelné na počítači. 8 digitálních vstupů a 8 digitálních výstupů slouží pro komunikaci interního logického řízení PLC jednotky s personálním počítačem PC v RS232. Limitní trvalý proud a krátkodobý proud se nastavují potenciometry.

Jednotky MIP 10 a MIP 50, novinky na českém trhu, jsou určeny rovněž pro programo-

sonálnímu počítači nebo průmyslovému kontroléru. RS485 dovoluje připojit až 127 jednotek. Nadřazený systém se vybaví kompatibilním řídicím programem ve Win95, WinNT-DLLs nebo Tools. Jednotky MIP lze v jednoduchých případech řídit i bez kontroléru spínači a stav indikovat pomocí LED. Dalšími digitálními vstupy jsou „stop“, blokování výkonového výstupu „enable“, referenční poloha a limity rychlosti a proudu v obou směrech otáčení.

Jednotka MIP 10 dodává do motoru až 1,8 A trvale, 2 A krátkodobě. Napájí se 9 – 24 V stejnosměrnými. Jednotka MIP 50 má limit na výstupu 5 A trvale, 11 A do 5 s a 13 A do 200 ms. Obsahuje vnitřní indukčnost 1 mH. Napájí se 24 – 48 V stejnosměrnými.

Jednotky MIP se používají ve výměnících nástrojů, v robotech, lékařských přístrojích, infuzních pumpách, chemických přístrojích, analytických pumpách.

Motory Maxon včetně řídicích jednotek dodává na český trh firma Uzimex, s. r. o., Praha.

Ing. Václav Brož

placená inzertce

Umístění na MSV 2000: pavilón V, stánek C38