

Použití krokových motorů



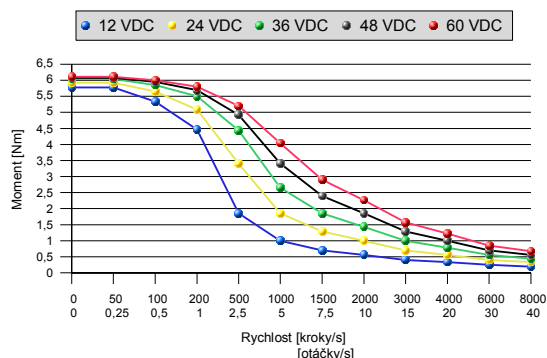
Krokové motory jsou vhodné pro aplikace, kde je požadováno přesné řízení polohy při nízkých a středních rychlostech, předností jsou i nízké ceny a minimální náklady na údržbu. Hybridní dvoufázové krokové motory typu SX a SM se vyznačují vysokými točivými momenty při malých rozměrech, vysokou účinností, malými momenty setrvačnosti rotoru a vysokou přesností kroku. K zátěži se připojují prostřednictvím pružné spojky, například typu Oldham s nylonovým středem, nebo prostřednictvím ozubeného řemene pro zamezení přenosu vibrací ze stroje na motor a naopak.

Závislost momentu na napětí

Na nízkých rychlostech není moment motoru významněji závislý na napájecím napětí, neboť čas připadající na jeden krok je dostatečný na nabití indukčnosti vinutí motoru na plnou hodnotu proudu i při nízkém napětí. Proto na nízkých rychlostech momentová charakteristika příliš neklesá. Od rychlosti, na které začíná moment klesat, začíná pro danou kombinaci napájecího napětí a indukčnosti vinutí oblast vysokých rychlostí. V této oblasti je možné pro návrh aplikace a odhad dimenzování motoru předpokládat pokles momentu úměrný poklesu napájecího napětí. Při snížení napětí ovšem dojde i ke snížení rychlosti, na které začne moment klesat, např. cca na polovinu při použití napájecího napětí 24 VDC namísto 48 VDC.

Při vyšším napájecím napětí dochází k větším tepelným ztrátám v motoru a je tedy nutné více sledovat jeho teplotu, aby byl dodržen základní požadavek nepřekročení teploty vinutí 130°C. Vzhledem k obtížnějšímu měření (změna odporu měděného vinutí v závislosti na teplotě) je možné použít jako orientační údaj teplotu motoru na povrchu. Pokud teplota na povrchu nepřesáhne 60°C bez nuceného chlazení (např. ventilátorem), není další chlazení motoru potřebné.

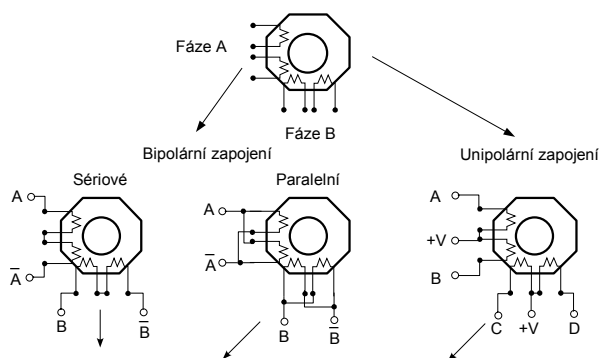
Momentová charakteristika krokového motoru SM32-5008 při sériovém zapojení a proudu 5 A nastaveném na výkonovém stupni



Momentová rezerva

V aplikacích s krokovými motory se obecně doporučuje momentová rezerva 50 - 100%, aby byl pohon dostatečně předdimenzován a překonal bez potíží případné nestandardní situace, např. chvilkově zvýšený mechanický odpor v aplikaci. Pokud tedy například na rychlosti 1 000 kroků/s je vypočtený celkový potřebný moment 1 Nm, doporučuje se použít pohon, který má dle momentové charakteristiky na této rychlosti moment 1,5 až 2 Nm. Má-li nejbližší vhodný typ pohonu moment ještě vyšší, je možné jej také bez problému použít. Pokud není potřebný moment významně závislý na rychlosti, provádí se ověření dimenzování pohonu na nejvyšší předpokládané rychlosti v aplikaci.

Zapojení vinutí



		Bipolární celokrok				Unipolární celokrok				0 = rozepruto GND = zem + = kladný směr proudu - = záporný směr proudu
CW	Krok	A	\bar{A}	B	\bar{B}	A	B	C	D	
↓	1	+	-	-	+	GND	0	GND	0	
	2	-	+	-	+	0	GND	GND	0	
	3	-	+	+	-	0	GND	0	GND	
	4	+	-	+	-	GND	0	0	GND	
	1	+	-	-	+	GND	0	GND	0	
										↑ CCW

Zapojení vinutí k jednotlivým typům krokových motorů jsou ke stažení na www.microcon.cz.

Firma Microcon dodává pouze jednotky pro modernější bipolární napájení krokového motoru. Všechny momentové charakteristiky uvedené v katalogu jsou specifikovány pro bipolární napájení.