

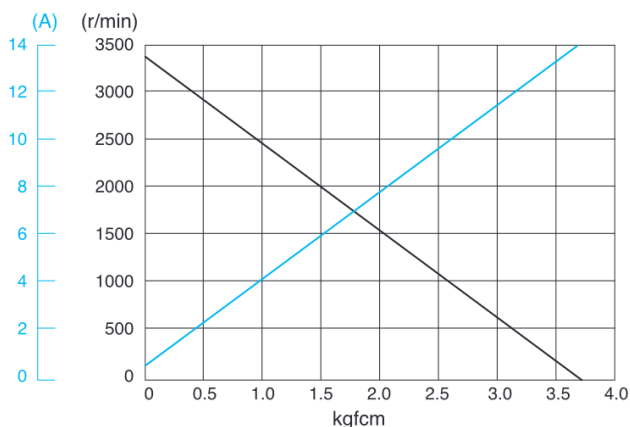
# Napájení stejnosměrných pohonů současnými spínanými zdroji

## Doporučení pro výběr vhodného spínaného zdroje

Před volbou napájecího zdroje pro stejnosměrný typ pohonu je nutné zajistit plnění specifických požadavků zátěže. Pro stejnosměrný (SS) motor jsou požadavky dány kromě jm. výkonu (napájecí napětí, proud) v určeném pracovním bodě navíc chováním v přechodových dějích mezi ustálením veličin. Základními typy zátěží jsou činná, induktivní, kapacitní. SS motor je z větší části induktivní zátěží - ve vinutých dílech se shromažďuje energie ve formě magnetické.



Problematika spouštění točivých strojů není předmětem článku. Pro bezporuchový chod celé aplikace je nutné ověřit působení motoru na zdroj při změnách momentu na hřídeli. Zejména ke zvýšenému proudovému požadavku při rozběhu a způsobu rozptýlení přebytku energie motoru působícímu negativně na zdroj.



Obr. 1: Příklad výrobních údajů SS motoru (výr. DKM)

Vlastnosti točivých strojů mohou při nevhodné volbě jejich napájecího zdroje vést k cyklickým výpadkům, krátkodobým výpadkům nebo trvalému zablokování přísunu energie. Výrobce SS motoru v katalogovém listu specifikuje kromě jm. hodnot napájecího proudu při daném momentu také tzv. rozběhový proud (obr. 1). Z obr. 1 (modrá křivka) je patrný mnohonásobně vyšší počáteční rozběhový proud daný vyšším momentem na hřídeli motoru (cca 13A / 370 mNm).

Je zřejmé, že pro tento typ motoru o výkonu 15W s jm. proudem 1,7A při 12V (3000 ot./min / 49 mNm) by zdroj 12V/2A byl krátkodobě přetížen několikanásobně. Moderní spínané zdroje jsou proti přetížení chráněny zabudovanou ochranou (OLP - over load protection). Existují dva základní typy OLP: Cyklicky deaktivující výstup (hiccup) nebo omezující výstupní proud (CC - constant current limiting). OLP typu CC je trvalé nebo jej výrobce časově definuje. Ve

druhém případě po dané době dojde k úplné deaktivaci zdroje s nutným restartem. Pro SS motor tak bude vyhovovat napájecí zdroj s ochranou typu CC, popř. CC s čas. omezením delším, než je zkráceně řečeno jeho rozběh.

Další ochrannou funkcí moderních zdrojů je přepětová ochrana výstupu (OVP). Při zvýšení napětí na výstupních svorkách zdroje nad určenou mez dojde k deaktivaci zdroje (trvale nebo dočasně). Pokud se změní relativně rychle moment na hřídeli motoru, indukované napětí při přímém napájení může působit na výstupní svorky zdroje a aktivovat OVP ochranu. Tomuto stavu je nutné předcházet opatřeními.

Je-li pohon vybaven řídicí elektronikou, jeho vnitřní zapojení by mělo zamezit zpětnému působení motoru na zdroj a současně obsahovat obvod měkkého startu zabraňující přetížení napájecího zdroje. Výběr vhodného typu poté odpovídá tech. parametrům řídicí elektroniky pohonu.



Obr. 2: Příklad spínaného zdroje HRPN pro pohony (výr. MEAN WELL)

V nabídce výrobce spínaných zdrojů MEAN WELL najdeme širokou nabídku typů vhodných pro napájení pohonů i jejich elektroniky. Řada SDR umožňuje krátkodobou přetížitelnost 150% jm. výkonu, řada HRPN až 200%. Díky tomu není nutné investovat do napájecí části zbytečné prostředky na předimenzované zdroje.