

# Napájení stejnosměrných pohonů současnými spínanými zdroji

## Doporučení pro výběr vhodného spínaného zdroje

Ing. Libor Machan, AKAM, s. r. o.

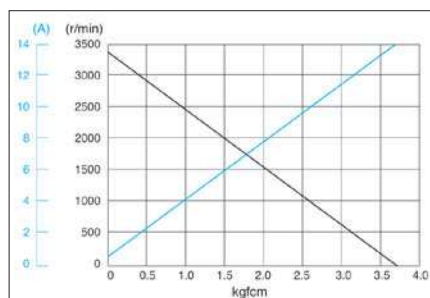
Před volbou napájecího zdroje pro stejnosměrný pohon je nutné zajistit splnění specifických požadavků zátěže. Pro stejnosměrný (ss) motor jsou požadavky dány kromě jmenovitého výkonu (napájecí napětí, proud) v určeném pracovním bodě chováním v přechodových dějích mezi ustálením veličin. Základními typy zátěží jsou činná, indukční a kapacitní. Stejnosměrný motor je z větší části indukční zátěž – ve vinutých dílech se shromažďuje energie ve formě magnetické.

Problematika spuštění 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 přebyteku energie motoru negativně působícího na zdroj.



Obr. 1. Stejnosměrný motor

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 jmenovitých hodnot napájecího proudu při daném momentu také tzv. rozběhový proud (obr. 2). Z obrázku (modrá křivka) je patrný mnohonásobně větší počáteční rozběhový proud daný vyšším momentem na hřídeli motoru (asi 13 A/370 mN·m).



Obr. 2. Příklad výrobních údajů ss motoru (výrobce DKM)

Je zřejmé, že pro tento typ motoru o výkonu 15 W s jmenovitým proudem 1,7 A při 12 V (3 000 ot/min/49 mN·m) by zdroj 12 V/2 A byl krátkodobě několikanásobně přetížen. 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 trvalá nebo ji výrobce časově definuje. Ve druhém případě po dané době dojde k úplné deaktivaci zdroje s nutným restartem. Pro ss motor proto bude vyhovovat napájecí zdroj s ochranou typu CC, popř. CC s časovým 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 se zdroj deaktivuje (trvale či dočasně). Jestliže se změní relativně rychle moment na hřídeli motoru, indukované napětí při přímém napájení může působit na výstupní svorky zdroje a aktivovat ochranu OVP. 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 technickým parametrům řídicí elektroniky pohonu.



Obr. 3. Příklad spínaného zdroje HRPN pro pohony (výrobce MEAN WELL)

V nabídce výrobce spínaných zdrojů MEAN WELL je široký sortiment typů zdrojů vhodných k napájení pohonů i jejich elektroniky. Zdroje řady SDR umožňují krátkodobou přetížitelnost 150 % jmenovitého výkonu, zdroje řady HRPN až 200 % (obr. 3). Díky tomu není nutné investovat do napájecí části zbytečné prostředky na předimenzované zdroje.

[www.mean-well.cz](http://www.mean-well.cz)



**PŘEDNÍ SVĚTOVÝ VÝROBCE  
NAPÁJECÍCH ZDROJŮ**

[WWW.MEAN-WELL.CZ](http://WWW.MEAN-WELL.CZ)

**NAPÁJECÍ ZDROJE MEAN WELL**



široká nabídka zahrnuje více než 9 000 různých modelů zdrojů pro automatizaci, telekomunikace, elektroniku, KNX, systémy řízení a zabezpečení budov, osvětlení, železnice, zdravotnictví a další oblasti



Obchodní zastoupení  
distribuce Česká republika  
**AKAM s.r.o.**  
Vodařská 232/2, Brno  
e-mail: [obchod@akam.cz](mailto:obchod@akam.cz)  
[www.akam.cz](http://www.akam.cz)