

## Inteligentní servomoduly pro pružnou pohonnou techniku

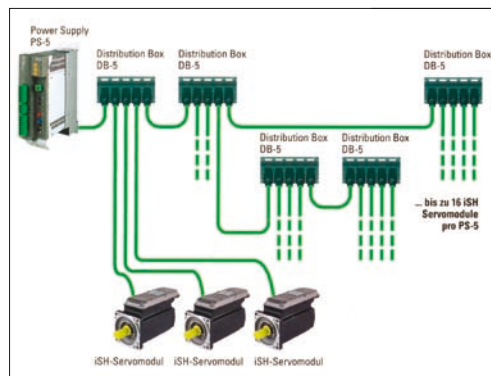
Inteligentní integrované pohonné mechatronické servopohony se již stávají klíčovými moduly k řešení plně flexibilních pohonných koncepcí a přispívají významně k převratným konstrukčním změnám u finálních strojů. Modulární stavba strojů nabízí rozsáhlé přednosti



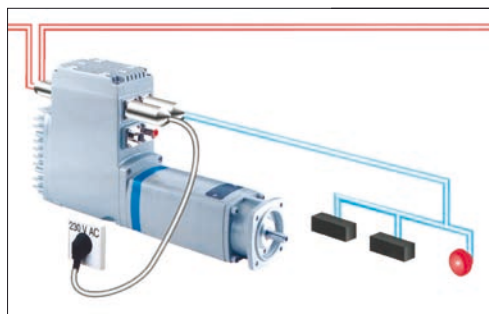
Obr. 1. Řada servopohonů firmy Elau obsahuje integrované pohony a servoregulátory speciálně koncipované pro balicí stroje

jak pro konstruktéra, tak také pro uživatele strojů. Opětně použitelné části strojů vytvářejí racionálnější a cenově příznivější konstrukci, přičemž projektování, programování a uvádění do provozu se velmi zjednodušuje. Dodatečné požadavky uživatelů se dají realizovat ve velmi krátkém čase.

Integraci mechatronických, decentralně řízených servopohonů se snižují nároky na objem rozváděčů a kabelové stromy jsou úspornější. To vyžaduje méně opatření pro vedení a ukládání kabelů, redukuje montážní a instalační časy. Důležité přednosti se také projevují v minimalizaci nákladů na hardware na jednu řízenou osu o asi 15 % a projekčně inženýrských nákladů. Dal-



Obr. 2. Koncepce úsporných kabelových vedení u firmy Elau pomocí hybridních kabelů a rozvodových skříněk



Obr. 3. Plně integrovaná mechatronická pohonná jednotka firmy GFC

ší úspory nákladů nabízejí moduly I/O, odpadnou-li sběrnice segmenty.

Spojovacím prvkem mezi servoregulátorem, řízením, síťovou částí a elektromotorem je např. u firmy Elau systém rozvodných skříněk a hybridních kabelů. Podle této firmy koncepce s hybridními kabely umožňuje jak liniovou, tak stromovou strukturu propojení a stejně tak i kombinaci obou řešení. Dá se tak údajně ušetřit až 70 % délky kabeláže ve srovnání s dřívějšími kabelovými vedeními. Např. u balicího stroje se v rozváděči obsazené místo omezuje na síťovou část, která může napájet až šestnáct kompaktních servopohonů napětím 600 V.

Firma GFC vyvinula čtyři typové velikosti mechatronických integrovaných jednotek s výkony do 1,25 kW při jmenovitých otáčkách  $3\,000\text{ min}^{-1}$  (jmenovité momenty 0,7; 1,5; 2,5 a 4,0 N·m), které mají vestavěn enkodér nebo absolutní snímač polohy rotoru (4 096 inkrementů za otáčku), popř. i přidržnou brzdu. Pohony jsou nabízeny s rozhraním Profibus DP nebo CANopen. Přenosová rychlost signálu je v prvním případě maximálně  $12\text{ Mb}\cdot\text{s}^{-1}$  a v druhém případě s ab-



Obr. 4. Kompaktní elektropohon firmy Hanning s asynchronním motorem a vestavěným měničem frekvence na straně cizí ventilace

olutním snímačem  $1\text{ Mb}\cdot\text{s}^{-1}$ . Různými programovacími možnostmi mikroprocesorového řízení jsou servopohony rychle a jednoduše přizpůsobitelné na příslušné použití.

U firmy Hanning jde o pohony s asynchronními motory a integrovanými měniči frekvence pod krytem v ose stroje na straně cizí ventilace. Řada zahrnuje výkony do 3 kW při napětí 400 V, přičemž motory podle potřeby mohou být dvou-, čtyř- nebo šesti-pólové. Regulovaná výstupní frekvence z měničů umožňuje otáčky motorů až do  $10\,000\text{ min}^{-1}$ . Měníče mohou být napojeny přes různé sběrnicevé moduly. Jako komunikační moduly jsou k dispozici rozhraní Profibus, Interbus, CANopen.



Obr. 5. Mechatronická pohonná jednotka firmy Maxon Motor pro decentralně řízené víceosové stroje a speciální zařízení

Kompaktní integrované pohonné jednotky MCD Epos firmy Maxon Motor sestávají z elektronicky komutovaných synchronních motorů v rozsahu výkonů do 500 W a systému inteligentního řízení nejen otáček a polohy rotoru, ale i točivého momentu v širokém rozsahu. Disponují rozhraním CANopen nebo RS-232. Definované optimální pracovní režimy umožňují pružné použití pohonů v různých automatizačních systémech. Pohony jsou vybaveny mnoha moduly I/O, jimiž lze pohotově vyhodnocovat stavy senzorů a dějů přímo v pohonu. Silně zkrácená délka kabelů snižuje náchylnost k poruchám a náklady na montáž a instalaci pohonů.

Uvedené firmy a další významní dodavatelé mechatronických pohonných jednotek (Siemens, Lenze, Kuhnke, Heidolph, Nord, SEW Eurodrive atd.) trvale pracují na zdokonalování těchto pohonných integrovaných systémů, o nichž odborníci dodavatelů firem tvrdí, že se ještě v tomto desetiletí stanou standardními pohony u automatizovaných, decentralně řízených pracovních os strojů výrobních a zpracovatelských průmyslových odvětví.

(Gustav Holub)