

Jednoduché a energeticky vysoce úsporné řízení vstřikovacích procesů KEBA



Společnost KEBA AG je již 25 let lídrem na trhu automatizační techniky pro technologie zpracování plastů a robotiku. Konceptní řešení (mimo HW je dodáván i firmware vlastního vývoje, který se ve většině případů implementátory pouze parametruje) vyhledávají zákazníci pro vysokou kvalitu a vysokou míru kustomizace. Celosvětově patří mezi technologickou špičku v oboru, našimi zákazníky jsou renomovaní výrobcí vstřikolisů, jak v Evropě, tak v Asii.

V regionu Visegrádské čtyřky se zaměřuje prostřednictvím dceřiné společnosti KESAT se sídlem v Jihlavě na realizaci **rekonstrukcí vstřikolisů a manipulátorů** a na dodávky komponentů pro partnery typu OEM.

Poslední horkou novinkou je „**energy efficient**“ řešení s obchodním názvem KePlast Speed Pump, integrující v sobě řídicí systém

KEBA, firmware KEBA a servo-čerpadlo pro rychlý a co do spotřeby energie úsporný proces výroby.

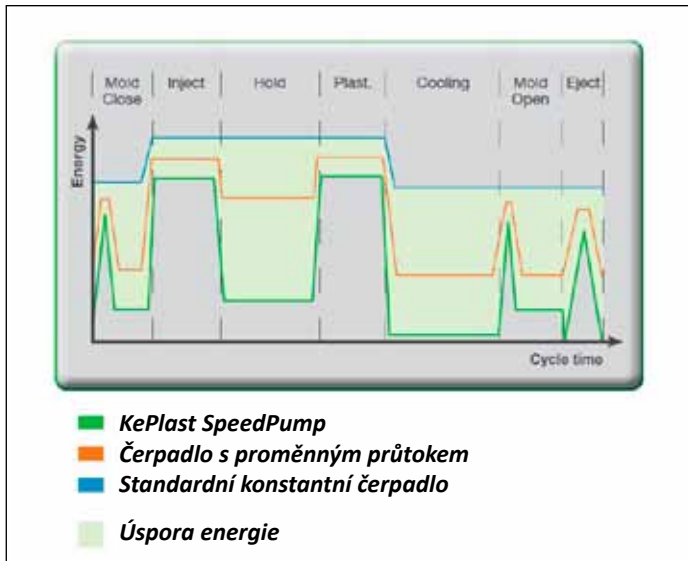
Dynamické změny s velkou spotřebou energie pro obsluhu hydrauliky jsou typickým jevem vstřikovacích lisů během operačního cyklu. Konvenční hydraulická čerpadla se standardními motory mohou pracovat pouze s téměř neměnným příkonem energie, aby tak dosáhly požadovaného výkonu. Toto konstrukční řešení již v současnosti neodpovídá představě moderního pojetí strojů, které si mimo vysoké produkce nárokuje i energeticky efektivní provoz.

KePlast SpeedPump je odpovědí výzkumu KEBA AG na tuto výzvu. Náš hydraulický uzel neplývá a spotřebovuje jen takové množství energie, jaké je opravdu nutné! V klidových částech operačního cyklu (např.

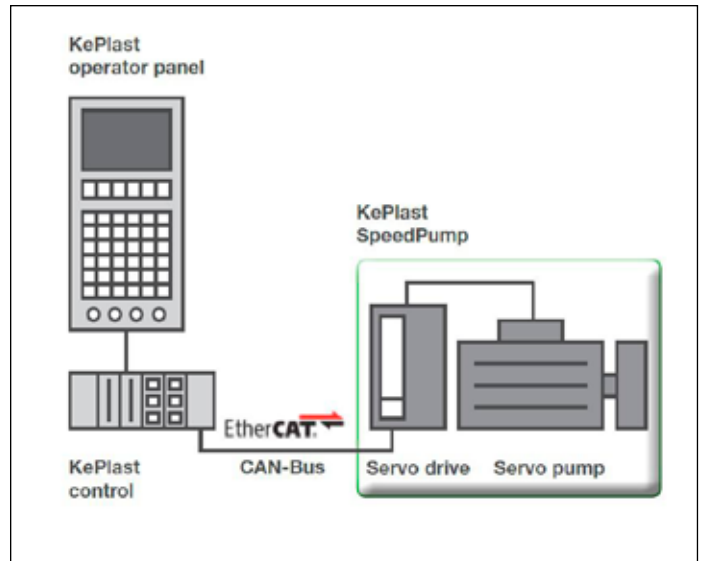
při chlazení) se spotřeba energií blíží nule. Díky redukci vlastní spotřeby stroje tak můžeme konstatovat, že hydraulické stroje se vyrovnají i strojům plně elektrické koncepce.

Také při zkrácení časů jednotlivých operačních cyklů, anebo i celého procesu výroby, si náš technický uzel zachová vysokou dynamiku a poskytne lepší výsledek ve srovnání s jinými úspornými koncepty, např. s čerpadly s proměnným průtokem.

Pro doplnění představy o celém konceptu KePlast uvádíme na **obr. 2** blokové schéma technologie s KePlast SpeedPump. Veškeré komponenty, počínaje řídicím procesorem, následuje ovládacím panelem a čerpadlem, Vše je výsledkem vývoje a výroby KEBA AG. Firmware KePlast je také vlastním vývojem a jak již bylo zmíněno a je také znázorněn na **obr. 3 a 4**. Jde nejen o programové



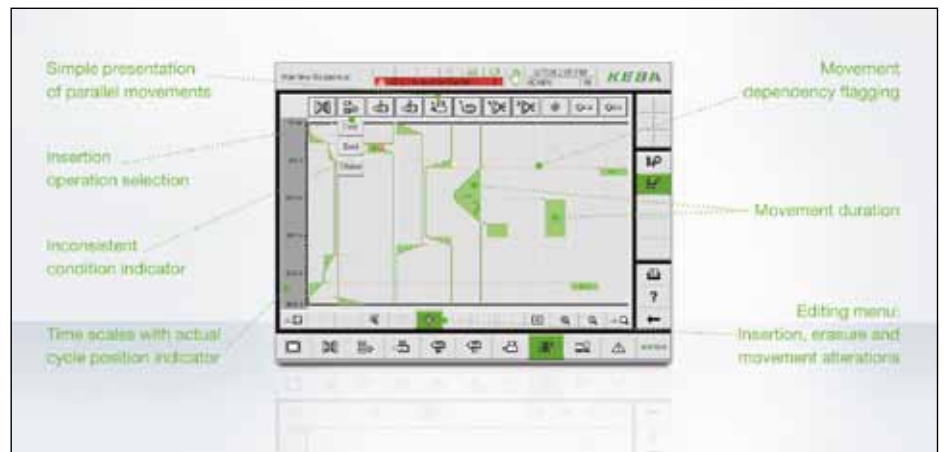
Obr. 1: KePlast SpeedPump ve srovnání s běžnými řešeními



Obr. 2: KePlast SpeedPump blokové schéma



Obr. 3: Obrazovka procesu chlazení se znázorněním teplot



Obr. 4: HMI nastavování operačních cyklů stroje

vybavení řídicího automatu, ale i HMI softwaru s průvodcem, který umožňuje sledování a nastavování všech veličin, potřebných pro obsluhu vstřikolisů či extruderů.

Licence potřebné pro oživení systému jsou pouze KePlast a run-time pro jeden konkrétní stroj (dostupné jsou i asijské verze). Oproti konkurenci veškeré programové vybavení je soustředěno v paměti řídicího automatu a klient tak šetří významné prostředky na pořízení a údržbu. Na blokovém schéma je také znázorněno použití sběrnice EtherCAT nebo CAN-Bus. Jedná se o interní sběrnici, použitou kvůli rychlosti přenosu informací, pro komunikaci s vnějším prostředím nabízíme možnost propojení obvyklými komunikacemi, jako jsou např. Profibus, Ethernet aj.

VYŠŠÍ PRODUKCE A EFEKTIVITA DÍKY MONITOROVÁNÍ TEPLoty A ENERGIÍ

Teplota motoru čerpadla je nepřetržitě sledována a vizualizací KePlast znázorňována na obrazovce operátora. Na základě těchto zjištění lze také optimálně upravit pracovní proces, vyloučit prodlevy v jednotlivých operacích a využít tak plně kapacity vstřikovacího lisu. V systému je integrován modul měření výkonu, jenž permanentně přenáší hodnoty aktuální spotřeby el. energie do procesoru k analytickému zpracování pro další využití v rámci firmwaru KePlast.

Jak již bylo zmíněno, firmware obsahuje i průvodce. Jedním z přínosů tohoto průvodce je, že při startu nového výlisku, v prototypové fázi, lze jeho prostřednictvím vyladit kvalitu

výrobku tak, že není potřeba dlouhé zkoumání a vývoj v laboratořích. KePlast obsahuje i datové soubory, např. s daty typu teploty vstřikované hmoty pro použitý materiál a nabízí na základě požadavků i úpravy operačních časů a upozorňuje a navrhuje opravy neshod vzniklých manuálními nastavením.

KEPLAST EASYNET

KEBA AG má pro zákazníky, kteří provozují více strojů ve výrobě, připravenou host – computer aplikaci pro monitoring těchto strojů.

Na jednom pracovišti lze sledovat provozní stavy jednotlivých strojů, alarmy. **Obr. 5** znázorňuje situaci, kdy obsluha sleduje alarm konkrétního stroje a na vzdáleném pracovišti si zjišťuje zobrazením pracovní obrazovky tohoto stroje příčinu vzniku alarmu.

KePlast EasyNet lze využít i v ekonomických procesech, jako jsou např. sběry dat o výrobě a strojích, spotřebách energií atd. Firmy aplikující total quality management využívají tento program pro sběr dat na kontrolu kvality výroby a její sledování.



Obr. 5: KePlast EasyNet – vizualizace

Pro zákazníky, kteří požadují variantu OPC serverů, nabízíme otevřené rozhraní Kemro.opc umožňující přístup do KePlast podobným způsobem. Vzhledem k vysoké uživatelské úrovni, společnému vývoji a v neposlední řadě i ceně je KePlast EasyNet efektivnějším řešením.

Pavel Herman
KESAT, a.s.
Jiráskova 65
586 01 Jihlava
tel. +420 567 310 009
e-mail: herm@keba.com
www.keba.com