

KEBA - inovativní řízení strojů pro zpracování plastů a v robotice

Již po čtyřicet let společnost KEBA AG v Linci (Rakousko) vyvíjí a vyrábí automatizační techniku špičkové světové úrovně. Zacílení na plastikářský průmysl však způsobuje, že technika Keba je známa pouze v úzkém kruhu odborníků v plastikářství, zejména uživatelům vstřikovacích lisů Engel nebo Haitian, jejichž důležitou součástí jsou právě řídicí systémy Keba. Dceřiná akciová společnost KESAT, sídlící v Jihlavě, dodává komponenty, poskytuje servis, ale i modernizuje starší stroje a dodává robotická lešticí pracoviště tzv. na klíč, a to nejen v České republice. Společnost se aktuálně zaměřuje na trhy centrální Evropy a do dvou let by měla převzít kompetence na rekonstrukce vstřikovacích lisů celosvětově.

Produkty a řešení společnosti Keba poskytují zákazníkům velkou míru přidané hodnoty. Není to tak, že si zákazník koupí techniku a software, které si napřed sám navrhne, a potom si ještě vlastními silami napíše aplikační program. Keba nabízí pro uvedené obory kompletní dodávky. Pro robotiku je určen systém KeMotion a pro plastikářství KePlast. Inženýrské softwarové prostředí KeStudio usnadňuje cestu od prvotního návrhu a optimalizace budoucí sestavy až po tvorbu firmwaru s knihovnou již řešených technologických úloh. To šetří zákazníkům náklady i čas.

Řídicí moduly obsahují procesory s taktovací frekvencí až 1,4 GHz. Komunikační protokoly jsou voleny

lopříčkou až 15", nebo mobilní panely s rozlišenímí WQVGA (OLED, 3,4"), VGA (TFT 6,5") a SVGA (TFT 8,4").



Obr. 1. Řídicí systém KeMotion pro výrobce robotů a robotických buněk



Obr. 2. Aktivní kontaktní příruba ACF v automobilovém průmyslu

s ohledem na potřebnou rychlost komunikace a objem požadovaných dat. K dispozici jsou např. různé varianty průmyslového Ethernetu (EtherCAT, Sercos III) nebo CAN. Keba nabízí jeden z nejrychlejších řídicích systémů pro delta roboty na trhu. Rozhraní HMI využívá buď stacionární dotykové panely s úh-

Robotické lešticí buňky

Společnost Keba je renomovaným dodavatelem řídicích a pohonařských systémů KeMotion (obr. 1) pro výrobce robotů pro úlohy pick&place, balení a manipulaci. Užitím sys-



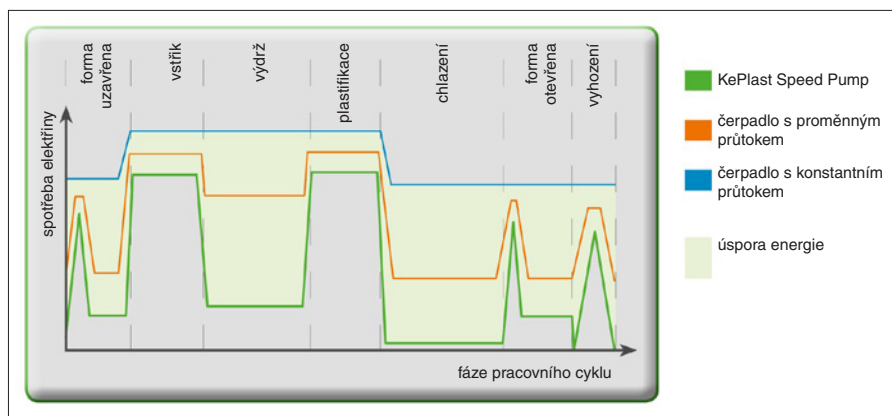
Obr. 3. Čerpadlo KePlast Speed Pump

tému lze dosáhnout výrazných úspor ve spotřebě elektřiny, např. optimalizací součinnosti několika robotů na pracovišti.

Pro opakovaně prováděné operace s velkou přesností, jako jsou např. broušení a leštění, je určena sada aktivní kontaktní příruba ACF. Jde o pneumaticko-elektronický akční prvek, který se skládá z mechanické příruby a řídicího procesoru. Mechanická část ACF realizuje tlakovým vzduchem 800 kPa pohyb a sílu v kontaktu s obráběnou plochou, elektronika sleduje tlak a polohu a řídí celý akční člen. Typickým pracovním místem ACF je konec robotického ramene, kam se montuje prostřednictvím normovaných přírub. Po připojení elektroniky na zdroj elektřiny, připojení pneumatické části k rozvodu tlakového vzduchu a propojení komunikace následuje pouze nastavení pěti parametrů. Jsou to pracovní výška (0 až 100 mm), síla při zapnutí (až 800 N), síla při kontaktu s obráběnou plochou, požadovaná doba reakce po přiložení nástroje k obráběné ploše a hmotnost neseného nástroje, jež se započítává do celkové síly. Integrovaný G-senzor nepřetržitě vyhodnocuje polohu nástroje vzhledem k rameni, a udržuje tak sílu kladenou na obrobek konstantní. Jestliže jsou požadavky na ACF komplikovanější, např. v rámci jedné operace je třeba několik rozdílných sil nebo je nutné aktivní sledování a vyhodnocování nerovností povrchu, je možné program upravit tak, aby splnil veškeré požadavky zákazníka.

Program dodávek robotických pracovišť pro broušení a leštění vychází z požadavku trhu na dodávku a instalaci celého pracoviště včetně robotu, pohyblivých stolů (externích os) a speciálních manipulačních přípravků k uchopení obráběného předmětu. V současnosti společnost Keba využívá roboty Staubli s rozhraním Unival, prostřednictvím něhož se k robotu připojuje kompletní řídicí systém Keba, umožňující řízení i dodatečných externích os. Zákazník tak nemusí kombinovat několik řídicích jednotek v hierarchii master-slave, ale pracuje pouze s jednou, což vede k úsporám pořizovacích i provozních nákladů.

Po prvotním vyjádření představ klienta a zadání požadavků jsou zpracovávány varianty možných tech-



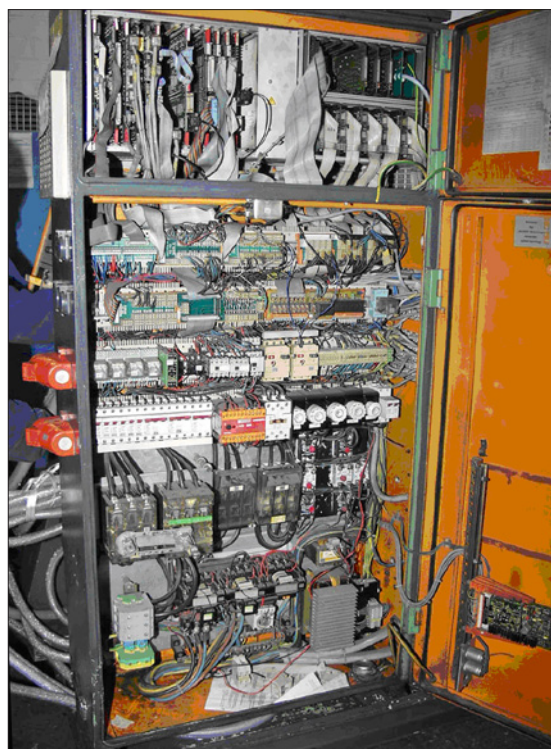
Obr. 4. Srovnání KePlast SpeedPump s ostatními variantami hydraulických čerpadel

nických řešení pracoviště. V dalším kroku je vypracován prostorový model vybrané realizace, včetně návrhu logistiky provozu buňky. Situace je prověřována podle skutečných možností umístění a parametrů robotu. Velký důraz je kladen na bezpečnost a efektivitu využití robotu.

Využití robotických leštících buněk je velmi široké. Uplatnění najdou v automobilovém průmyslu (zejména u dodavatelů komponent, jako jsou nárazníky a spojery, nebo při přesném nanášení různých tmelů a povjiv s následnou kompletací několika částí), ale i ve výrobě brýlových obrouček, kde robot v několika krocích finálně upravuje povrch. Robot současně může převzít i úkoly manipulátoru, podávat si předměty k obrábění a po vykonání operace je ukládat do připravených palet.

Řídicí systém pro vstříkací lisu KePlast

Na shodné hardwarové platformě je realizován i řídicí systém vstříkacích lisů KePlast. Je vhodný pro hydraulické, elektrické i hybridní stroje. Pro spolupráci vstříkovacího lisu a manipulátoru se používá rozhraní Euromap 67. Panel HMI má intuitivní ovládání. Softwarová nadstavba KePlast EasyNet 2.0 zvyšuje průběžný dohled nad produktivitou výroby: sleduje provozní stavy, servisní odstávky, pracovní cykly, teploty stroje atd. Nepostradatelným zdrojem informací pro plánování výroby a využití jednotlivých strojů je archiv dat. S novým softwarovým modulem KePlast EasyNet.Mobile je možné sledovat hodnoty provozních veličin i prostřednictvím chytrých dotykových telefonů.



Obr. 5. Rozváděč IMM před rekonstrukcí (nahore) a po rekonstrukci s řídicím systémem Keba

Hydraulické čerpadlo KePlast SpeedPump

Hydraulické čerpadlo KePlast SpeedPump může uspořit až 30 nákladů na energii. Komplet čerpadla a měniče doplňuje

software, jednoduše implementovatelný do prostředí KePlast. Komunikační rozhraní CANopen a EtherCAT zaručují bezproblémové propojení s řídicí jednotkou. Veškerá nastavení a přizpůsobení lze obsluhovat z připojeného notebooku nebo přímo z ovládacího panelu. Data poskytovaná z měniče KePlast SpeedPump jsou archivována pro potřeby kontroly či dalšího zpracování. Optimálního nastavení čerpadla se dosahuje zpětnou analýzou provozních hodnot (např. sledování teploty motoru umožní optimalizovat doby pracovních cyklů, a maximalizovat tak výkon vstříkovacího lisu).

KePlast Retrofit pro modernizace vstříkacích lisů

KePlast Retrofit nabízí příležitost k inovaci vstříkacích lisů. Mechanická část stroje má ve srovnání s částí elektrickou a elektronickou mnohem delší životnost. Prostřednictvím KePlast Retrofit lze řídicí systém vstříkacích lisů povýšit na současnou technickou úroveň za bezkonkurenční cenu.

Výchozí stav je tento: možnosti ovládní a variabilita použití lisů jsou ohraničené (nikoliv však jejich mechanické schopnosti), produktivitu již nelze dále zvyšovat a spotřeba elektřiny je vysoká. Je stále komplikovanější obstarat náhradní díly v odpovídající kvalitě a ceně, zásahy do řídicího systému stroje po větších opravách či výměnách jsou časově a finančně náročné. Stroj dokáže obsluhovat jen kvalifikovaný a zkušený pracovník.

Společnost Kesat originální mechanické části stroje doplní nejmodernější řídicí jednotkou a programovacím a ovládacím panelem (HMI) s dotykovým displejem v průmyslovém provedení. Součástí dodávky je i optimalizační software. Na stroji jsou vyměněny a rekonstruovány elektrické a elektronické uzly, v případě potřeby je opravena i hydraulika stroje.

Uživatel získá moderní stroj schopný realizovat více programů (tj. vyrábět více výrobků) než dříve, vzroste výrobní kapacita stroje, při výměně čerpadla za SpeedPump klesne energetická náročnost.

Pro servisní firmy a integrátory společnost Kesat nabízí dodávky řešení KePlast Retrofit v podobě instalačního balíčku (řídicí jednotka, operátorský panel, software). Kesat pořádá také školení ohledně řídicího systému KePlast v českém jazyce.

Ing. Pavel Herman, KESAT, a. s.

KESAT, a. s.
Ing. Pavel Herman
 Jiráskova 2175/65
 586 01 Jihlava
 tel.: +420 567 310 009
 mobil: +420 604 295 332
 e-mail: herm@keba.com
 www.keba.com