

Systemy, na které je spolehnutí

Automatizaci výrobních procesů včetně řídicích systémů zajišťuje pro strojírenský podnik ŽĐAS, a. s., již řadu let firma Compas automatizace, s. r. o., jeden z nejvýznamnějších partnerů divize Automatizace a pohony společnosti Siemens. Také proto fungují téměř všechny stroje a výrobní linky z produkce ŽĐAS pod taktovkou technologií Siemens. Výjimkou není ani nová linka na výrobu výkovků pro automobilový průmysl.

Nová linka se díky profesionální spolupráci firem ŽĐAS, Compas automatizace a Siemens zrodila bez nejmenších obtíží. Po zpracování technologického řešení předali odborníci podniku ŽĐAS štafetu projektantům firmy Compas automatizace, kteří po konzultaci se specialisty společnosti Siemens zpracovali bodová schémata řízení, vznesli připomínky k rizikové analýze, zajistili vývoj softwaru a provedli dodávku a instalaci řídicích systémů. Poté následovalo přezkoušení nejdůležitějšího zařízení linky, kovacího lisu LVE, ve společnosti ŽĐAS. Montáž a oživení první linky proběhly v únoru a březnu letošního roku ve slovenské firmě ŽP Prako, která se zakoupením dvou linek připravuje na dodávky výkovků pro budované automobilky na Slovensku. První výkovky opustily její tovární halu v průběhu dubna.

Od přířezu k výkovku

Vstupním polotovarem linky na výrobu výkovků jsou přířezy z kulatiny o průměru 6 cm a délce 14 cm (rozměr je závislý na tvaru výkovku). Tyto přířezy jsou na paletách dopravovány do vibračního zásobníku, který

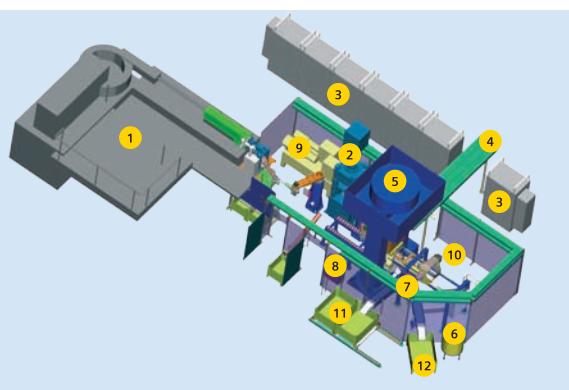
pojme až půl tuny materiálu. Zde dojde k jejich vytřídění a seřazení, přes podavač se následně dostanou do pece, kde jsou pomocí indukce ohřáty na kovací teplotu. Dále probíhá jejich třídění podle teploty a váhy na kusy, které se dají znovu použít (nedohřáté) a které se již použít nedají (přehřáté). Do pēchovacího lisu a následně kovacího vřetenového lisu LVE se tedy pomocí mechanizace dostávají pouze kusy, které odpovídají teplotou a objemem, což je důležité pro docílení přesných parametrů konečných výkovků.

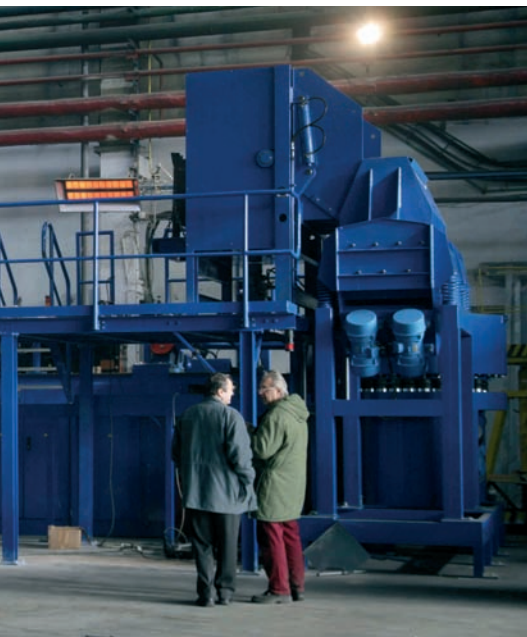
Na lisu LVE se materiál tvaruje ve třech pozicích – pēchovací, při níž dochází k pēchování přířezu, kovací, kdy je zápusťovým kováním dosaženo tvaru výkovku, a ostřihovací, během níž jsou odstřiženy přebývající části, tzv. výronky (odpad je minimální). Linka pracuje v taktu 22 sekund. „V případě potřeby lze ale tuto rychlost změnit. Závisí to na složitosti tvaru výkovku,“ říká projektový manažer firmy ŽĐAS Pavel Pospíchal. „Lis LVE umožňuje přesné nastavení energie podle potřeby a složitosti výkovku, takže se nástroje nepřetěžují a prodlužuje se jejich životnost.“ Hotové



Linka na výrobu výkovků pro automobilový průmysl

- 1 ohřívací zařízení
- 2 pēchovací lis
- 3 rozváděče
- 4 přívod NN
- 5 kovací lis LVE
- 6 mazací agregát
- 7 rotační dopravník
- 8 hlavní ovládací panel
- 9 hydraulický agregát
- 10 lineární dopravník
- 11 palety na vykované kusy
- 12 paleta na výronky





Lis LVE pracuje ve třech pozicích: pýchovací, kovací a ostřihovací

výkovky a odstřížky jsou nakonec automaticky roztríděny a pomocí dopravníků uloženy do jednotlivých palet.

Řízeno značkou Siemens

Celá linka je řízena řídicí jednotkou (CPU) se systémem Simatic S7-300. „S7 používáme téměř u všech strojů a linek značky ŽĎAS,“ konstatuje Petr Škorpík, projektový manažer firmy Compas automatizace, a dodává: „S tímto systémem máme výborné zkušenosti – je velmi univerzální a našim programátorům se s ním dobře pracuje.“

Řada komponentů linky má svůj vlastní řídicí systém – jedná se o pec a manipulátory, jejichž systémy komunikují s S7 přes průmyslovou sběrnici Profibus, a kovací lis LVE. V případě kovacího lisu byl použit jeden z nejnovějších řídicích systémů Siemens, a to Simotion D 425 v kombinaci s pohonem Sinamics S120, jehož součástí je Active Line modul – napájecí a rekuperační jednotka, vytvářející stejnosměrné napětí pro napájení vlastního měniče.

„Active Line modul se používá tam, kde vyvstává potřeba kvalitní sítě,“ vysvětluje Karel Dočkal, který se celého projektu účastnil za společnost Siemens. „Má minimální vliv na deformaci napájecí sítě, takže není nutné provádět filtraci a řešit kompenzaci vyšších harmonických, případně kompenzaci účinníku. Navíc reaguje na prudké změny chodu stroje, který se v jedné chvíli intenzivně rozbíhá a vzápětí už musí energii vracet do sítě, a dokáže udržovat ustálené napětí meziobvodu 600V. Neomezuje tedy výkon výslednému zařízení – funguje i při poklesu síťového napětí o 25 procent vůči vstupu, přičemž měnič má plný výkon pro zařízení, a není tudíž potřeba redukovat výkon či

rychlosti.“ Systém Simotion je programován pomocí nástroje Simotion Scout, navrženého speciálně k řešení náročných úloh z oblasti řízení strojů.

Pro bezpečný a spolehlivý provoz

Bezpečnost linky zajišťují bezpečnostní moduly nezávisle na řídicím systému linky. Celý systém je pak po VPN připojen na dálkovou správu. Pro vizualizaci byl použit MP panel 270B, na němž probíhá zadávání parametrů a jehož prostřednictvím jsou ovládána všechna zařízení. Každé zařízení má i ruční ovládání a ovladače pro seřízení, které však lze z bezpečnostních důvodů použít pouze tehdy, je-li linka zapnutá v režimu seřizování (v případě vstupu osoby do oploceného prostoru běžící linky v automatickém provozu bezpečnostní mechanismy linku okamžitě zastavují).

„Pro zákazníky je důležité i to, že celý systém ovládání je personálně nenáročný. Jeden pracovník může při běžném provozu obsluhovat celou linku tak, že pouze kontroluje správnost jejího chodu – v případě nenadálých problémů jej řídicí systém upozorní pomocí výstražných majáků,“ doplňuje Pavel Pospíchal. Softwarový nástroj STEP 7, v němž je programováno CPU, umožňuje definovat kategorie přístupu a s nimi související přístupová oprávnění. Každý pracovník, který s ovládáním linky přichází do styku, se tak může pohybovat pouze v hranicích stanovených majitelem linky.

Jediná výjimka

„Spolupráce naší společnosti s firmou Siemens je velmi těsná – nasazujeme téměř výhradně její produkty,“ říká Petr Škorpík. „Činíme tak proto, že je velmi dobře známe,

jsme schopni je spravovat a můžeme zaručit jejich vysokou kvalitu a dostupnost náhradních dílů.“ Všechny řídicí systémy linky tak nesou značku Siemens s jedinou výjimkou – manipulátorů. „Stalo se tak pouze z časových důvodů. Protože jsme potřebovali urychlit proces přípravy, použili jsme jiný systém, jemuž byla mechanizace přizpůsobena. V dohledné době bude nahrazen systémem Simatic,“ vysvětluje Pavel Pospíchal. Další linky, které se projekčně připravují, tedy již pobeží kompletně v režii značky Siemens. ■

ŽĎAS, A. S.

Podnik vyrábí a dodává zařízení a produkty převážně pro metalurgii, strojírenství a automobilový průmysl. Součástí jeho výrobního programu jsou například odlitky, ingoty, volně kované výkovky, modely, zařízení válcoven, tvářecí stroje, tvářecí nástroje, hydraulické prvky nebo rekonstrukce a modernizace strojů. ŽĎAS zahájil výrobu před 55 lety, jako akciová společnost funguje od roku 1992. Majoritním vlastníkem společnosti je od roku 2002 slovenská firma Železiarne Podbrezová, a. s.

COMPAS AUTOMATIZACE, S. R. O.

Přední česká inženýrsko-dodavatelská společnost pro automatizaci výrobních technologií (technologických procesů, strojů, linek a zařízení) a výrobních informačních systémů (blíže na www.compas.cz). Firma Compas automatizace byla založena v roce 1990 zkušenými specialisty v oblasti projektování a řízení rozsáhlých výrobních celků v odvětví strojírenství, automobilového a dalšího zpracovatelského průmyslu (potravinářství, farmacie, chemie a sklářství). V roce 2004 získala ocenění Siemens Solution Provider.