

ve farmaceutickém průmyslu nemalé ztráty. Jmenujme alespoň některé: zpoždění a dodatečné náklady během validace, ztráty způsobené zpožděným spuštěním, kontaminovanými dávkami a dodatečnými změnami apod. To vše ospravedlňuje čas a výdaje vynaložené na správné plánování. Uvedená rizika eliminují právě ventilové bloky Multiport. Mnohaletá zkušenost ukazuje, že náklady na odstranění chybných svařovaných konfigurací a jejich dodatečnou náhradu bloky Multiport několikrát převyšují vyšší pořizovací náklady těchto ventilů. Včasné a důkladné plánování snižuje dodatečné náklady a zkracuje dobu dodání na minimum. Opomenout nelze ani to, že po jakémkoliv vážné změně, jako je např. nahrazení ventilů, je nutné je znovu validovat.



Obr. 3. Blok TOC s pohonem 651 (při sepnutí automatického měřicího místa v rámci systému se přes blok připojí např. čtyři měřicí místa k měřicímu zařízení; měří se ve stanoveném rytmu; proudění médií je automaticky plně řízeno blokem Multiport, jehož pohony jsou připojeny k centrálnímu řízení PLC)

Partnerství

Pro dosažení bezpečnějších provozů, zvýšení provozní dostupnosti systému a snížení nákladů na systém ohledně jeho životnosti v rámci celkové investice vytvořila firma GEMÜ během let více než 400 různých projektů a tisíce specifických variant ventilů Multiport podle požadavků zákazníků. Firma GEMÜ podporuje své zákazníky svými projekty a výchozími návrhy již od počáteční vývojové fáze. Návrhy jsou dále konstrukčně implementovány v 3D systému CAD, upravovány v těsné spolupráci se zákazníkem a posléze realizovány. Každým rokem se na osmi víceosých výrobních centrech vyrobí tisíce bloků o hmotnosti od 100 g do 500 kg. Každý den projektové středisko vyvíjí podle specifikací zákazníků až pět nových bloků. Jakékoliv představy zákazníků nebo cokoliv, co je předmětem společného vývoje, se v GEMÜ stává realitou.

Firmu GEMÜ zastupuje v České republice společnost Fluidtechnik Bohemia, s. r. o. Brno (viz inzerát na str. 11).

Thomas Schulz,
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH

Plnicí a balicí linky pro potravinářství – „osvěžující inovace“

U moderních strojů a zařízení kladou uživatelé mimořádné požadavky na rozhraní pro obsluhu (HMI). Výjimkou nejsou ani zákazníci firmy Krones, která dodává plnicí a balicí linky především pro potravinářskou výrobu.

Společnost Krones svůj posun od výrobce jednoho stroje k dodavateli ucelených řešení podporuje celofiremním zaváděním jednotného vzhledu i způsobu ovládání všech výrobních strojů a linek – s podporou techniky od společnosti B&R. Pro přípravu jednotného vzhledu HMI založila společnost Krones dokonce oddělení pro výzkum a vývoj HMI a vizualizace. Toto oddělení vyvíjí postupy a standardy, implementuje je do ukázkových projektů a ty distribuuje do všech závodů společnosti k implementaci při vývoji nových strojů. Jako součást nepetržitého rozšiřování nabídky výrobků vyvinulo toto oddělení pod vedením Stefana Ramsaue- ra novou generaci vizualizačního softwaru a hardwaru s těmito strategickými cíli: nadále vylepšovat funkce HMI, snižovat náklady na vývoj, provoz i servis strojů, posilovat identitu společnosti Krones a připravovat výrobky pro budoucí požadavky. Detailnějším cílem bylo zavedení nového hardwarového řešení dostupného za stejnou cenu jako předchozí systém.



Obr. 1. Elektronická plnička lahví Sensometric IVP

Volba řešení vizualizace nové generace přinesla dvě výzvy: oddělení muselo pro různé stroje vytvořit jednotný vzhled a způsob ovládání a současně umožnit budoucí vývoj nových verzí HMI. Tým Stefana Ramsaue-

ra si uvědomoval strategický význam svých rozhodnutí, a proto porovnával vizualizační řešení nabízená mnoha významnými výrobci. Nakonec se společnost Krones rozhodla pro software ZenOn od společnosti Copa-

Data. Rozhodujícími faktory byly jednotný vzhled a ovládání, splnění norem FDA (*U. S. Food and Drug Administration*), architektura klient-server, široká podpora jazykových mutací a celková vyzrállost softwaru. Na základě tohoto rozhodnutí tým sestavil náročnou technickou požadavky na vizualizační hardware, který měl dopomoci k dosažení požadovaného rozsahu funkcí a implementací a měl potenciál pro další rozvoj. Po vyhodnocení všech řešení dostupných na trhu se firma rozhodla pro vizualizační techniku společnosti B&R.

Rozsah funkcí

Plnicí linky pro potravinářskou výrobu se obvykle skládaly z jednotlivých strojů, např. na výrobu plastových lahví, jejich plnění a lepení etiket. Donedávna měl každý stroj vlastní vizualizační a obslužné panely a každý z nich



Obr. 2. Operátorský panel od firmy B&R v provedení pro společnost Krones

musel obsluhovat jeden pracovník. Konstrukteři si uvědomovali, že zmenšení počtu vizualizačních jednotek a pracovníků obsluhy by vedlo k významným úsporám. Proto se z dřívě samostatných strojů staly funkční moduly. Vizí společnosti Krones bylo propojit např. vyfukovací stroj na výrobu plastových lahví (SBM – *stretch-blow moulding*), plničku a etiketovací stroj jedinou průmyslovou sběrnici, aby bylo možné linku ovládat a sledovat z jednoho místa. Přejít na novou vizualizační techniku, vycházející z řady průmyslových počítačů APC v kombinaci s dotykovými operátorskými panely, obojí od společnosti B&R, již do značné míry přenáší tuto vizi do reality. K propojení je možné zvolit sběrnici Ethernet, a jestliže to bezpečnostní předpisy dovolují, lze stroje ovládat z jedné stanice.

Společnost Krones snížila počet různých typů používaných operátorských panelů a nyní využívá pouze tři varianty. Tím zajistila stejné vizualizační prostředí a jednotný, elegantní vzhled i jednotné postupy ovládání

Krones AG

Společnost Krones AG (www.krones.com), sídlící poblíž německého Regensburgu, je jedním z nejúspěšnějších výrobců plnicích a balicích strojů na světě. V roce 2005 dosáhl obrát této mezinárodní společnosti téměř 1,7 miliardy eur. Obrát i zisk vzrostly již šestý rok po sobě. Klíčovými faktory úspěchu byly technický pokrok, expanze na nové trhy a vysoká kvalita výrobků.

Hlavními zákazníky společnosti Krones jsou pivovary a výrobci nápojů a společnosti podnikající v potravinářství, chemické výrobě, farmacii a výrobě kosmetiky. Ve výrobním programu Krones jsou zařízení na výrobu plastových lahví, přípravu, mytí a kontrolu obalů před stáčením, stáčecí a balicí stroje, etiketovací stroje a balicí a paletizační zařízení. Společnost se též zabývá vývojem informačních systémů pro potravinářský průmysl, ucelených výrobních systémů pro pivovarnictví a dodává lepidla pro etiketování a kartonáž.

(obr. 1, obr. 2). Pracovník tak může pracovat jeden den u plnicího stroje a druhý den bez potíží přejít např. na etiketovací stroj. Tímto přístupem zákazník ušetří na školení obsluhy i vybavení.

Odborníci společnosti Krones ušetřili zákazníkům další prostředky tím, že nahradili zadávání hesel řešením s vestavěným rádiovým transpondérem. Náhodné změny hesel a s tím spojené bezpečnostní ohrožení jsou věci minulosti.

Dalšími příležitostmi k úsporám jsou výměna nástrojů a údržba: průmyslové počítače řady APC mají dostatek výkonu a možnost rozšířit paměť, a lze do nich tedy integrovat asistenční programy pro údržbu a pro výměnu nástrojů a přípravků, např. při přechodu na jiný typ či velikost lahví. Programy jsou doplněny trojrozměrnými schémata a videosekvencemi.

Potenciál pro další rozvoj

Po několik let společnost Krones podrobně sledovala vývoj softwarových aplikací nahrazujících programovatelné automaty – soft-PLC. Technický pokrok je u průmyslových počítačů rychlejší než u klasických PLC. Velký výkon moderních průmyslových počítačů a téměř neomezená kapacita jejich paměti nabízejí velký prostor k inovacím. Milníkem na cestě k realizaci soft-PLC je oddělení displeje a počítače. Toto uspořádání má jasné výhody. Průmyslový počítač je nainstalován v chráněném prostředí rozváděče, nikoliv v prostoru za displejem, a výrobce stroje se tedy potýká s menšími omezeními z hlediska teploty, orientace při montáži a mechanické konstrukce krytu displeje. Pro firmu Krones je důležité, aby bylo možné provozovat počítač a vzdálený displej i při velkých vzdálenostech mezi nimi. Technika firmy B&R umožňuje provozovat displej vzdálený až čtyřicet metrů od počítače, aniž by bylo ovlivněno rozlišení nebo velikost displeje.

Dalším krokem ve vývoji je paralelní provoz vizualizace a řízení na jediném počítači. Počítače APC neklamaly ani v tomto ohledu – jejich rezervy to bez potíží umožňují. Jádrem počítačů APC je procesor Intel Pentium M. Díky dvěma patičkám pro paměti flash a volitelnému vyjímatelnému pevnému disku jsou počítače řady APC velmi flexibilní.

Široké spektrum využití

Vizualizační technika od firmy B&R bude implementována jako standard v celé společnosti Krones, a proto byla věnována zvláštní pozornost tomu, aby vyhovovala všem rozmanitým potřebám zákazníků. Například aseptické balení potravin za studena vyžaduje displeje bez ventilátorů, s hladkým povrchem a bez hran, na kterých by se mohly shromažďovat nečistoty. Panely od firmy B&R certifikované úřadem FDA tyto požadavky bez výhrad splňují.

Průmyslové počítače pracují i bez ventilátorů, a dokonce i bez rotačního pevného disku. Proto jsou extrémně odolné proti nárazům a vibracím. Dvě patice pro paměti flash byly pro společnost Krones také velmi důležité, protože to umožňuje vyvíjet řešení „na míru“: na jedné paměťové kartě je uložen operační systém, na druhé vizualizační aplikace. Tak je možné vizualizaci upravovat, popř. jí přidělit více paměti, aniž by byl nutný zásah do operačního systému.

Významným faktorem byla také kompatibilita s PLC různých výrobců, které jsou již použity v provozu. Většina moderních PLC má rozhraní pro Ethernet, a tato podmínka je tedy také splněna. Výhodou pro společnost Krones je to, že počítače APC mají dvě rozhraní Ethernet. Jedno se využívá jako průmyslová sběrnice a druhé pro spojení s nadřazenými úrovněmi řízení.

Závěr

S využitím vizualizační techniky od firmy B&R dokázala společnost Krones AG zvětšit rozsah implementací a položila základ pro další rozvoj a inovace. Kromě mnoha užitečných vlastností průmyslových počítačů řady APC a operátorských panelů byly klíčovými faktory při rozhodování pro techniku B&R dostupnost a vyzrállost výrobků. „Vidíme, že spolupráce společností Krones, CopaData a B&R slaví prokazatelné úspěchy,“ shrnul Stefan Ramsauer. „Rychlost odezvy a široká spolupráce nám umožnily zajistit hladký a bezproblémový přechod na novou vizualizační techniku.“

(B&R automatizace, spol. s r. o.)