

Viac ako len čistá kozmetika



Nasadením nových technologických zariadení v kombinácii s výkonným procesným riadiacim systémom zvýšila spoločnosť Czewo, poskytovateľ komplexných služieb v oblasti aerosólového plnenia, už aj tak dosť vysokú produktivitu.

Kto ráno siahne po dezodorante, pene po holení alebo laku na vlasy, pred opustením svojho príbytku ešte preleští topánky špeciálnou penou alebo odstráni dotieravé výzganie pántov na dverách olejovým sprejom, má dobré vyhliadky na to, že bude držať v rukách produkt od firmy Czewo. Keďže meno Czewo sa na obale výrobku neobjavuje, pre väčšinu ľudí je absolútnou neznámou firmou. Podnik však vznikol už v roku 1964 a je jedným z popredných v Nemecku; zaoberá sa plnením aerosólov a kvapalín pri výrobe produktov telesnej hygieny, pre domácnosť a na technické použitie. Iba v segmente aerosólov vyrába ročne okolo 200 miliónov dóz, čo zodpovedá asi 20 % podielu z celkovej produkcie aerosólov Nemecka. V súvislosti s cieľom udržania tejto pozície, resp. jej posilnenia ďalším plánovaným rozmachom na medzinárodných trhoch, investuje Czewo každoročne vysoké sumy do modernizácie svojich strojov a zariadení, dodatočných výrobných kapacít, ako aj do zaistenia bezpečnostných štandardov požadovaných od zákazníkov.

Celkom v zmysle tejto jasnej firemnej stratégie si Czewo postavilo vo svojej fabrike v Bad Schmiedebergu neďaleko Lipska novú linku na výrobu kozmetických produktov. Po roku prevádzky hodnotia predstavitelia spoločnosti novú linku viac ako pozitívne, nadšení sú dokonca aj zákazníci. „Uznávaní výrobcovia kozmetiky a produktov starostlivosti o vlasy si linku boli pozrieť osobne. Atestovali nám vysoko kvalitné stavebné aj procesno-technické vyhotovenie,“ hovorí Steffen Brühmann, projektový vedúci Czewo Full Filling Service GmbH.

K početným výhodám novej linky patria flexibilná tvorba receptov, uzavreté riadenie procesu, rozsiahle možnosti správy dokumentov s možnosťou spätnej sledovateľnosti, automatické čistenie počas procesov (CIP) a tým zabezpečenie dodržania európskej kozmetickej GMP (Good Manufacturing Practise) smernice. Czewo tak disponuje linkou,

ktorou sa môžu vyrábať produkty bezpečne a plynulo na najvyššej kvalitatívnej úrovni. Dosahuje sa to hlavne vďaka dvom faktorom – konštrukciou v zmysle GMP a dobre navrhnutým procesným riadiacim systémom na báze techniky APROL od spoločnosti B&R.

Výroba v súlade s GMP

„Impulzom k investícii bol cieľ postaviť výrobu v súlade s GMP,“ ozrejmuje Steffen Brühmann východiskovú pozíciu pred začiatkom projektu. „Naše základné požiadavky na procesný riadiaci systém zneli tak, že vsádzky majú byť reprodukovateľné, pracovné postupy osvojiteľné a všetko maximálne zautomatizované,“ dodáva S. Brühmann.

Napriek pomerne nevelkým dimenziám linky tvorí jej jadro päť miešacích nádrží s objemom štyri, resp. päť metrov kubických, jedna mobil-



Miešacie nádrže sa musia naplňať opatrne. Pri tomto úkone podporuje obsluhujúci personál správu a riadenie receptov priamo napažená na SAP systém



na operačná stanica, stanica riadenia a 270 vstupov/výstupov. To všetko kladie na hlavný riadiaci systém tie najvyššie požiadavky.

Vzhľadom na to, že dezodoranty a vlasové spreje sú z veľkej časti zložené z alkoholu a iných horľavých komponentov, sekcie výroby a plnenia spadajú do zóny s nebezpečenstvom výbuchu (zóna 1, plynová skupina IIB, teplotná trieda T3). V súlade s požiadavkami noriem je technické vybavenie inštalované v tomto nebezpečnom prostredí v čo najväčšej miere vyrobené z nehrdzavejúcej ocele. Elektronika potrebná na procesné riadenie, ako sú počítače, meniče frekvencií a vstupy/výstupy, sa nachádza v bezpečí riadiacej centrály alebo dispečingu. „Toto je štandardná úloha v procesných systémoch,“ vysvetľuje Dieter Tzschoppe, majiteľ spoločnosti IFA/ITP, ktorá pre Czewo navrhla a zabezpečila dodávku elektročastí a riadiacej a regulačnej techniky linky. „Zvláštnosť a výzva tejto linky oveľa viac spočívala v tom, že sa vyžadovala disponibilnosť mobilnej obslužnej stanice do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a schopnosť optimálne podporovať časté zmeny vo výrobe produktov v rámci sortimentu. Navyše sa muselo vytvoriť prepojenie s existujúcim systémom SAP a museli sa integrovať netypické komponenty pre procesnú techniku, ako je napr. skenerový systém,“ dodáva Dieter Tzschoppe. Napriek tejto rozsiahlej úlohe sa stanovil relatívne krátky čas na realizáciu s obmedzeným finančným balíkom.

„Z dôvodu uvedených požiadaviek sme Czewo navrhli inštaláciu riadiacej techniky APROL od rakúskej spoločnosti B&R, ktorý si nakoniec aj vybrali. Iné riadiace systémy neobstáli napríklad aj pre vysoké náklady alebo pre neúnosnú produktovú politiku dodávateľa,“ prezrádza Dieter Tzschoppe.

Jedna z vynikajúcich vlastností systému APROL sa v tomto projekte obzvlášť vyžadovala – jeho veľká flexibilita. Vďaka tomu je možné pripojenie prístrojov rozličných výrobcov bez väčších problémov a s minimálnymi nákladmi. Riadiaci systém preto ponúka nielen rozhranie Profibus, ale aj ďalšie voľne programovateľné rozhrania. Tým bolo možné jednoducho pripojiť nielen nakladacie bunky, meniče frekvencií alebo iniciačné prvky potrebné na uzavretie a blokovanie, ktoré disponujú takisto rozhraním Profibus-DP, ale aj „exoty“ ako spomínaný skener.

Vsádzková receptúra priamo zo systému SAP

Vysoký stupeň flexibility sa vyžadoval aj počas implementácie správy a manažmentu receptov. Riadiaci systém vo fabrike je navrhnutý ako vsádzkový. Tým sa vylúčil vznik možných chýb pri zadávaní používateľom a zabezpečila sa opakovateľnosť vsádzok. Automatické blokovania sa starajú o to, aby nedošlo napr. ku kontaminácii vyrábaného produktu alebo k pretečeniu zásobníka. Zodpovedajúce receptúry možno vyvolať z produktových materiálových zoznamov a pracovných plánov, ako aj priamo zo systému SAP vo forme základných funkcií. Medzi základné funkcie patrí napr. „Dávkovať alkohol“. Ak sa táto funkcia vyvolá vo vsádzke, otvoria sa zodpovedajúce ventily. Nakladacie bunky zároveň inkrementálne určujú množstvo v miešacej nádrži. Riadiaci systém uzatvára ventily, keď sa dosiahne špecificky stanovená diferenciacia množstva. Základné funkcie môžu byť s parametrom alebo bez neho. Cez parameter sa napr. určuje, aké maximálne množstvo sa môže prečerpať z miešacej nádrže do prepravného zásobníka v jednom kroku tak, aby sa zabránilo jeho preplneniu. Vzhľadom na to, že parametre sú špecifikované v závislosti od produktu, ich hodnoty a postupnosti základných funkcií sa ukladajú do pracovného plánu systému SAP. Tým sa predíde akejkoľvek odchýlke od špecifikovaného výrobného procesu v obslužnom profile konkrétneho operátora. „Pre túto konšteláciu neexistujú štandardné riešenia. Rozhranie k SAP-u sme preto museli naprogramovať sami. Aj v tomto prípade sa preto vyžadovala otvorenosť v programovaní systému APROL. Táto časť projektu sa napokon ukázala jednoduchšia, ako sme si pôvodne mysleli. Dáta sa prenášajú zo SAP-u do riadenia linky, resp. do riadiaceho systému vo formáte XML. APROL bodoval aj tu. Ako Linux systém má pri práci s formátom XML výhodu oproti systému na báze operačného systému Windows,“ vysvetľuje Holger Hobus zo spoločnosti IFA/ITP, ktorý sa zásadne podieľal na plánovaní a implementácii riadiaceho systému.



Technici zodpovední za naplánovanie linky tiež profitovali zo širokej palety hardvéru a softvéru z jedného zdroja, ktorý má k dispozícii taký významný dodávateľ automatizačnej techniky, akým je firma B&R. „*Riadiaci systém 2005 a priemyselný počítač APC620 tvoria spoločne kompletnú a výkonnú platformu riadenia,*“ hovorí Holger Hobus. Priemyselný počítač pri tom vystupuje v úlohe operátorskej stanice a funguje zároveň ako master na riadenie dispergačného stroja. Táto pojazdná pumpa sa používa na transport meniacich sa komponentov receptov, obzvlášť práškových prísad, do miešacích nádrží. Tieto zložky sa totiž neprivádzajú ako voda alebo niektoré druhy alkoholov prostredníctvom pevne položeného potrubia.

Mobilná obslužná stanica v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu

Vzhľadom na to, že systémoví operátori, najmä pri obsluhu dispergačného stroja, musia často použiť ruky pri činnostiach, ako je odpájanie a pripájanie hadice, sa do krytu pumpy integrovali tieto prístroje do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu – klávesnica so skenerom, touchpad a zodpovedajúci monitor. Spolu s priemyselným počítačom APC tvoria mobilnú obslužnú stanicu pre celú linku. „*Operátor tak môže pomocou riadiaceho systému riadiť proces priamo na mieste. V spojení so skenerom sa redukujú prípadné chyby pri naplnení, prevádzke a vyprázdňovaní miešacej nádrže. Zároveň možno rýchlo a bezpečne implementovať žiadané produktové zmeny,*“ poznamenáva Steffen Brühmann. Práve táto možnosť má veľký význam, pretože Czewo vyrába pre široký okruh zákazníkov s pestrou paletou produktov.



Mobilná stanica pri dispergačnom stroji je vybavená klávesnicou s integrovaným skenerom, touchpadom a príslušným monitorom do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu

Obsluha linky môže prebiehať paralelne prostredníctvom počítača v riadiacej centrále, ktorá sa zároveň využíva ako inžinierska stanica. „*Takisto je to jedna z výhod riešenia od B&R, pretože odpadajú náklady na zvyčajne nevyhnutný samostatný počítač určený na inžiniering,*“ bilancuje Dieter Tzschoppe.

Vďaka úzkej spolupráci zodpovedných pracovníkov spoločností IFA/ITP a Czewo sa už počas plánovania a implementácie linky identifikovali ďalšie možnosti vývoja a sčasti sa aj realizovali. Preto sa v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu inštalovala ďalšia váha, aby bolo možné odvážiť potrebné prísady pre nasledujúcu výrobnú objednávku ešte pred uvoľnením vsádzkových zásobníkov, čím sa docieli ďalšie zvýšenie kapacity výroby. „*Aj tu ulahčili štyri voľne programovateľné rozhrania systému APROL integráciu samotnej váhy. Rýchlo a bez problémov bolo možné prostredníctvom APROL-u nastaviť aj potrebné prispôbenia pracovných postupov,*“ vysvetľuje Dieter Tzschoppe.

Na základe pozitívnych skúseností počas návrhu a modifikácie linky a riadiaceho systému sú do blízkej budúcnosti rozpracované ďalšie optimalizačné kroky. Diskutuje sa o integrácii druhého dispergačného stroja, ktorý ešte viac zvýši výrobnú kapacitu celej linky.

www.automation.info

-bb-