

Výrobní informační systém COMES verze 3

Roman Brázda, Vlastimil Braun
COMPAS automatizace

Vyrobní informační systém COMES patří mezi přední MES (manufacturing execution systems). Systém prochází průběžným vývojem a vylepšováním, jehož cílem je zajištění technologického náskoku využitím nejnovějších IT technologií, zlepšováním výkonu a stávajících funkcí a doplňováním funkčnosti nových. COMES je na trhu již více jak šest let a za toto období s ním bylo realizováno mnoho významných projektů v ČR i zahraničí, které zákazníci i z řad mezinárodních koncernů hodnotí velmi příznivě.

COMES pracuje na platformě nejmodernějších IT technologií Microsoft a verze 3 je vyvinuta

v prostředí Visual Studio 2010. Spolehlivost a kvalitu systému COMES potvrzuje jeho nezávislá certifikace pro běh na operačním systému Windows Server završená získáním loga Works with Windows Server 2008 R2 a také udělení ocenění IT Projekt roku 2009, jehož detaily byly zveřejněny ve vybraných médiích a na www.compas.cz v roce 2010. Třetí verzi výrobního informačního systému COMES charakterizuje:

- využití nejnovějších IT technologií včetně využití grafické podpory technologie Silverlight,
- přepracované a přehledné uživatelské rozhraní,
- nové funkce,
- zjednodušení přístupu k datům,
- efektivnější konfigurace systému,
- podrobná dokumentace.

Použitá IT technologie

Výrobní informační systém COMES využívá architekturu klient/server, klientem je webový prohlížeč Internet Explorer. Díky použití tech-



nologii Microsoft Silverlight získává klient COMES i výhody klasického (tlustého) klienta. COMES verze 3 vyžaduje MS IT technologie .NET Framework 4, SQL Server 2008R2, Silverlight 4 a Internet Explorer 8.

Uživatelské rozhraní

Nové uživatelské rozhraní bylo kompletně přepracováno s cílem důsledně využívat typové ovládací prvky a umožnit uživateli značné přizpůsobení.

V celém systému je možné uzamčení konfigurace modulu, což zamezuje provádění nežádoucích změn v konfiguraci, případně dokladování prováděných změn. Tato funkčnost najde své využití především v regulovaných odvětvích (např. farmacie), kdy je zákazníkovi předán uzamknutý software dané verze. Při nutných budoucích změnách je třeba nejdříve provést odemčení konfigurace a tím i změnu verze.

Nové funkce

Systém COMES obsahuje jednak vylepšené funkce verze 2 (blíže na webu) a nové doplněné funkce:

- podpora řízení lidských zdrojů,
- řízení údržby,
- podpora řízení jakosti,
- vylepšené možnosti on-line vizualizace výrobních technologií,
- lokalizace nové verze do dalších jazyků (standardně angličtina).

Řízení lidských zdrojů

Zaznamenává přihlášení a čas přítomnosti pracovníků na pracovištích, kontroluje jejich certifikace a testuje jejich znalosti. Může sledovat i nepříjemné funkce, například přípravu materiálu a strojů jako základ pro kalkulace nákladů dle činností. Spoluprací s přidělováním zdrojů a kapacit umožňuje optimálně přiřazovat pracovníky pro jednotlivé činnosti.

Řízení údržby

Mezi samostatné funkčnosti patří systém řízení údržby COMES Maintenance. Umožňuje správu zařízení a nástrojů nutných pro výrobu. Obsahuje plánování preventivních a periodických prohlídek stejně tak jako možnost reakce na okamžitý problém. Udržuje historii událostí a problémů jako pomoc při odstraňování problémů. Ve spolupráci s COMES sběrem dat umožňuje i prediktivní plánování údržby jako nákladově nejúspornější řešení údržby. Tato i samostatně využitelná aplikace umožňuje řízení malých skupin údržby i realizaci plánování a řízení údržby velkých podniků. Funkce systému byly detailně popsány v článcích publikovaných v odborných časopisech v roce 2010 a na webu.

Řízení kvality

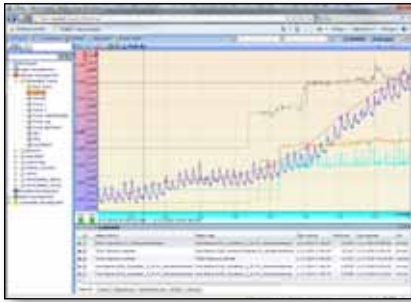
V reálném čase zajišťuje analýzy dat z výrobního procesu, zajišťuje řízení kvality výroby, identifikuje nežádoucí odchylky a doporučuje akce vedoucí k jejich korekci. Obsahuje funkce pro podporu řízení jakosti, jako například SPC.

On-line vizualizace výrobních technologií

Umožňuje přehled aktuálního stavu výroby formou grafické prezentace výrobních technologií a jejich stavů s příslušnými výrobními daty.

Přístup k datům

V COMES verze 3 jsou všechna data uživatelům dostupná z jednoho místa, ze stromu modulu Logon. Tím odpadá dřívější potřeba přepínat se mezi moduly a vyhledávat v nich požadovaná data. Pro rychlý přístup



pouze k používaným datům slouží uživatelsky konfigurovatelné oblíbené položky.

Efektivnější konfigurace systému

Výrobní informační systém COMES se skládá z pěti modulů. Jsou to Logon, Historian, Modeller, Traceability a Batch. Hlavní novinky v jednotlivých modulech jsou tyto:

Centralizace společných funkcí

Ve verzi 3 byla přepracována a zpřehledněna správa uživatelů a uživatelských skupin. Konfigurace se nyní provádí na jednom místě, kromě již tradiční možnosti detailní specifikace uživatelů a jejich práv umožňuje verze 3 i časová oprávnění přístupu k datům. Stejně tak byly centralizovány společné číselníky. Jedná se o měrné jednotky, výčtové typy, regulární výrazy, materiály a jejich vlastnosti. Změnu doznalo i zálohování a obnova dat. Zálohování a obnovu dat všech modulů lze nyní provádět centrálně.



Práce s trendy a alarmy

Pro zobrazení trendů technologických veličin a hlášení z automatizačních systémů výroby je využíván

Microsoft Silverlight. Tato technologie umožnila příjemný vzhled a lepší funkčnost při práci s daty. Mezi hlavní novinky patří uživatelské přizpůsobení vzhledu, dvouúrovňové filtry alarmů, export alarmů, zobrazení měřených (surových) dat trendu, export naměřených (surových) dat trendu, definice uživatelských úrovní v trendu (např. limitní hodnoty), rychlé zoomování pomocí kolečka myši, časová oprávnění, libovolné uživatelské výpočty s daty trendu.

Zefektivnění práce při tvorbě zákaznické aplikace

Pro tvorbu zákaznických aplikací slouží v systému modul COMES Modeller. V nové verzi systému vývojáři kladli důraz především na zefektivnění práce s modulem při vytváření aplikací. Jádrem modulu tvoří skript editor. Editor nyní využívá Microsoft Silverlight, při vytváření skriptů napomáhá integrovaná technologie intellisense. Pro vytváření pohledů na data jsou k dispozici nové grafické objekty (grafy).

Sledování výroby a traceability

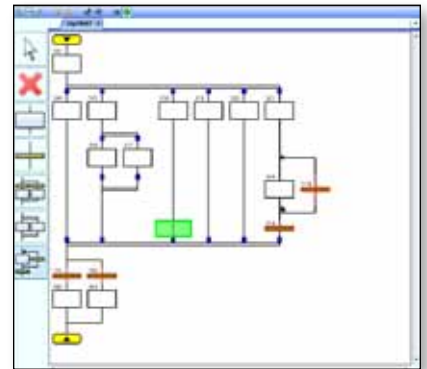
Modul COMES Traceability zajišťuje sledování pohybu a transformací materiálů ve výrobě (surovin, meziproductů a obalů) včetně jejich detailního určení (šarže, množství, ...).

Výsledkem je možnost zpětného a dopředného trasování v „rodokmenu“ výrobku, série či šarže. V nové verzi systému dochází k poměrně zásadní změně, kdy je minimalizováno standardní uživatelské rozhraní tohoto modulu. Uživatelské rozhraní lze díky integraci s modulem Modeller nyní zcela přizpůsobit požadavkům konkrétního zákazníka. Další novinkou jsou materiálové transakce, které umožní zpětně vyřazení vzniklých zmetků i poté, co meziproduct prošel několika následnými operacemi.

Řízení šaržových/dávkových procesů

Pro řízení dávkových výrobních procesů slouží modul Batch. V nové verzi přináší především vylepšení uživatelského rozhraní. Editor operací a předpisů stejně jako rozhraní

pro řízení průběhu výroby využívá také technologii Microsoft Silverlight. Snížením počtu prvků v editoru bylo dosaženo zjednodušení a zrychlení práce. Průběžná validace (kontrola) vytvářeného předpisu nebo operace omezuje následné hledání chyb a vede uživatele procesem tvorby předpisu nebo operace.



Závěr

COMES verze 3 přináší řadu novinek, které zjednoduší, a zpříjemní práci při jeho implementaci i denním využívání uživateli. Věříme, že i díky těmto vylepšením si výrobní informační systém COMES získá přízeň mnoha dalších uživatelů.

Na základě úspěšného prodeje předchozích verzí COMES bylo do vývoje verze 3 investováno více jak dvacet milionů korun za finanční podpory ze státních prostředků prostřednictvím Ministerstva průmyslu a obchodu.

Po několika letech získávání vlastních zkušeností s nasazováním systému a ověřením jeho výkonu a spolehlivosti v náročných průmyslových aplikacích nabízí výrobce systém COMES i aplikačním partnerům z řad IT firem nebo firmám realizujícím průmyslovou automatizaci. Pro obchodní partnery jsou připravena školení a dokumentace systému stejně jako komplexní podpora pro realizaci prvních projektů.

*Autoři působí ve společnosti
COMPAS automatizace, s. r. o.
www.compas.cz*