

- Dodržení předepsaných výrobních postupů pro zajištění stejnorodé výrobní kvality
- Snížení zmetkovitosti a materiálových ztrát
- Podrobný záznam a analýza výrobní historie (rodokmeny výrobků)
- Splnění zákonných a regulačních nařízení



Vizualizovat



Analyzovat



Optimalizovat



Wonderware MES / Operations Software je softwarový systém kategorie MES (Manufacturing Execution System), který výrobcům zajišťuje důsledné dodržování správných výrobních postupů, vysokou a stejnorodou kvalitou výrobků a zlepšuje tak provozní výkony a konkurenceschopnost.

Aplikace Wonderware MES / Operations Software (dále jen Wonderware Operations Software) zajišťují konzistentní provoz výrobních strojů nebo linek, zlepšují spolehlivost a opakovatelnost výchozího nastavení předepsaných parametrů výrobních zařízení a umožňují podrobný záznam a analýzu všech událostí při vlastní výrobě.

Řešení založená na Wonderware Operations Software zajišťují:

- Dodržení správných výrobních postupů a parametrů zajišťující jednotné provádění výrobních operací pro zachování výrobní stejnorodosti a kvality
- Zlepšení spolehlivosti a opakovatelnosti nastavení výrobního zařízení pro zvýšení flexibility výroby a snížení zmetkovitosti
- Podrobný automatický záznam všech důležitých výrobních událostí (skutečná výrobní historie) do elektronické databáze
- Detailní dokumentaci průběhu výroby včetně obousměrných výrobních rodokmenů (použití suroviny, stroje, obsluha aj.)
- Rychlou zpětnou dohledatelnost konkrétních výrobků a identifikaci příčin případných problémů
- Splnění vládních nebo institucionálních nařízení a směrnic určených pro ochranu veřejného zdraví a bezpečnosti
- Snadnou integraci firemního informačního systému (ERP) se systémem Wonderware Operations Software pro přímé řízení výroby díky standardní datové struktuře (soulad s normou ISA-95)
- Snadné uplatňování změn nebo rozšiřování systému v případě rostoucích požadavků

Hlavní funkčnosti a přínosy

Zvýšení spolehlivosti a stejnorodosti výrobních operací

Wonderware Operations Software důsledně zajišťuje stejnorodé nastavení a provoz strojů a výrobních linek a detailně zaznamenává všechny důležité výrobní události, které mohou být dostupné až na úroveň každého jednotlivého výrobku.

Každou výrobní objednávku je možné přiřadit určenému výrobnímu zdroji nebo zařízení, například konkrétní výrobní jednotce nebo výrobní lince. Automaticky se zvolí potřebné parametry výrobních receptů a přiřadí příslušné nastavovací body (setpointy) výrobnímu zařízení.

Během výroby se získávají a ukládají podrobné informace o konkrétních spotřebovaných materiálech, které byly použity při výrobě konkrétních výrobků, na jakých strojích se tyto výrobky vyráběly, kdo je obsluhoval a další související výrobní informace, které lze třídit podle výrobních lotů, dávek nebo i sériových čísel jednotlivých výrobků.

Vzniknou tím tzv. „rodokmeny výrobků“ umožňující zpětně vysledovat kompletní výrobní historii.

Podrobný záznam a analýza skutečné výrobní historie

Informace o skutečném průběhu výroby jsou uloženy v elektronické databázi a klientský přístup k uloženým informacím je umožněn prostřednictvím internetového/intranetového informačního portálu Wonderware Information Server.

Kterýkoliv oprávněný pracovník tak může ze svého internetového prohlížeče snadno a rychle analyzovat vybrané údaje nebo využívat hotové reportní sestavy.

Vyhodnocovat lze například následující informace:

- Použité materiály (BOM – Bill Of Materials) při výrobě.
- Skutečná spotřeba množství a druhu surovin, které byly použity pro každý finální výrobek, výrobní šarži (lot) nebo dávku, a to včetně identifikace případných mezivýrobků nebo odpadu.
- Ve kterých hotových výrobcích byla použita určitá vstupní surovina nebo mezivýrobek. V případě dodatečně zjištěných problémů na této surovině tak lze okamžitě a přesně zpětně identifikovat veškeré dotčené finální výrobky.
- Využití konkrétních výrobních zařízení při výrobě konkrétních produktů.
- Kterí operátoři se podíleli na výrobě konkrétních produktů.
- Další události související s určitou částí výrobního procesu, určitým zařízením nebo operátorem.
- Porovnání plánovaných a aktuálních hodnot spotřeby materiálu, časy pracovních cyklů atd.

Obsah portálu Wonderware Information Server lze snadno začlenit i do jiných internet/intranetových portálů, čímž lze v případě potřeby zajistit hladkou integraci reportního systému z aplikací

Wonderware Operations Software do jiných existujících firemních informačních portálů (mySAP, MS SharePoint aj.).

Podrobné výrobní rodokmeny a splnění zákonných nařízení

Systém Wonderware Operations Software pomáhá výrobcům nejen zajišťovat správné výrobní parametry a tím i kvalitu a stejnorodost výroby díky automatizaci nastavení výrobních zařízení, ale i splnit řadu požadavků, které jsou dány různými vládními nařízeními, směrnici a iniciativami, určenými k ochraně veřejného zdraví a bezpečnosti.

Úplné záznamy o výrobcích ve stavu „jak bylo skutečně vyrobeno“ jsou díky uložení do databáze a přehlednému reportnímu systému ihned k dispozici.

Wonderware Operations Software je proto ideálním řešením pro splnění nových přísných zákonných požadavků, které jsou z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví vyžadovány v určitých typech výrobních sektorů jako např. v potravinářském, farmaceutickém, chemickém a automobilovém průmyslu. Jedná se např. o směrnice americké organizace pro ochranu

The screenshot displays the Wonderware Information Server interface. The main window is titled 'Genealogy by Work Order' and shows a detailed report for Work Order ID: WO-040. The report is structured into sections for different entities and their associated production data. A 'Data Filtering Criteria' dialog box is open on the right, allowing users to filter the data by time period, time zone, and entities list. The bottom of the screen shows the report generation date and time.

Produced Lot	Target Entity Name	Grade	State
CPM-040	Mixer	Normal	Finished Goods
Consumed Item ID (Description)	Lot	Entity Name	
Corn Syrup	CSY-040	Receiving	
Chocolate Concentrate	CCN-040	Tank01	

Item	Item Description	Units	Production	Rejects	%Quality
CIC-CRM	Chocolate ice cream	Gallon	680.0	62.0	91.6
CIC-RVX	Raw ice cream Mix	Gallon	800.0	0.0	100.0

Item	Item Description	Units	Production	Rejects	%Quality
CIC-3GD	Choco Ice Cream - 3 Gal Drum	Pieces	106.0	0.0	100.0

Item	Item Description	Units	Production	Rejects	%Quality
CIC-3GD	Choco Ice Cream - 3 Gal Drum	Pieces	102.0	0.0	100.0

Item	Item Description	Units	Production	Rejects	%Quality
CIC-CRM	Chocolate ice cream	Gallon	710.0	5.0	99.3
CIC-PMX	Chocolate Pre-MIX	Gallon	360.0	8.0	97.8
WASH-LQD	CIP WASH Water	Gallon	45.2	0.0	100.0

Report Generated On 8/26/2011 9:41:45 AM

Příklady reportních sestav – Vlevo rodokmen výrobku vyrobený na základě konkrétního pracovního příkazu (Work Order); vpravo report zobrazující vyrobené produkty nebo mezivýrobky za určitý časový úsek na konkrétních výrobních zařízeních.

potravin a léčiv (FDA), zákon EU 178/2002 o bezpečnosti potravin, požadavky finálních výrobců automobilů na dodavatele důležitých komponent (airbagy, brzdy, skla apod.) aj.

Uživatelé Wonderware Operations Software tedy snadno splní požadavky na přesnost a rychlou dostupnost záznamů o složení a kvalitě všech svých výrobků v celém výrobním cyklu – výrobní rodokmeny obsahují informace od vstupních surovin až po finální produkty.

Architektura

Wonderware Operations Software využívá pro svůj provoz softwarovou platformu Wonderware System Platform (podrobné informace – viz samostatný informační materiál).

Jedná se o moderní objektově-orientovanou SW platformu speciálně navrženou pro průmyslové automatizační a informační aplikace kategorie SCADA/HMI (Supervisory Control and Data Acquisition / Human-Machine Interface – aplikace pro vizualizaci, supervizní řízení a sběr dat / rozhraní člověk-stroj) a MES (Manufacturing Execution Systems – systémy pro přímé vykonávání, dokladovatelnost a analýzu výroby).

Wonderware Operations Software obsahuje subsystem pro záznam výrobních událostí, pro svoji činnost využívá otevřenou standardní databázi a podporuje rozsáhlé možnosti sběru dat z výrobního prostředí.

Záznam výrobních událostí

Subsystem pro záznam výrobních událostí zajišťuje, aby výrobci mohli zpětně vysledovat skutečný sled a podrobnosti výrobních událostí, event. rychle reagovat na nepředvídatelné události, jako je např. požadavek na stažení určitého výrobku z oběhu.

Zajišťuje zejména následující činnosti:

- V reálném čase automaticky zaznamenává a ukládá do databáze všechny definované výrobní události.
- Okamžitě zjišťuje odchylky od předepsaných údajů pro spotřebu surovin, zaznamenává výrobu meziprodukto-

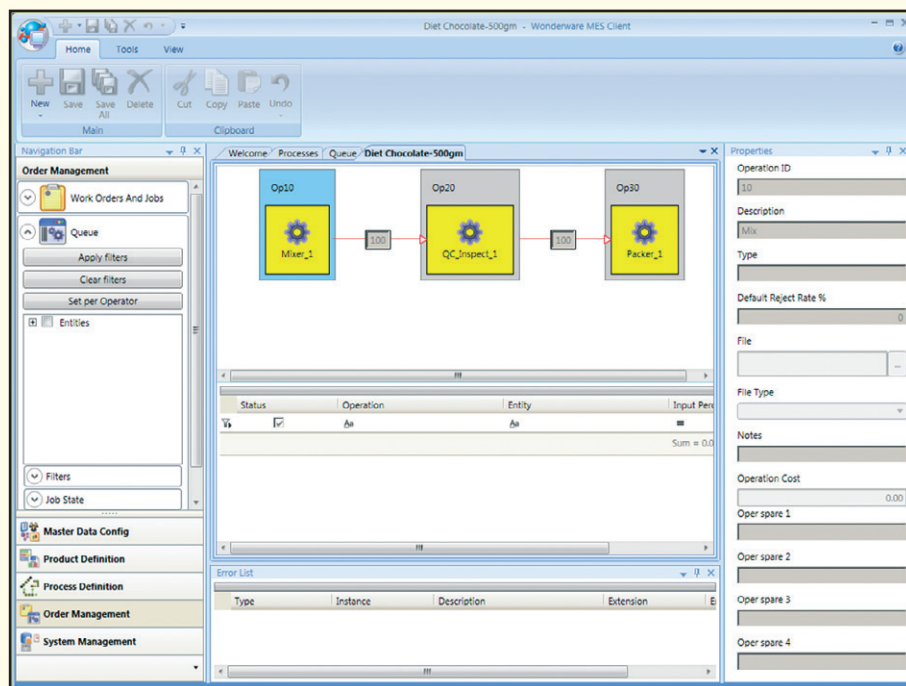
vých a dokončených sérií nebo dávek, přenos materiálů během operací, parametry výrobního zařízení během zpracování, přítomnost odpovědné obsluhy aj.

- Zajišťuje možnost zpětného vysledování všech výrobních procesů a oblastí, kterými výrobek prošel (rodokmen výrobku) s využitím struktury dat dle normy ISA-95.
- Vytváří knihovnu opětovně použitelných šablon, které lze konfigurovat a replikovat pro rychlé nasazení v dalších aplikacích.
- Umožňuje propojení zaznamenaných výrobních informací s obchodními procesy.

Databáze

Wonderware Operations Software využívá relační databázi Microsoft SQL Server (součást dodávky SW platformy Wonderware System Platform). Tím je zajištěna otevřenost, snadná škálovatelnost a komfortní administrace databázového prostředí, z čehož vyplývá i nízká celková cena vlastnictví.

Struktura databáze vyhovuje jmenným konvencím normy ISA-95 („Enterprise-Control System Integration“) pro označování názvů objektů a modelových struktur. Významně se tím usnadňují možnosti integrace a výměny dat s jinými informačními systémy v podniku, typicky kategorie ERP (SAP aj.).



Nástroj MES Client pro definici jednotlivých výrobních procesů, operací, materiálů aj. včetně výrobních cest.

Komplexní sběr dat

Produkty Wonderware dlouhodobě podporují průmyslové standardy pro sběr dat a průmyslovou komunikaci. Wonderware Operations Software tedy využívá vedoucího postavení Wonderware v této oblasti a umožňuje získávat data prakticky z jakýchkoliv zařízení poskytujících data z výrobních procesů; typicky se jedná o řídicí systémy (PLC, DCS, I/O aj.) všech významných světových výrobců.

Wonderware Operations Software koordinuje činnost automatizovaného sběru a ukládání dat vztahujících se k jednotlivým výrobním událostem a s nimi souvisejícím procesům. Data se kvůli minimalizaci chyb a opomenutí získávají zejména automatizovaně, v případě potřeby je však lze do aplikace zadávat i ručně.

Možnost spolupráce s ERP systémy

Wonderware Performance Software nabízí několik úrovní spolupráce s vybranými nadřazenými ERP systémy (Enterprise Resource Planning). Propojením na nadřazené informační systémy tak lze dále zvýšit celkové přínosy pro uživatele.

Přínosy moderní technologické infrastruktury

Wonderware Operations Software byl vytvořen jako rozšiřující funkční mo-

dul průmyslové softwarové platformy Wonderware System Platform založené na moderní objektové architektuře ArchestraA.

V aplikacích Wonderware Operations Software lze tedy profitovat ze všech výhod promyšlené filozofie této platformy využívající unikátní technologickou infrastrukturu pro průmyslové automatizační a informační aplikace.

K hlavním přínosům patří:

- Sběr dat z různých řídicích systémů (nezávislost na konkrétní značce automatizačního hardwaru)
- Důsledná objektově-orientovaná koncepce
- Vysoká opakovatelnost inženýrské práce
- Snadné provádění změn během vývoje i po nasazení aplikace
- Distribuovaná systémová architektura typu peer-to-peer nebo klient/server
- Centrální nasazení, správa a diagnostika pro celou aplikaci
- Cenově výhodná redundance
- Využití vizualizačních systémů InTouch pro názorné grafické uživatelské prostředí
- Neomezená flexibilita a škálovatelnost pro aplikace jakékoliv velikosti

Objektový výrobní model

Wonderware Operations Software obsahuje základní knihovnu objektů v podobě tzv. mateřských šablon (templates), které zajišťují příslušné funkčnosti pro správu výrobních vzorců a záznam výrobních událostí. Z těchto mateřských objektů se pro konkrétní nasazení odvozují dceřiné objekty (instances).

Instance objektů Wonderware Operations Software se začleňují do hierarchického modelu příslušné části závodu a jeho výrobních zařízení. Struktura modelu odpovídá skutečnému umístění zařízení nebo jeho logické funkčnosti v technologii. Výsledkem je velmi přehledná aplikace, což je výhodné obzvláště u větších projektů.

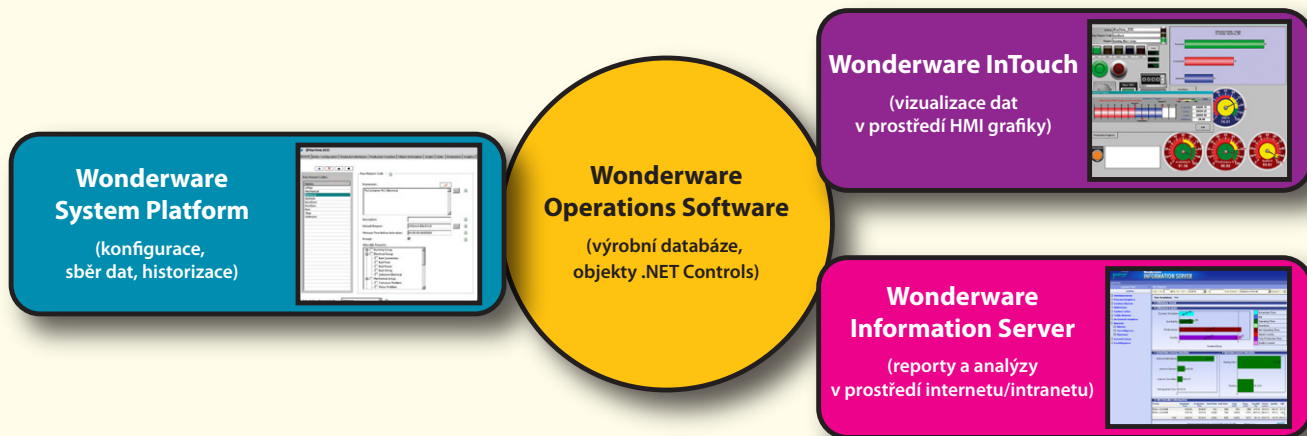
Objekty Wonderware Operations Software podporují dědičnost, což znamená, že při provádění jakýchkoliv změn ve vývoji aplikace nebo dodatečných změn při provozu aplikace stačí provést požadovanou změnu pouze v mateřských objektech a změny se poté automaticky uplatní ve všech odvozených dceřiných objektech v celé aplikaci. Tím se podstatně snižuje riziko možných chyb a významně šetří čas a cenná inženýrská práce.

Otevřenost a škálovatelnost

Díky otevřenosti architektury ArchestraA lze aplikace Wonderware Operations Software provozovat s novými i stávajícími výrobními zařízeními a řídicími systémy od různých výrobců. Tím nedochází ke ztrátě předchozích finančních investic ani intelektuálních znalostí, ale naopak k prodloužení morální životnosti stávajících výrobních systémů.

Funkcionalitu řešení Wonderware Operations Software lze uplatňovat postupně podle požadovaného rozsahu funkčnosti a velikosti aplikace. Díky prakticky neomezené škálovatelnosti systémové architektury Wonderware System Platform se celé řešení snadno rozšiřuje dle rostoucích požadavků koncového uživatele.

V případě potřeby lze objekty Wonderware Operations Software přidat i do hotové a již provozované aplikace kategorie SCADA/HMI (vizualizace a supervizní řízení/rozhraní člověk-stroj) na bázi platformy Wonderware System Platform, nebo do její části. Tím dojde k obohacení její funkčnosti a zvýšení přínosů pro koncové uživatele, a to při velmi malém rozsahu nových inženýrských prací.



Authorized Distributor



**Autorizovaný Wonderware distributor
pro Českou republiku a Slovenskou republiku**