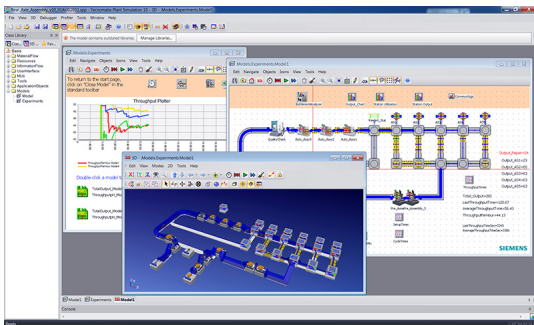


Tecnomatix Plant Simulation je simulačním a optimalizačním nástrojem pro definici výrobních systémů a procesů. Slouží k optimalizaci materiálových toků, využití jednotlivých zdrojů či optimalizaci procesu logistiky ve všech úrovních podnikového plánování z globálních výrobních zařízení, prostřednictvím lokálních závodů až ke konkrétním linkám. V současné době musí podniky často řešit složité problémy a potřebují k tomu nástroj pro objektivní rozhodování, kterým je Tecnomatix Plant Simulation. Může tak pomoci například při návrhu nových výrobních linek, při zavádění systému Kanban, při určení výrobních kapacit, atd. Jedná se o nástroj pro simulaci diskrétní události a pomáhá tak vytvářet digitální modely logistických systémů, zkoumat vlastnosti systémů nebo k optimalizaci jejich výkonu. Digitální model poté umožňuje uživatelům vykonávání experimentů, které jsou odpověďmi na otázky typu „co-jestliže“ bez narušení stávajícího systému výroby nebo může být použit v případech, že modelovaný reálný systém ještě neexistuje. Tecnomatix Plant Simulation disponuje rozsáhlými analytickými nástroji, statistikami a grafy, ty umožňují uživatelům vyhodnocení různých výrobních alternativ a učinit tak rychlá a spolehlivá rozhodnutí již v raných fázích plánování výroby.



Ukázka simulace výrobní linky pomocí Tecnomatix Plant Simulation (Zdroj: www.plm.automation.siemens.com)

Plant Simulation tak pomáhá uživatelům např.:

- s odstraněním problémů, které by jinak vedly k finančně a časově náročným nápravným opatřením v průběhu výroby.
- s minimalizací investičních nákladů výrobních linek bez ohrožení jejich požadovaných výkonů.
- s optimalizací výkonu stávajících výrobních zařízení prostřednictvím přijetí určitého opatření, které bylo verifikováno v simulačním prostředí ještě před jeho vlastním přijetím.

Při modelování výrobních procesů je využíváno knihoven standardních a specializovaných složek. Vytvářejí se hierarchicky uspořádané modely výrobních linek, zařízení a procesů. To je umožněno díky výkonné objektově orientované architektuře a výrazným modelovacím schopnostem. Mohou tak být definovány i velmi složité modely systému, v nichž jsou zahrnuty i kontrolní mechanismy. Uživatelské rozhraní Plant Simulation je podobné standardu Microsoft Windows, z toho důvodu je možné rychlé seznámení s ním. Simulační modely jsou vytvářeny pomocí komponent z knihoven, které jsou určeny konkrétním procesům, například procesu montáže, demontáže, atd.

Specifické vlastnosti Plant Simulationu:

- Objektově orientovaný program využívající dědičnosti. Jeho uživatelé mohou vytvářet knihovny s objekty, které mohou být opětovně použity. Podstata dědičnosti spočívá v tom, že jakákoli změna na objektu třídy v rámci knihovny je přenesena na každý z odvozených objektů tedy na tzv. děti.
- Polymorfismus umožňuje, že třídy mohou být odvozené a tyto odvozené třídy mohou být předefinovány. Uživatelé tak mohou vytvářet komplexní modely s přehlednou strukturou snadněji a rychleji.
- Komplexní struktury mohou být vytvořeny velice jasným způsobem v logických vrstvách. Je založen na hierarchické struktuře. Umožňuje navrhování z hlediska Top-Down i Bottom-Up přístupu.
- Je otevřený k importu dat z jiných softwarů. Import je možný například z databází SAPu, Excelu, Oracle a dalších.
- Je integrován do konceptu digitální továrny a je tak podporován import dat z ostatní modulů digitální továrny, data o layoutu mohou být importována také z CADu, FactoryCADu přímo do simulace.
- Nástroje jako tzv. Bottleneck Analyzer se používají pro srozumitelnou analýzu, která slouží k detekci překážek. Obsahuje také nástroje pro sledování toku materiálu (Sankey diagramy) nebo nástroje, které jsou schopné odhalit předimenzované zdroje.
- Obsahují integrované optimalizační nástroje, které jsou schopny automaticky vytvářet scénáře, a umožňuje vyhodnocení závislosti dvou vstupních parametrů. Jedná se o Experiment Manager. Dále obsahuje integrovaný optimalizační nástroj, kterým jsou genetické algoritmy sloužící k hledání řešení velkých prostorů nebo neuronové sítě. Ty ukazují spojení vstupní a výstupních parametrů a je možné je využívat k prognózám.
- Analýzou vstupních dat můžeme například detekovat závislosti, provádět regresivní analýzy, atd.

Zdroj: www.plm.automation.siemens.com, Diplomová práce: Kopenec, J. - Simulace vybrané výrobní linky klimatizace jako komponenta digitální továrny, ZCU v Plzni, 2011

