

DIGITÁLNÍ TRANSFORMACE V PLÁNOVÁNÍ VÝROBY A ROZVRHOVÁNÍ

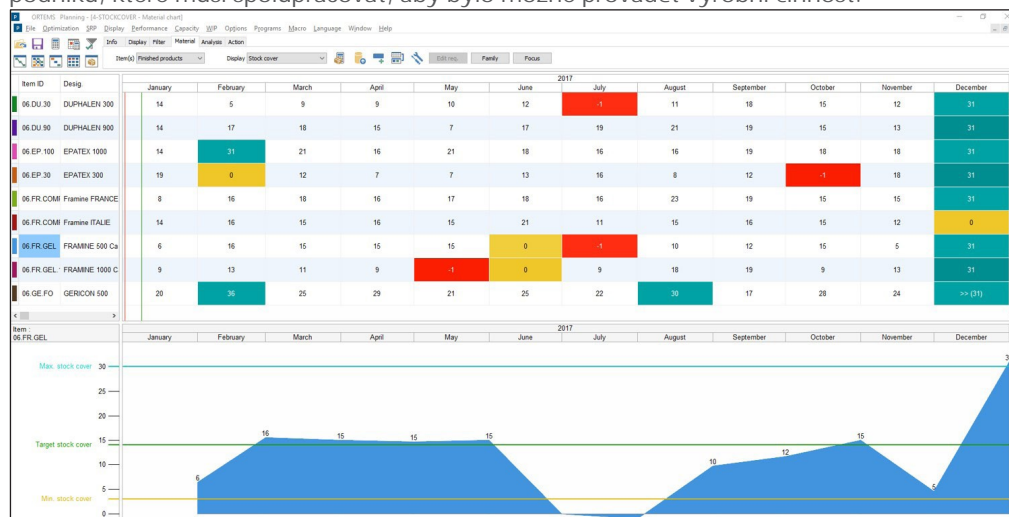
Whitepaper

ÚVOD

Plánovací systémy pro výrobce existují již půl století a během této doby se vyvíjely a rostly spolu s pokrokem v oblasti technologií a teorie řízení. Mnoho tisíc společností a závodů po celém světě používá širokou škálu systémů pro plánování výroby k plánování výroby a nákupu, minimalizaci zásob, maximalizaci dostupnosti pro zákaznický servis, co nejefektivnějším využití dostupných zdrojů a kontrole nákladů.

Skutečnou hodnotou plánovacích systémů pro výrobce je to, že slouží jako prostředek komunikace a koordinace k odstranění bariér mezi odděleními (často nazývaných informační síla). Plán zahrnuje všechny hlavní činnosti potřebné k výrobě produktu a je vypracován shora dolů, na základě nejlepší dostupné předpovědi poptávky (prognózy). Plány a činnosti přímo souvisejí s poptávkou, jejíž uspokojení je definicí zákaznického servisu. Tento centralizovaný a koordinovaný plán proto zajišťuje, že všichni táhnou za jeden provaz a pracují na dosažení stejného cíle.

Ačkoli mnoho závodů disponuje plánovacími systémy a využívá je v každodenní praxi, smutnou pravdou je, že většina z nich nevyužívá jejich potenciál naplno. Znepokojivý počet firem používá své systémy především pro účetnictví a pro sledování zákaznických objednávek, výrobních zakázek a nákupních objednávek. Mnohé z těchto firem sice plánovací aplikaci „provozují“, ale ve skutečnosti se nedrží doporučených postupů. Bohužel nejčastěji používaným „plánovacím“ systémem je tabulkový procesor. To platí zejména pro celkové plánování, včetně plánování poptávky, plánování prodeje a provozu a plánování distribuce/dodavatelského řetězce. Tabulkové procesory jsou užitečné nástroje pro organizaci dat a provádění jednoduchých výpočtů, ale jsou to ze své podstaty osobní nástroje uživatelů. Je obtížné sdílet tabulkový procesor a spolupracovat na něm. Tabulkové procesory neplánují, pouze organizují informace. Tabulkové procesory nekomunikují ani nekoordinují mezi mnoha prvky podniku, které musí spolupracovat, aby bylo možné provádět výrobní činnost.



Jednoduché a intuitivní uživatelské rozhraní umožňuje lepší předvídání rizik ve výrobě a změn v poptávce.

Vstoupili jsme do nové éry plánovacích systémů, kterou umožnil technologický rozvoj, včetně systémů řízení výrobních operací a nového hardwaru (senzory, chytrá zařízení), které poskytují novou úroveň přehledu v závodě, nového softwaru včetně skutečně pokročilého plánování a analytiky a komplexnějších a výkonnějších „chytrých“ systémů, které využívají simulaci a optimalizaci k vývoji a monitorování realistických plánů, které zvyšují produktivitu a pomáhají maximálně využít všechny dostupné zdroje.

Tyto nové plánovací systémy ohlašují novou éru ve výrobě a řízení dodavatelského řetězce, která je plně v souladu s konceptem inteligentní výroby. Konečně jsme dospěli do bodu, kdy se všechny systémy a technologie, které se vyvíjely na podporu inženýrství, provozu a servisu, spojily do komplexního digitálního prostředí, které nabízí možnost proaktivně řídit výrobu a dodavatelský řetězec a dosáhnout tak nové úrovně efektivity a zákaznického servisu.

CHYTRÁ VÝROBA

Budoucnost výroby je digitální. Ve skutečnosti lze s jistotou říci, že digitální výroba je již dnes realitou a rychle se stává novým standardem v nejrůznějších odvětvích, jako jsou potravinářský a nápojový průmysl, farmaceutický průmysl, výroba průmyslových zařízení, letecký a kosmický průmysl, spotřební zboží, elektronika, plastikařský průmysl a další.

Vše začíná vytvořením digitálního dvojčete, tedy podrobného virtuálního modelu součástky nebo výrobku, který tvoří základ pro vývoj, plánování, výrobu a následné nasazení a používání vyráběného výrobku. V průběhu životního cyklu výrobku i jeho digitálního dvojčete může digitální část předem simulovat každý krok a činnost, což umožňuje softwaru i správcům (lidem) vyzkoušet různé scénáře a „vidět“ výsledky ještě předtím, než dojde k vynaložení jakýchkoli fyzických zdrojů. Chytrá výroba je prostředkem k reagování na stále nestabilnější poptávku zákazníků, globální konkurenci v éře Internetu a neustálou potřebu zvyšovat rychlost, snižovat náklady a co nejlépe využívat všechny dostupné zdroje.

PLÁNOVÁNÍ PODNIKOVÝCH ZDROJŮ (ERP) A POKROČILÉ PLÁNOVÁNÍ A ROZVRHOVÁNÍ (APS)

Plánování výrobních zdrojů (MRP, MRPII) a jeho nástupci, včetně plánování podnikových zdrojů (ERP), tvoří obvyklou páteř správy informací pro téměř všechny výrobce po celém světě. ERP není digitální výroba. ERP však má své místo ve světě digitální výroby jako správce záznamů o objednávkách zákazníků i finančních a účetních záznamů.

Přístup MRP/ERP je značně omezený, protože se opírá spíše o pevné předpoklady než o informace v reálném čase a není součástí digitálního vlákna – tj. pokud si vyměňuje data s MOM, PLM a dalšími částmi digitálního vlákna, jedná se pouze o statické, historické informace, jako jsou kusovníky a výrobní postupy. Systém ERP s těmito systémy nijak dynamicky nekomunikuje. Ačkoli to přesahuje rámec tohoto článku, zákazníci využívající platformu 3DEXPERIENCE® jsou schopni dosáhnout skutečné digitální kontinuity od vzniku nápadu přes plánování a realizaci výroby s DELMIA až po řízení provozu a logistiky s DELMIA Quintiq.

Systémy ERP tradičně budují svou plánovací funkci shora dolů, což znamená výpočet ve stylu MRP založený na jednoduchém čtyřkrokovém přístupu k dostupnosti materiálu. MRP se zaměřuje na množství materiálu a termíny a předpokládá, že kapacita je nebo může být k dispozici. Kontrola zdrojů a plánování kapacity se řeší samostatně a až po vypracování plánu materiálu. Často je nutné cyklus opakovat: plánovat materiál, plánovat kapacitu, přeplánovat materiál, přeplánovat kapacitu atd., dokud není dosaženo zvládnutelného plánu.

Software pro pokročilé plánování a rozvrhování (APS) mění dosavadní přístup tím, že plánuje kapacity současně s materiálem a sestavuje rozvrhy na základě přístupu založeného na konečných kapacitách. Jinými slovy, při vytváření realistického a proveditelného plánu v rámci jediné iterace se materiálu a kapacitám věnuje stejná pozornost. Pojem APS se používá pro širokou škálu softwaru, včetně programů pro plánování s konečnými kapacitami, komplexních systémů pro plánování výroby a softwaru pro plánování dodavatelského řetězce.

Software pro pokročilé plánování a rozvrhování (APS) mění paradigma tím, že plánuje kapacitu současně s materiálem a sestavuje rozvrhy pomocí přístupu založeného na konečné kapacitě.

PŘÍMO NA PRVNÍ POKUS S APS

Výrobci po léta vnímali ERP a jeho plánovací funkce jako simulace typu „co by, kdyby“, avšak jedná se o simulace pouze v tom nezákladnějším smyslu. Plán a předpokládané výsledky (stav zásob a termíny dostupnosti) představují určitý druh simulace v tom smyslu, že předpovídají, co by se mohlo stát, pokud by byl plán proveden přesně podle zadání, všechny činnosti byly dokončeny ve standardní dodací lhůtě a podobně. V tradičním ERP je jen malá nebo žádná možnost vyzkoušet různé scénáře a zjistit očekávané výsledky. Neexistuje žádný realistický model závodu, který by odrážel zkušenosti nebo příčiny a následky; pouze standardní doby zpracování, dodací lhůty, kusovníky a prognóza, která pravděpodobně nebude zcela přesná.

Software APS, který se na trhu objevil v polovině 90. let, přináší optimalizaci do logistických oblastí, na které se zaměřuje. Plánovací systémy s konečným počtem zdrojů překonávají omezení vyplývající z používání předpokládaných dodacích lhůt při sestavování výrobních plánů a řeší konflikty zdrojů tak, aby vznikl realizovatelný plán. Pomocí optimalizace plánovač vyzkouší různé scénáře ve snaze vyvážit pracovní zátěž na každé pracovní stanici (plánování kapacity) s požadovanou výrobou potřebnou k dodržení termínů. Aplikace optimalizace v plánovacím procesu umožňuje systému zohlednit kompromisy při vývoji nejlepšího (optimálního) uspořádání pracovních příkazů a plánů, nákupů, využití dostupných zdrojů, nákladů a úrovní zásob. Podobně i hlavní výrobní plánování (MPS), plánování prodeje a provozu (S&OP), řízení poptávky a další projevy APS využívají optimalizaci k vytvoření plánu, který vyvažuje požadavky a omezení různých aspektů výroby, včetně kapacity zdrojů (pracovní síla a dovednosti, výkonnost a využití zařízení), dostupnosti materiálu, nákladů, očekáváníí zákazníků v oblasti služeb a dalších faktorů.

Vývoj pokročilého plánovacího softwaru představoval významný milník ve vývoji systémů ERP a řízení dodavatelského řetězce. Systémy nyní mohly zohledňovat řadu faktorů a při formulování doporučení využívat informace o aktuální situaci, namísto spoléhání se na předpokládané (standardní) kapacity, dodací lhůty a aktuální vytížení. Mnohé optimalizační systémy APS umožňují provádět určitou míru analýzy „co by, kdyby“.

IIOT, MOM A SIMULACE

Zatímco podnikové systémy se vyvíjely spolu s pokrokem v oblasti výpočetní a softwarové technologie, s prudkým rozvojem Internetu, sociálních médií a chytrých telefonů zažila doslova explozivní růst další technologická oblast – takzvaný internet věcí (IoT). Nyní se tyto dva megatrendy spojily. Levné senzory a chytrá zařízení vyvinutá a vyráběná ve velkém množství pro spotřebitelské trhy se přizpůsobují pro průmyslové použití a poskytují bezprecedentní schopnost dodávat data systémům MOM a APS pro sledování a monitorování činnosti v dílně, pohybu zásob (kdekoli na světě), stavu a výkonu nainstalovaného zařízení, přepravy a skladové činnosti a mnohem více.

Data zpřístupněná prostřednictvím průmyslového internetu věcí (IIoT) posilují podnikové systémy a umožňují pokročilým systémům optimalizace plánování identifikovat a reagovat na rychle se měnící realitu rychleji a přesněji než kdykoli předtím.

Třetí etapa technologického vývoje toto vše spojuje prostřednictvím simulace, která modeluje závod a dodavatelský řetězec a poskytuje skutečné možnosti analýzy „co by, kdyby“. Jakmile jsou přijaty nové informace (z IIoT i z tradičního sběru dat a reportingu), optimalizační systémy založené na simulaci okamžitě porovnají nová data s očekávanými hodnotami. Pokud je zjištěna odchylka, je o tom okamžitě informována odpovědná osoba, aby mohla být přijata okamžitá opatření k nápravě situace. Alternativně se uživatel může rozhodnout využít simulační modely k prozkoumání pravděpodobného výsledku, pokud by se situace vyvíjela dále, a porovnat jej s dopadem alternativních nápravných opatření, aby zjistil nejpravděpodobnější výsledek.

Jak budete na této cestě k inteligentní výrobě postupovat dále a budete usilovat o neustálé zlepšování, kromě IIoT a simulací bude nezbytná těsná integrace systému APS s vaším systémem řízení výrobních operací (MOM). Ucelená integrace vašich různých výrobních operací je klíčová pro splnění slibu digitální kontinuity a pro uskutečnění transformativních změn v celé vaší hodnotové síti.

Zakázka je spuštěna včas, ale na prvním pracovišti se zpozdí kvůli problému s nástroji; proto dorazí na druhé pracoviště s zpožděním. Jelikož byla v tomto harmonogramu do značné míry eliminována zabudovaná čekací doba (což celkově vede k mnohem kratší výrobní lhůtě), je pravděpodobné, že druhé pracoviště bude připraveno dříve, než zakázka dorazí. Bylo by nejlepší zahájit veškeré potřebné přípravy ještě předtím, než objednávka skutečně dorazí, nebo by měla být před zpožděnou zakázkou zařazena jiná zakázka? Jak by tyto dvě alternativy ovlivnily schopnost dodržet termíny pro tyto dvě objednávky? Jaký by byl dopad této změny na veškerou ostatní práci, která se v současné době provádí v dílně, na využití všech pracovních center a na náklady na zakázky s ohledem na změny v nastavení, které mohou být nutné, pokud se změní pořadí prací? Existují jiné alternativy, které vedou k lepšímu dodržení termínů, nižším nákladům nebo vyššímu produktivnímu využití?

Systém APS založený na simulaci dokáže vyzkoušet tyto dvě i mnoho dalších alternativ, porovnat výsledky a najít optimální řešení – a to během několika sekund a ihned poté, co je plánovač informován o zpoždění. Poskytuje také realistické a reálné odhady termínů dokončení, takže máte neustále přehled o stavu každé zakázky. Zkratka, **DELMIA Ortems Advanced Planning and Scheduling** vám pomáhá dodržovat cílové termíny, drasticky zkrátit dodací lhůty, snížit zásoby surovin a rozpracované výroby, zvýšit propustnost a využití a ušetřit čas.

PŘEKRAČOVÁNÍ HRANIC

Nejvýznamnější výhody pokročilého plánování plynou z koordinace činností směřujících k společnému cíli: poskytování vynikajícího zákaznického servisu při minimálních nákladech a optimálním využití dostupných zdrojů. To je velmi obtížné, pokud je váš „plán“ v tabulce, a tabulka vlastně vůbec není plánem, nelze ji snadno sdílet v rámci organizace a dodavatelského řetězce a není dynamicky propojena s probíhajícími činnostmi.

Konečným cílem je vybudovat agilní a flexibilní dodavatelský řetězec, který bude zároveň efektivní. Mezi agilítou a náklady existuje přímá souvislost. Jinými slovy, existuje přímá souvislost mezi rigiditou a efektivitou. Metoda štíhlé výroby (Lean Manufacturing) nás naučila, že odchylky jsou nepřítelem štíhlé a efektivní výroby. Lean se zaměřuje na přísné postupy (standardizovanou práci) prováděné spolehlivě, přičemž eliminuje odchylky, které způsobují plýtvání. Lean funguje velmi dobře, když je poptávka předvídatelná a relativně konstantní, ale tato efektivita jde stranou, jakmile se poptávka změní, velikosti šarží se zmenší s rozšiřováním sortimentu produktů nebo cokoli v řetězci nedokáže udržet synchronizaci. Softwarová řešení APS mohou být velmi užitečným doplňkem při dosahování efektivních postupů Lean.

Mnoho efektivních (nákladově nejvýhodnějších) dodavatelských řetězců se opírá o velké velikosti sérií, aby snížily jednotkové náklady při nákupu, výrobě a distribuci. Velké velikosti sérií se však stávají překážkou, když je poptávka zákazníků nestálá nebo se zkracuje životní cyklus produktů. Proti velkým sériím hraje také rostoucí rozmanitost produktů, kterou podporuje efektivní globální doprava a snadné nakupování online. Hromadná výroba již není takovým útočištěm, jakým byla v minulém století. Dnešní výrobce musí být velmi citlivý na trendy a nejistotu poptávky a musí být schopen na tyto změny reagovat rychle a efektivně. A protože je dnešní výroba rozptýlena po celém světě, jen velmi málo produktů se vyrábí na jediném místě. Celý dodavatelský řetězec musí být agilní a vysoce koordinovaný.

V praxi je tento princip v závodě snadno pozorovatelný. Výroba je nejúčinnější tehdy, jsou-li potřebné materiály k dispozici právě v okamžiku, kdy je pro ni potřebujeme. Existuje snad něco frustrujícího – nebo narušujícího chod výroby – než nutnost měnit výrobní plán

na poslední chvíli kvůli nedostatku dílů? A kolik zastaralých zásob se ve vašem závodě skrývá mimo dohled v koutech skladu, což je přímým důsledkem nedostatečné agility spojené s neschopností včas rozpoznat měnící se poptávku.

Dodací lhůta je pravděpodobně nejdůležitějším faktorem agility. Maximální agilitou by bylo, kdyby závod dokázal vyrobit jakýkoli produkt na požádání, a to v den objednávky. To by znamenalo žádné zásoby hotových výrobků a minimální či nulové časy na přípravu nebo přestavbu linek (a všechny potřebné komponenty by byly k dispozici). To je ve skutečnosti možné tam, kde je omezená škála produktů a celková poptávka je relativně stabilní nebo alespoň předvídatelná. Koneckonců, takto funguje každá restaurace na světě. Jen málo výrobních závodů může fungovat podle restauračního modelu – a pravdou je, že mnoho restaurací nedokáže poskytovat přijatelný zákaznický servis, v nejnevhodnější chvíli jim dojdou oblíbená jídla a často mění sortiment produktů na základě dostupnosti (denní speciality a nedostupné položky ze standardního menu).

JDE V SKUTEČNOSTI O VÝROBU

S ohledem na efektivní provoz závodu jsou pokročilé plánování a rozvrhování klíčem ke zkrácení doby cyklu, minimalizaci neproduktivních časů na přípravu a k tomu, aby se flexibilita stala významnou konkurenční výhodou. Ruční plánování pomocí tabulek a dokonce i počítačové plány využívající logiku MRP jsou velmi omezené a zcela nereagují na aktuální podmínky. Bez přímého propojení s daty v reálném čase a bez možnosti optimalizace a simulace se tyto metody spoléhají na pevné předpoklady a na něco, co se dá nazvat pravidly založenými na zkušenosti, která vždy zkrusují realitu ve výrobě.

Zamyslete se nad plánem vypracovaným tradičním způsobem, založeným na termínech a standardních dodacích lhůtách (přesun, nastavení, provoz, čekání). Díky vzhledu zkušeného plánovače a troše štěstí se plán jeví jako platný – očekává se, že všechny zakázky budou dokončeny víceméně včas a využití zařízení bude na rozumné úrovni. Je to dost dobré? Většina plánovačů by si to myslela, protože zkušenost je naučila, že to je to nejlepší, co mohou udělat.

Je tomu ale skutečně tak? Díky simulačním nástrojům a provádění scénářů „co by, kdyby“ s ohledem na omezení a poptávku, dokáže systém pro pokročilé plánování a rozvrhování, jako je **DELMIA Ortems**, najít nejvýhodnější strategii. **DELMIA Ortems** je součástí řešení **DELMIA Planning & Optimization** od společnosti Dassault Systèmes. Společnosti, které využívají tento pokročilý přístup k plánování, dokázaly zkrátit dobu cyklu o 50 % a dobu přípravy o 25 %, což znamená vyšší propustnost a efektivnější využití pracovníků i zařízení.

Ale ani ty nejlépe promyšlené plány se málokdy podaří uskutečnit. Mnozí armádní generálové v průběhu let říkali: „Žádný plán nepřežije střet s nepřítelem“ (původ tohoto citátu není znám) nebo něco v tom smyslu. Dwight D. Eisenhower dále prohlásil: „Plány jsou k ničemu, ale plánování je nezbytné“, čímž dal najevo, že si uvědomuje, jakým způsobem realita dokáže narušit i ty nejlépe promyšlené plány. A totéž platí i ve výrobním odvětví.

A CO VAŠE ODVĚTVÍ?

Všichni výrobci plní stejné klíčové úkoly – zajišťují komponenty a suroviny; zpracovávají tyto materiály za pomoci pracovní síly a vybavení; skladují a evidují materiály i hotové výrobky; prodávají a dodávají tyto výrobky zákazníkům přímo nebo prostřednictvím distribuční sítě; vedou účetnictví o všech těchto činnostech a plánují do budoucna. Pokročilé plánování a dynamické řízení, jak bylo popsáno výše, se vztahuje na všechny výrobce ve všech

Čím je dodavatelský řetězec složitější nebo nestabilnější, tím více jsou tyto nástroje potřebné a tím méně užitečné jsou tabulky a tradiční plánovače ERP.

odvětvích, kdekoli na světě. A čím je dodavatelský řetězec složitější nebo nestabilnější, tím více jsou tyto nástroje potřebné a tím méně užitečné jsou tabulky a tradiční plánovače ERP.

Při čtení těchto příkladů se zamyslete nad tím, jak může každý typ výrobce těžit z lepší přehlednosti o stavu a aktivitách v rámci celého hodnotového řetězce. Představte si, jak může plánovací systém včas zachytit jakoukoli vznikající situaci, otestovat alternativní řešení a přijmout nejvhodnější opatření k vyřešení problému dříve, než ovlivní včasné dokončení dílů, plnění plánovaného výrobního harmonogramu nebo včasné dodání produktů čekajícím zákazníkům.

Komplexní diskrétní výroba zahrnuje průmyslová zařízení, dopravní prostředky (osobní automobily, nákladní automobily, motocykly atd.), spotřebiče a výrobky s mnoha součástmi – rozsáhlé a/nebo široké kusovníky. Tito výrobci spravují mnoho dílů/komponentů, a proto mají mnoho dodavatelů a značné zásoby, které je třeba objednávat, sledovat a koordinovat. Komplexní výrobci také mívají komplexní výrobní procesy s mnoha kroky a velkým počtem lidí a zařízení, které je třeba koordinovat.

Typický výrobce spotřebního zboží (často označovaný jako CPG) má sice jednodušší faktury a procesy, ale plánování využití zařízení je u něj ještě důležitější – udržení výrobních linek v chodu je totiž prvořadé. Zásoby surovin a komponent je stejně důležitá, protože jakýkoli nedostatek nebo problém s kvalitou může narušit tento velmi důležitý výrobní plán. Výrobci spotřebního zboží mají také pravděpodobně složitější distribuční řetězec se zákazníky, kteří jsou velmi citliví na dostupnost a úroveň služeb. Logika distribuce je pro výrobce CPG stejně důležitá jako řízení dodavatelů pro výrobce složitých produktů.

Výrobci v procesním průmyslu, mezi něž patří mimo jiné potravinářský, nápojový, farmaceutický a chemický průmysl, čelí podobným problémům s využitím zařízení jako výrobci spotřebního zboží (CPG) a navíc podléhají přísným regulačním požadavkům na elektronické záznamy a schvalování, normám kvality a přísným povinnostem v oblasti sledovatelnosti. Plně integrované systémy s vestavěnými systémy řízení kvality a elektronickými podpisy jsou nezbytné pro dodržování předpisů v dynamickém výrobním prostředí 21. století.

Ačkoli se důraz může lišit v závislosti na konkrétních potřebách odvětví a trhu, všechny typy výroby mohou výrazně těžit z dobře naplánované a koordinované hodnotové sítě založené na pokročilém plánování řízeném simulacemi.

ZABEZPEČENÍ VAŠICH PROVOZŮ PRO BUDOUCNOST

Váš závod a dodavatelský řetězec dnes nepochybně fungují s určitou mírou efektivity, ale upřímný a uvědomělý manažer či vedoucí pracovník jistě vidí prostor pro zlepšení. A i kdyby byl váš dodavatelský řetězec dnes v pořádku, jak rychle dokážete rozpoznat změnu v poptávce, dostupnosti materiálů, umístění a stavu příchozí zásilky či odchozí zásilky produktů? Jak rychle dokážete na tyto změny reagovat, abyste zajistili efektivní provoz závodu a dodrželi sliby dané zákazníkům?

Zamyslete se navíc nad tím, do jaké míry je řízení vašeho závodu a dodavatelského řetězce v rukou, a konkrétněji v hlavách, klíčových osob? Kdyby se někomu z nich něco stalo, jak by to ovlivnilo výkonnost vašeho závodu a dodavatelského řetězce? Nechceme tím naznačovat, že plánovací systém, ani ten nejlepší, který je k dispozici, může nebo bude nahrazovat zkušené a oddané plánovače, manažery a vedoucí pracovníky. Musíte si však uvědomit, že znalosti a zkušenosti, které tito klíčoví pracovníci mají, nelze snadno nahradit ani předat dál.

Zákazníci jsou stále náročnější, protože díky Internetu mohou doslova „nakupovat po celém světě“, takže i menší, dříve lokální výrobci musí každý den soutěžit s výrobci z celého světa, a to i o místní zákazníky.

Kromě toho jsou provozní znalosti ukryté v tabulkách stejně zranitelné. Plánování a rozvrhování prováděné v Excelu není systematizované – tabulka sama nerozhoduje ani nenavrhuje možné varianty. Vše se odehrává v hlavě plánovače a není zakomponováno do tabulky. Není to tedy opakovatelné a nelze to snadno uchovat ani předat.

Z pozitivnějšího hlediska si uvědomte, jak síla simulace změnila svět jak ve výrobním odvětví, tak mimo něj. Prakticky všechny produkty, které se dnes vyrábějí, začínají jako digitální návrh (model), který je důkladně testován pomocí simulace. Součástka nebo produkt je vystaven extrémním podmínkám prostředí, namáhání a dlouhodobému používání, je vyroben a smontován a otestován... to vše v digitálním prostoru ještě předtím, než je vyroben první prototyp. A ten prototyp může být vygenerován přímo z výrobních kontrol vytvořených z digitálního modelu nebo vytisknuto na 3D tiskárně podle týchž digitálních pokynů. Simulace je způsob, jakým školíme piloty letadel, operátory jaderných elektráren, servisní techniky, lékaře a mnoho dalších, u nichž by bylo nepraktické nebo přímo nebezpečné, aby se učili své řemeslo v reálných podmínkách. Simulace urychluje proces návrhu, zrychluje náběh výroby, vede k lepším produktům a stojí mnohem méně než tradiční prototypování a testování. A jak můžete pochopit z tohoto článku, podobně transformuje i výrobní operace.

Tato diskuse se zaměřila především na plánování, ale nesmíme zapomenout, že přehled v reálném čase je klíčovým základem, který umožňuje rychle identifikovat změny a nežádoucí události, díky čemuž mohou plánovači aktivně řídit provoz závodu. Tento přehled se vztahuje i na lidské plánovače a manažery, takže jejich znalosti a dlouholeté zkušenosti mohou být ještě efektivnější, protože mají ještě lepší přehled o všem, co se v závodě děje.

Moderní řízení dodavatelského řetězce je do značné míry závislé na komunikaci a koordinaci mezi partnery v rámci dodavatelského řetězce, kteří společně spravují stále složitější a dynamičtější dodavatelské sítě. Řešení **DELMIA Ortens** je postaveno na platformě pro spolupráci, která pomáhá propojovat interní i externí (lidské) zdroje za účelem koordinace činností a vzájemného informování o aktuálním stavu a plánech. Jedná se o další způsob, jakým **DELMIA Ortens** pomáhá zachovat a udržet hodnotu, kterou vaši plánovači a manažeři přinášejí vaší organizaci.

DALŠÍ KROKY

Výrobci si nemohou dovolit nečinně přihlížet, jak jejich konkurenti zavádějí pokročilé plánování a rozvrhování, zvyšují svou efektivitu a snižují náklady. Nekonečný boj o snižování nákladů samozřejmě pokračuje, ale dnes se pozornost musí soustředit na efektivitu a schopnost reagovat. Poptávka se mění rychleji než kdykoli předtím. Produktové cykly jsou kratší, nové produkty a jejich varianty se množí. Zákazníci jsou stále náročnější, protože díky internetu mohou doslova „nakupovat po celém světě“, takže i menší, dříve lokální výrobci musí každý den soutěžit s výrobci z celého světa, a to i o místní zákazníky.

Na tomto konkurenčním bojišti jsou klíčovými faktory krátké dodací lhůty a flexibilita – schopnost rychle reagovat na novou nebo měnící se poptávku a rychle dodávat kvalitní výrobky. Je zřejmé, že softwarové systémy **DELMIA Ortens** pro pokročilé plánování a rozvrhování tyto schopnosti nabízejí. Společnosti používající **DELMIA Ortens** dokázaly výrazně zkrátit dodací lhůty díky lepšímu pracovnímu toku, menšímu čekání (a menším zásobám rozpracované výroby) ve frontách pracovních center, mnohem kratšímu času na nastavení a prostojům zařízení a agilítě, která vyplývá z krátkých cyklů a pevného uchopení stavu a kapacit dílny v reálném čase.

Pokud vaše společnost stále spoléhá na zastaralé plány založené na standardních postupech nebo, co je ještě horší, na ručně vyplňované tabulky pro plánování, je vaše podnikání zranitelné vůči konkurentům, kteří již využívají moderní a pokročilé systémy pro plánování a rozvrhování. Nečekejte, až se trhy a vaši zákazníci vydají tímto směrem a vy necháte svou firmu

pozadu. Podrobně si prohlédněte svůj současný systém plánování. Zhodnoťte slabá místa, která vás vystavují riziku ze strany efektivnější a pružnější konkurence. Zamyslete se nad tím, kolik „třídnicích znalostí“ se skrývá v plánování výroby a jak katastrofální by bylo, kdyby tyto znalosti z jakéhokoli důvodu náhle zmizely. Připravte svou firmu na budoucnost tím, že přejdete na digitální výrobu a systém **DELMIA Ortems** – pokročilý plánovací systém postavený na technologiích digitální výroby, který přináší optimalizaci založenou na simulacích do plánování a rozvrhování výroby.

PRŮMĚRNÁ NÁVRATNOST INVESTIC ZÁKAZNÍKŮ DÍKY DELMIA ORTEMS

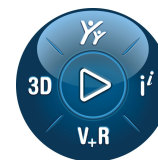


Další informace najdete na:

<http://www.3ds.com/products-services/delmia/>

Naše platforma 3DEXPERIENCE® pohání aplikace naší značky, které slouží 11 průmyslovým odvětvím, a poskytuje bohaté portfolio průmyslových řešení.

Společnost Dassault Systèmes, známá pod značkou 3DEXPERIENCE®, poskytuje firmám i jednotlivcům virtuální prostředí, v nichž mohou vytvářet udržitelné inovace. Její špičková řešení mění způsob, jakým se produkty navrhují, vyrábějí a podporují. Řešení společnosti Dassault Systèmes pro spolupráci podporují sociální inovace a rozšiřují možnosti virtuálního světa, aby tak přispívala ke zlepšování světa reálného. Skupina přináší přidanou hodnotu více než 250 000 zákazníkům všech velikostí a ze všech odvětví ve více než 140 zemích. Další informace najdete na stránkách www.3ds.com.



3DEXPERIENCE®

DASSAULT SYSTEMES | The **3DEXPERIENCE**® Company

Amerika
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223

USA

Evropa/Střední východ/Afrika
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Velizy-Villacoublay Cedex

Francie

Asie a Tichomoří
Dassault Systèmes K.K. ThinkPark
Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,
Tokio 141-6020

Japonsko