

zaostřeno na průmysl

jaro / léto 2023

téma: **Zaostřeno na výrobu**

Vladimír Bartoš, ředitel pro strategii, Minerva Česká republika

Hlavním podnikovým procesem každé výrobní firmy je výroba sama. Jejím cílem je vyrobit výrobky v plánovaném termínu, plánované ceně a plánované kvalitě. Ano, čtete dobře! Nikoliv vyrobit nejlevněji nebo v nejvyšší kvalitě, ale v plánované ceně a kvalitě. Proč? Protože vyjmenované vlastnosti výrobku spolu úzce souvisejí. Pokud budeme chtít vyrobit v nejvyšší možné kvalitě, bude proces trvat déle a bude dražší, a naopak.

Náklady na výrobek, jeho kvalita a naplánování výroby jsou dány normami výrobku a předpisy jakosti. Za normy výrobku považujeme strukturu/ recepturu/ kusovník a výrobní postup. Struktura výrobku popisuje předpokládaný materiálový tok při výrobě od skladů materiálu, přes mezisklady až po sklad hotových výrobků. Postupy obsahují operace s vazbami na pracoviště a s časy. Struktury tedy definují z čeho a postupy jak a na čem bude výroba probíhat. Tyto normy podnikový informační systém používá pro výpočet plánovaných/ standardních nákladů a pro plánování nákupu a výroby. Všechny tyto procesy jsme již podrobně popsali v minulých číslech našeho časopisu a najdete je včetně webinářů s ukázkami na www.minerva-is.eu.

Pro potřeby řízení výroby podnikovým informačním systémem musíme rozdělit výrobu na zakázkovou až projektovou a na výrobu opakovanou.

Zakázková výroba je vždy řízena pomocí diskretních výrobních příkazů. Každý příkaz má plánováním stanovený datum uvolnění (zahájení výroby),

termín (datum ukončení výroby) a množství, které má být vyrobeno. Výrobní příkazy jsou plánováním vygenerovány nejen na finální výrobky, ale i na polotovary, podskupiny a dílce. Čím je výroba zakázkovější, tím více je adresně řízena směrem k prodejní zakázce. Poznáme to podle toho, že přímo na adresně řízených výrobních příkazech najdeme cílovou prodejní zakázku nebo projekt.

Opakovaná výroba může využívat neadresné výrobní příkazy nebo může probíhat zcela bez nich. Neadresné výrobní příkazy generuje plánování včetně optimalizace napříč zakázkami. Takový příkaz se snaží vyrábět co největší ekonomické dávky směřující k pokrytí více navazujících výrobních příkazů na různé výrobky, do nichž daný artikl vstupuje. Není na něm tedy číslo cílové prodejní zakázky. Vyráběné množství, načasování a návazné aktivity řídí dynamicky plánovací procesy, kterým musíme důvěřovat.

Výrobu bez diskretních příkazů umožňují funkce pro opakovanou výrobu. Jsou založeny na definici výrobnosti jednotlivých artiklů na výrobních linkách a systém pro ně zakládá automaticky na pozadí kumulativní výrobní příkazy kdykoli, když nahlásíme na výrobní lince vyrobené množství. Tyto speciální příkazy pak zůstávají na lince otevřené, dokud neskončí nastavené účetní období. Pak je systém automaticky účtetně uzavře a vyhodnotí odchylky proti normám. Co se má na výrobní lince vyrábět a kdy, je dáno rozvrhem linky stanoveným plánovacím procesem nebo tahovými KANBAN signály.

Zadáním pro výrobu jsou tedy naplánované výrobní příkazy, příp. detailně rozvržené výrobní operace na pracoviště či rozvrhy výrobních linek. Při uvolnění příkazů z plánování do výroby dochází k přikopírování platných kusovníků a postupů k příkazům a k podrobné rezervaci vstupních zásob materiálů, polotovarů či dílců a podskupin. Plánování probíhá týdně až denně, ale mistři ve výrobě musí mít možnost operativních zásahů do front práce na pracoviště kdykoli, protože v průběhu výroby a toku materiálu může docházet k poruchám, které je nutné okamžitě řešit, aby byly minimalizovány vícenáklady a skluzy. V poslední době dokonce dochází k posunu dílenského plánování z mistrů přímo na operátory u strojů a na předáky u výrobních linek. Informační systémy to umožňují díky on-line vizualizaci zabezpečení plánovaných operací vstupy: Operátor vidí frontu operací v naplánovaném pořadí a u každé operace aktuální stav dostupnosti vstupních materiálů a míru dokončení předchozích operací. Vidí dokonce i to, zda má již vstupy připraveny na svém pracovišti nebo zda jsou ve skladech či na předchozích pracovištích nebo zda chybí úplně. Díky tomu se může operátor rozhodnout o změně naplánovaného pořadí operací a omezit tak své prostoje. Podmínkou je samozřejmě dostatečná digitalizace výroby, tedy vybavení pracovišť PC kiosky pro vizualizaci a sběr výrobních informací, funkční plánovací procesy a skenování materiálového toku skladníky – vše on-line bez zpoždění za reálnou situací.

>> pokračování na další straně

úvodník / editorial

Vážení čtenáři,

s jarními měsíci vám přinášíme v Zaostřeno na průmysl téma výroba. V rámci cyklu webinářů pro výrobní společnosti, které se prolínají s tématy v časopise, jsme v květnu realizovali webinář: Zaostřeno na výrobu. O tento webinář lidé z výrobních firem projevíli značný zájem a my jsme rádi, že toto téma můžeme ještě rozvést v časopise Zaostřeno na průmysl. Další téma, které vám přineseme na podzim a v zimě bude kvalita.

Pro průmyslové společnosti je výroba klíčovým podnikovým procesem a proto kladou při výběru technologií a softwaru hlavní váhu na funkcionalitu v této oblasti. Mezi ERP systémy patří do této skupiny např. ERP QAD Adaptive, který byl od počátku vyvíjen pro šest hlavních výrobních vertikál. Různá odvětví mají svá specifika a proto je nutné rozšiřovat ERP systém o nadstavbové aplikace a stejně tak je tomu v případě výroby. Jsou nutné propojení s laboratorními systémy a dalšími speciálními SW, případně MES systémy. Všechny systémy musí spolu vzájemně komunikovat. Tyto i další oblasti související s výrobou jsme zpracovali do jarního vydání.

Standard MMOG/LE je známý v dodavatelském řetězci automobilového průmyslu. Kromě logistiky zasahuje i do výroby. A protože na jaře byla uvolněna jeho nová verze č. 6 přinášíme článek, který ukazuje rozdíly v nové verzi.

Přeji vám příjemné a užitečné čtení



Alena Pribišová
marketingová manažerka,
Minerva Česká republika

stalo se / stane se...

24. – 26. dubna 2023
Teamwork, Budapešť

Partneři QAD z celého světa se sešli v Budapešti, aby si poslechli novinky vendora QAD. Nové verze, funkcionalita a akvizice byla tématem letošního setkání. Spolupráce partnerů a QAD je dlouhodobě silná a vztahy přesahují z profesionální úrovně do přátelské. QAD úspěšně propojuje své profesionály a odborníky z partnerské sítě na společných projektech.

27. – 28. dubna 2023
Zákaznické dny,
TAJMAC-ZPS, Zlín

Své řešení pro strojírenské podniky již tradičně představujeme na Zákaznických dnech ve společnosti TAJMAC-ZPS ve Zlíně.

10. května 2023
webinář Zaostřeno na výrobu, online

Cyklus webinářů pro výrobní podniky pokračoval v květnu procesem výroba. Webinář obsahl rozdíly v řízení zakázkové a opakované výroby, ukázkou rozvrhu výroby z procesu plánování, možnosti operativních změn a závozu materiálem. Podívali jsme se na evidenci

operací, monitorování výroby a sběr dat z výrobních zařízení. Porovnali jsme možnosti MES a ERP systémů.

18. – 19. května a 25. – 26. května 2023
školení MMOG/LE V6, online

Logistický standard MMOG/LE se letos dočkal již své šesté verze. Dokument prošel úpravami a změnami, se kterými jsme seznámili české a slovenské dodavatele automobilového průmyslu. Další školení bude vyhlášeno na podzim. Registrovaním

se na www.minerva-is.eu si zajistíte včasné informace o termínech školení.

8. – 9. června 2023
m.konference 23, Valeč

Tradiční dvoudenní setkání zákazníků Minervy se uskutečnilo ve Valči. Zákazníci měli možnost si vyslechnout možnosti podnikových aplikací pro výrobní firmy, poslechnout si zkušenosti ostatních uživatelů a seznámit se s jejich projekty, sejít se se zástupcem QAD a samozřejmě se zapojit do oblíbeného networkingu.

**přejete si dostávat
magazín
zaostřeno
na průmysl?**

Objednejte si jej na
www.minerva-is.eu

nebo nám napište na:
redakce@minerva-is.eu

Thermo Fisher Scientific Brno nadále roste

Společnost Thermo Fisher Scientific používá globálně ve svých výrobních závodech ERP systém QAD. Jakou vidíte jeho největší konkurenční výhodu z globálního pohledu?

„Největší výhodou je to, že máme globálně standardizovaná master data, proces a celý systém. QAD je systém, který byl historicky vytvořený pro řízení výroby a později se obohatil o finanční část. Jako takový pak lépe podporuje výrobu našich velmi komplexních produktů. Jeho výhodou v porovnání s ostatními ERP systémy je možnost přizpůsobení přesně na míru našim potřebám“, odpovídá Petr Střelec, generální ředitel ve společnosti Thermo Fisher Scientific Brno s.r.o.

Celá Evropa plave v mléku

Madeta používá pro řízení svých podnikových procesů informační systém ERP QAD, který implementovala firma Minerva ČR. Jak dlouho systém využíváte a jak jste s ním a s dodavatelem spokojeni?

„Využíváme ho už od roku 1997 a k naší spokojenosti. V současné době mimochodem probíhá upgrade na novou verzi,“ říká generální ředitel a předseda představenstva společnosti Madeta Milan Teplý.

Colorlak – barvy, které vydrží

Společnost Colorlak dlouhodobě, již patnáct let, spolupracuje v oblasti IT se společností Minerva, která ve společnostech skupiny Colorlak implementovala řešení postavené na ERP QAD. Řešení je specifické také vzhledem k vaší složité distribuci s velkou distribuční sítí a propojením s výrobou. Jak jste s řešením od Minervy a spoluprací s ní spokojeni?

Když jsme před již více jak dvaceti lety Colorlak koupili, jeden ze zděděných problémů byl zastaralý informační systém. Ještě těživější byla tato otázka v okamžiku, kdy jsme získali sto procent akcií velkoobchodu s nátěrovými hmotami PANTER COLOR a.s., která dnes vlastní i COLORLAK maloobchod s.r.o. s 22 prodejny. Spolu s obchodní společností Colorlak SK se dvěma velkoobchodními sklady a 17 prodejny na Slovensku tak vznikla silná skupina, jejíž řízení by bez dostatečně pružného informačního systému bylo velmi obtížné. Zorganizovali jsme proto výběrové řízení a z něho vítězně vyšla Minerva s IS QAD. Postupně jsme spolu s Minervou systém doplňovali tak, aby obsáhl celé spektrum výrobních, obchodních a ekonomických informací. Dnes QAD funguje jak v mateřské společnosti, tak i jejích dcerách. Avšak i informační systémy mají svou životnost, a tak nás za rok čeká přechod na novou verzi QAD, který nám bude opět zajišťovat Minerva.

Sledujte nás také pod názvem Minerva ČR/SR na sociálních sítích LinkedIn a Facebook.

Podnikový systém neřídí jenom výrobu, ale i výrobní logistiku, tedy zavážení pracovišť vstupními artikly. U každého artiklu se nastavuje, jak jej má systém rezervovat, vychystávat a vydávat. Rezervace mohou být jen obecné (konkrétní výdeje šarží eviduje na pracovišti až operátor) nebo detailní (systém naviguje skladníka na konkrétní šarže/ výrobní čísla k vychystání). Podklady pro vychystání (tzv. Vyskladňovací seznamy) může systém počítat po jednotlivé příkazy nebo pro skupinu příkazů naplánovaných na stejné pracoviště. V případě Hromadných vyskladňovacích seznamů systém eliminuje zbytečné skladové pohyby, protože kumuluje stejné artikly vstupující do různých příkazů do jediného požadavku na vychystání. Potvrzením vychystání může dojít rovnou k výdeji do výrobního příkazu nebo pouze k přesunu do cílového skladu pracoviště. Operátor pak hlásí jen práci nebo musí nahlásit i výdej vstupních artiklů. Evidenci výdejů v některých případech požaduje systém detailně, jindy ji (např. u barev, surovin v zásobnících, u spojovacího materiálu) provede automaticky zpětným odpočtem podle normy při nahlášení vyrobeného množství.

Hlášení práce bylo dříve řešeno zápisy operátorů do tištěných průvodků s následným přepisem údajů do informačního systému. Nyní přenášíme veškeré evidence na operátory nebo ještě lépe - přímo na výrobní zařízení. Na pracoviště instalujeme PC kiosky, na nichž svítí zjednodušené dotykem ovládané obrazovky s aktuální frontou operací a jejich připraveností k realizaci. Operátor dotykem operaci startuje, informační systém komunikuje se strojem a aktualizuje vyrobené množství, časy, případně přerušení. Operátor doplňuje informace, které nelze automaticky načíst, potvrzuje ukončení výroby nebo naplnění kontejneru. Systém tiskne štítky s čárovými kódy pro označení kontejnerům, což umožňuje následné skenování jejich pohybu i vizuální identifikaci. PC kiosky na pracovištích neslouží jen k zadávání a k evidenci výroby. Na kliknutí zobrazí operátorovi podrobné instrukce k výrobě či výkres nebo 3D model výrobku. V nastavených intervalech systém požaduje zadání údajů o kvalitě, vyhodnotí je a v extrémních případech dokáže i zastavit stroj. V případě potíží klikne operátor na eskalaci a dle typu

problému systém rozsvítí požadavek na obrazovce v mistrovně, u kvalitáře nebo zašle SMS zprávu údržbě včetně stručného popisu incidentu. Když se volaný pracovník dostaví na pracoviště, identifikuje se na PC kiosku, takže vidíme dobu jeho reakce. Může evidovat svou režijní práci a spotřebu náhradních dílů. Operátor také může řídit tahovými signály zavážení svého pracoviště kritickými materiály. Systém dle rozpracovaného výrobního příkazu předvyplní tahem řízené vstupní komponenty, operátor zaktualizuje požadované množství a potvrzením posune požadavek na skladníka. Skladník vidí optimalizovanou frontu požadavků na svém RF terminálu, vybírá požadavek k realizaci a systém jej naviguje k zásobě a k závozu pracoviště. Operátor při tom on-line vidí, co se s požadovaným materiálem aktuálně děje.

Díky takovéto digitalizaci výroby dosahujeme nejen toho, že lze přesněji plánovat, a že se výroba dá přesněji řídit, ale získáváme i informace nutné pro controlling. O tom se však více dočtete v samostatné kapitole.

téma I: Integrace výrobních, měřicích a logistických technologií do ERP

Vladimír Karpecki, senior konzultant, Minerva Česká republika

Pro zlepšení efektivity a produktivity ve výrobě jsou nejčastěji získávány informace pro výpočet celkové efektivity zařízení „OEE“ resp. výkonnostních prvků, ze kterých se tento ukazatel počítá, tj. dostupnost (čas, kdy stroje skutečně vyrábí), výkon (rychlost výroby v rámci dostupnosti) a kvalita (poměr kvalitních a neshodných kusů).

Informace o počtu vyrobených a neshodných kusů bývají využívány s vazbou na konkrétní výrobní příkaz a mohou být využívány pro odvádění výroby. Rozšířené informace o dostupnosti (chybových stavech) jsou obvykle využívány i jako vstup pro modul řízení údržby. Kromě těchto informací bývají dle požadavků zákazníků monitorovány i zvolené parametry výrobního procesu (např. teplota, tlak atd.). V případě přenosu dat z ERP systému do výrobních technologií se obvykle jedná o informace, co vyrábět (do reálných kapacit rozvržené výrobní příkazy) a jak vyrábět (vazba na CAM, CNC programy a nářezové plány). U integrace s logistickými systémy je to v případě vah čtení informací o hmotnosti, při komunikaci s automatickými skladovacími systémy se pak obousměrně přenášejí informace o zaskladňovaných a vyskladňovaných artiklech a jejich umístění, u RFID pak informace o artiklech procházejících přes RFID brány.

Jaké jsou možnosti komunikace?

Nejefektivnější je automatická komunikace realizovaná následujícími způsoby:

- Komunikace přímo s řídicím systémem dané technologie prostřednictvím jím podporovaných komunikačních protokolů.
- Komunikace nepřímo s řídicím systémem dané technologie prostřednictvím MES/SCADA systémů vytvořených výrobcí pro řízení výrobních technologií.
- Parazitní komunikace (nevyužívá řídicí systém technologie) s instalací specializovaných PLC I/O modulů napojených na digitální nebo analogové signály ze strojů. Tuto variantu využíváme u strojů, které nepodporují jiný způsob komunikace

nebo kde je využití jiného způsobu komunikace neefektivní.

Pokud není možná automatická komunikace, lze využít obsluhu asistovanou komunikaci s výrobními technologiemi (v případě potřeby kvalifikovaného rozhodnutí obsluhy tam, kde není jiná možnost komunikace).

U logistických technologií jsou způsoby komunikace (až na parazitní komunikaci) obdobné. Můžeme komunikovat přímo s řídicím systémem zakladače nebo vážním můstkem případně s nadřazeným skladovacím ASW nebo vážním ASW.

Jaké jsou možnosti komunikace v praxi?

V současnosti jsou prakticky všechny nové výrobní technologie počítačově řízené a podporují některý ze způsobů komunikace s řídicím systémem technologie. Výrobci výrobních technologií podporují stále častěji univerzální odvětvové standardy (např. v oblasti vstříkolisů protokolem EUROMAP 77 založeným na technologickém standardu OPC UA). Omezením může být, že někteří výrobci požadují za dodávku komunikační technologie přemrštěné ceny.

Protože ale životní cyklus technologických zařízení ve výrobním podniku je velmi dlouhý, prakticky vždy se setkáváme se staršími technologiemi, u kterých přímá komunikace s řídicím systémem využívá v lepším případě starší odvětvové standardy a starší komunikační protokoly nebo ještě hůře, komunikace musí být realizována nákladnými modifikacemi řídicího systému dané technologie.

Pro technologie bez řídicího systému je možné využít parazitní komunikaci s instalací PLC/IO modulů, které pak generují digitální nebo analogové signály zpracovávané v ERP systému potřebným způsobem. Příčinou pro využití parazitní komunikace mohou být

i ekonomické důvody. Někdy totiž daná výrobní technologie sice komunikaci s řídicím systémem podporuje, ale využití této komunikace by bylo cenově neefektivní.

Jaká je role ERP systému při integraci technologií?

ERP systém musí mít pro práci s informacemi z technologií tzv. aplikační adapter. Protože technologie nabízejí pro komunikaci s okolím obvykle jen omezené možnosti, musí být ERP systém vybaven bohatou škálou technologií a konektorů, aby se dokázal napojovaným technologiím přizpůsobit.

ERP QAD obsahuje potřebnou funkcionalitu pro práci s informacemi z technologií (např. pro vyhodnocování OEE) a má i konektory pro nejrozšířenější standardy, jako jsou OPC UA a OPC DA, konektor pro komunikace PLC/IO QUIDO pro parazitní komunikaci a další. Minerva disponuje i týmem zkušených specialistů, kteří dokáží vytvořit i specializované konektory. Výhodou je dostupný popis komunikačního protokolu, aby nemusel probíhat časově náročný výzkum.

Jaký je doporučený postup při integraci technologií?

- Vše si naplánujte, o integraci uvažujte už při pořizování nových technologií.
- Integrujte postupně, hlavní je začít (pilotní projekt), kvůli přínosům je důležitá návaznost na optimalizaci podnikových procesů. (Hodně izolovaných projektů končí ve fázi: „Máme to, ale reálně to nevyužíváme.“)
- Pro financování se snažte využít některý z vhodných dotačních titulů. Digitalizace je intenzivně podporována státem i EU.
- Nejdříve připojujte do IS technologie, jejichž integrace přinese největší přidanou hodnotu (nákladné technologie, úzká místa, technologie na integraci připravené atd.).
- Na základě získaných zkušeností pokračujte dále s ohledem na efektivnost.

téma II: Tahové řízení výroby – KANBAN

Vladimír Bartoš, ředitel pro strategii, Minerva Česká republika

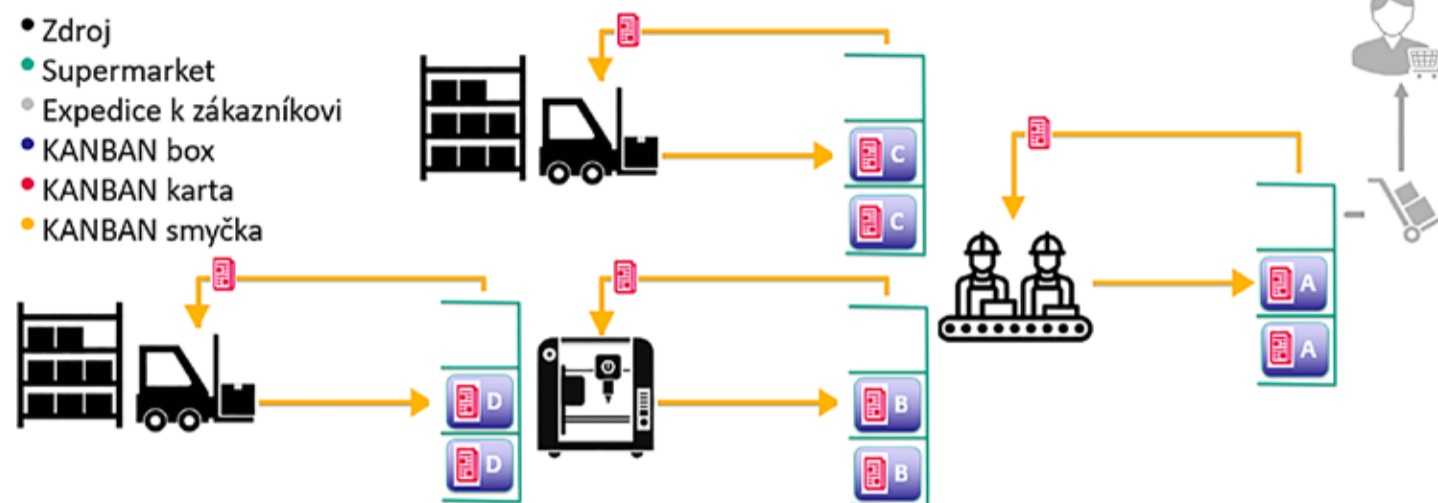
Pro plánování a řízení výroby jsou v našich výrobních firmách využívány dvě zásadně odlišné metody: Tlakové řízení a tahové řízení.

Tlakové řízení je založeno na celkovém pokrytí celého nákupního, prodejního, skladovacího a výrobního procesu informačním systémem, který pomocí funkcí MRP posuzuje budoucí

reprezentující prázdná místa v supermarketech – tedy tahové signály. Operátoři na zdrojích pak přepravky naplní, položí na ně KANBAN karty sejmuté z tabulí a manipulanti je pak převážejí do cílových supermarketů. Na každé KANBAN kartě je napsáno, který artikl reprezentuje, množství (optimální dávku) v přepravce, cílový supermarket a zdroj.

nakupovaných artiklů a nevyžaduje drahé informační technologie. Jeho nepřítelem je však fluktuace lidí (manipulanti a operátoři musí perfektně znát své procesy a vazby), zmetkovitost, ztráty KANBAN karet, optimalizace parametrů KANBAN smyček při změnách poptávky, chybějící nákladové údaje pro controlling,

Pro představu si můžeme vytvořit následující model:



poptávku a dynamicky v čase propočítává její pokrytí stávajícími zásobami, rozpracovaností a materiálem na cestě a generuje požadavky na dokoupení chybějících materiálů a příkazy k výrobě. Říkáme, že tlačí materiálový tok od nákupu přes výrobu k pokrytí předpokládané poptávky zákazníků.

Tahové řízení je naopak založeno na skladech (supermarketech) naplněných zásobami potřebnými k pokrytí předpokládané poptávky a jejich doplňování v momentě faktického poklesu pod stanovené optimum. Nedostatek na skladě tedy dává tahový signál k doplnění svému zdroji. Doplňování probíhá po předem stanovených optimálních dávkách, kterým odpovídají přepravky nebo boxy. Pokud zdroj vidí, že v cílovém supermarketu je prázdné místo, zahájí jeho doplnění. Pokud je supermarket od svého zdroje příliš vzdálený na to, aby se tam operátor pořádně díval, dávají se na každou přepravku KANBAN karty, které pomáhají doplňování tahem realizovat a zároveň označují zásobu v přepravce. Když operátor z cílového supermarketu odebere přepravku s artiklem, sundá z ní KANBAN kartu a vloží ji do schránky. Mezi zdroji a supermarkety neustále pendluje manipulanti, který převáží prázdné přepravky a KANBAN karty ke svým zdrojům. U zdrojů jsou tabule, do nichž manipulanti zasouvá KANBAN karty

Celý materiálový tok lze rozbit do několika na sebe navazujících fází, mezi nimiž se zásoby přelévají. Tyto fáze jsou zcela nezávislé na okolí řízeny pomocí KANBANů – tak vznikají tzv. KANBAN smyčky.

Na skladě hotové výroby budeme držet výrobek A v optimálním množství 30 kusů rozdělených do tří přepravek po deseti kusech. Expedient bude postupně výrobek A expedovat až vyprázdní první přepravku. Sejmeme z ní KANBAN kartu a pošle ji na zdroj, např. Montáž. Montáž na tento tahový signál zareaguje výrobou deseti výrobků A z komponent B a C. Ty má připravené v supermarketech – policích na Montáži. Tím, že komponenty B a C ze supermarketů odebírá, dojde po čase k vyprázdnění přepravek a vzniknou další tahové signály v těchto samostatných KANBAN smyčkách. B může být třeba vyráběný dílec, takže zdrojem bude CNC pracoviště, C bude materiál, takže zdrojem bude Sklad materiálů. KANBAN lze řetězit nejen přes vlastní pracoviště a sklady, ale lze jej použít i v rámci dodavatelského řetězce. Vynikají v tom japonské firmy, protože TOYOTA KANBAN před mnoha lety vynalezla a od té doby se rozšířil do celého světa.

Jak vidíte, KANBAN lze použít zejména u opakovaně vyráběných nebo

komunikace tahových signálů při větších vzdálenostech a další.

Proto implementujeme stále častěji elektronický KANBAN jako součást podnikového informačního systému. Část výroby může být řízena tlakově pomocí MRP a konkrétní opakovaně vyráběné/nakupované artikly označíme jako tahové řízené. Systém dokáže dle historických údajů o obrátkovosti a výrobních časech nebo průběžných dobách navrhnout parametry KANBAN smyček, vygeneruje elektronické KANBAN karty a vytiskne jejich papírový obraz pro fyzickou identifikaci zásob. Na těchto kartách jsou čárové kódy, takže při vyprázdnění KANBANu stačí kartu naskenovat a ihned vzniká nejen skladový pohyb systému včetně účetní transakce, ale i tahový signál, který systém zobrazí na elektronické tabuli (na monitoru) u příslušného zdroje. Zdroj skenuje výrobu a tím naplní prázdný KANBAN box a zároveň generuje tahové signály pro doplnění komponent. Manipulanti skenuje a převáží KANBAN box do cílového supermarketu, čímž dochází v systému ke skladovému pohybu i k účetní transakci a supermarket je doplněn. Tak získáme výhody tahového řízení bez tradičních slabín včetně digitalizace výroby pro následný controlling.

přečteno jinde

Státní podnik VOP CZ bude opravovat ukrajinskou techniku

VOP CZ bude v Česku opravovat ukrajinskou obrněnou techniku. Novojičínská zbrojovka uzavřela v pondělí memorandum s koncernem Ukroboronprom. Oznámilo to ministerstvo obrany, které je zřizovatelem státního podniku. idnes.cz

Škola v Brně má nově špičkovou laboratoř. Pomáhá vychovat elektrotechniky

Laboratoř vznikla díky podpoře firmy Thermo Fisher Scientific, která v Brně vyvíjí a vyrábí elektronové mikroskopy a spektrometry. Do školy v Olomoucké ulici investovala více než šest set tisíc korun. Obě strany spolu spolupracují dlouhodobě. Žáci ve firmě například absolvují praxe. „Zapojují se u nás do výroby. Jde nám o to, aby se seznámili s pracovními postupy a poznali prostředí, ve kterém mohou využít svoje znalosti ze školy,“ konstatoval výrobní ředitel firmy Hynek Peřina. Brněnský deník

První brněnská strojírna na veletrhu DSEI v Japonsku

První brněnská strojírna Velká Bíteš představí na veletrhu svůj kompletní výrobní program. V expozici se soustředí především na svou nabídku turbínových pohonných jednotek. www.pbs.cz

TES VSETÍN podepsal kontrakt na vývoj a výrobu 52t DC motoru

Společnost TES VSETÍN se řadí mezi málo firem na světě, které umí vyrábět těžební motory a mají vlastní know-how na jejich výrobu. Letos na jaře TES VSETÍN ve spolupráci s INCO engineering s.r.o. uzavřela kontrakt se společností Mirtul LLC na dodávku DC (stejnoseměrných) motorů používaných jako pohony v těžebním odvětví. Motor bude fungovat v dole v Kazachstánu, oblasti Aktobe. Vlastníkem dolu je AO THK „Kazchrome“, jeden z největších světových závodů na těžbu chromové rudy a významný zaměstnavatel v této zemi. Motor bude vážit cca 52 tun a celé testování bude probíhat ve výrobních prostorách TES Vsetín. www.tes.cz

MADETA slaví 120 let

Zakladateli jednoho z nejstarších družstev zpracovávajících mléko na území dnešní České republiky byli pánové Alfons Šťastný z Padařova, propagátor agrárního hnutí, a baron JUDr. Ervín Nádherný, velkostatkář z Chotovin. Družstvo neslo název Mlékařské družstvo tábořské a bylo předchůdce dnešní Madety. Do rejstříku bylo zapsáno 4. června 1902. MADETA se významně podílela ve válečném období v odboji a po válce začala opět prosperovat. V roce 1951 byla firma znárodněna a po téměř 50 letech, v polovině roku 2000, se pak z Jihočeských mlékáren znovu stala Madeta. Firma s 1 500 zaměstnanci a více než 250 druhy výrobků. www.madeta.cz

ze stránek QAD.com:

What is New in MMOG/LE Version 6?

Terry Onica, Automotive Vertical Director, QAD

What is MMOG/LE?

The Automotive Industry Action Group (AIAG) and Odette International released the sixth version of the Materials Management Operations Guideline/Logistics Evaluation (MMOG/LE) assessment on April 1, 2023. The MMOG/LE is a required document for automotive supply chain best practices approaching 57,000 site assessments globally (and growing) for Tier 1 and Tier 2 suppliers since its first publication in 2002.

MMOG/LE is used by automotive customers to select and evaluate production and parts, service and warehousing processes. Additionally, the assessment establishes common definitions of supply chain management processes to help organizations:

- Determine the robustness of existing internal processes
- Benchmark supply chain operations
- Facilitate continuous improvement
- Increase customer satisfaction

- Mitigate risk and disruption throughout the supply chain

MMOG/LE includes both a Full and Basic assessment. In general, the Full assessment is used between the OEM and Tier 1 suppliers, while the Basic assessment is used in the lower tiers of the automotive supply chain.

>> pokračování na straně 4

The Basic assessment is a subset of the Full version, which allows lower-tier suppliers the opportunity to continue with the assessment and reach world-class status.

New F3 Criteria

While MMOG/LE version 6 has reduced the number of criteria to 176, to achieve a Level A or ZA score will be more difficult. The number of F3 criteria has increased to 45. The F3 criteria are core to the foundation of supply chain management. Therefore, if an organization misses one F3 criteria, MMOG/LE will automatically give it a Level C or ZC score.

The new F3 criteria ensures that employees are satisfactorily trained, schedules are sent to suppliers and phase-out parts are properly managed.

New Criteria, Alignment and Concepts

- As much has changed in the industry since the last version of MMOG/LE in the areas of technology, supplier performance and disruption, it's imperative that you understand what has changed in MMOG/LE v6.
- In light of lessons learned over the past three years due to Covid and the many supply chain disruptions that followed,

emphasis was placed on relevant automotive supply chain requirements in the areas of risk management, planning, resilience, shortages and crisis management.

- As the industry moves from ICE to EVs, the impact on the transformation on the supply chain was addressed. In particular, the cascading of requirements and supply chain resilience is critical especially as new entrants come on board (i.e. batteries, semiconductors, lidar). Supplier relationship management is key moving forward.
- Due to lessons learned from the many disruptions over the past few years, ensuring communication internally and between customers and suppliers is emphasized.
- As Environmental, Social and Governance (ESG) continues to be a top priority in the industry, it is now included in the plant's strategy and down to the sub suppliers.
- As a part of analyzing capacity, scenario planning needs to be anticipated independently from customer requirements.
- As with each new version of MMOG/LE, there's an expansion of F3 criteria centered around fully automating the

customer, internal and sub supplier processes in an ERP system. In this version, the ability to create supplier schedules was added as an F3.

- In the area of Risk management, with a focus on IT systems, ALL systems need to be analyzed to ensure minimal downtimes. To ensure excellent customer service levels, maintenance and contingency plans need to exist to manage IT recovery times.
- There is a continued emphasis on complementary IATF 16949 processes that also support supply chain management. Understanding these criteria and the interaction are critical for quality and material/logistics managers.

What Should You Do Next?

Give yourself plenty of time to review the new changes and prepare for your next submission.

The following is what you should do next:

- Watch for customer bulletins and review customer portals to have visibility into which customers are rolling out version 6. Prepare your annual submission between May 1 and July 31 this year if you supply to Ford or Stellantis.

- Lookout for several new OEMs who will start requiring MMOG/LE in 2023 and 2024.
- Ask for the QAD MMOG/LE v6 Answer Sheet to review QAD solutions that support the new version.
- Know that QAD has already added MMOG/LE v6 into Automotive Process maps with the March 2023 launch.
- Understand the complementary IATF 16949 and MMOG/LE processes with QAD's cross reference mapping that allows quality and supply chain managers to see the complementary processes and how to act on the intersection.

If your organization is in need of assistance with the new version, support in preparing for a customer audit or a review of MMOG/LE, I highly recommend you attend the training. As always, I encourage you to reach out to mmogle@minerva-is.eu if you have any questions about MMOG/LE version 6 or MMOG.np or need help managing the process.

případová studie:



Vývoj a implementace MES systému v AISAN INDUSTRY CZECH

Libor Jinda, technický ředitel servisu, Minerva Česká republika

V následujícím článku bych chtěl přiblížit problematiku vývoje a nasazení na zakázku vytvořeného MES systému ve společnosti AISAN INDUSTRY CZECH, s.r.o. Tato nadnárodní společnost má dva závody v Lounech: Jeden je zaměřený na výrobu dílů palivového systému a kompletaci palivových čerpadel a druhý na lití hliníkových součástí a kompletaci systémů sání vzduchu motorů automobilů. Výroba v AISANu probíhá na poloautomatických linkách. Výrobní proces je řízen metodou Kanban s permanentními kartami a pevně stanovenými Kanban okruhy pro pohyb dílů a polotovarů mezi výrobními linkami.

Ve výrobním procesu AISAN sbírá velké množství dat, která slouží pro řízení výroby, vyhodnocení efektivity výroby, vyhodnocení důvodů prostojů, neshodných výrobků a zmetků. Předáči na linkách dále zapisují množství textových informací o průběhu výroby a případných nedostatcích, které jsou potřebné pro případné zjištění problémů například s nástroji nebo materiálem. Nad těmito daty probíhá vyhodnocení výrobního procesu pro maximalizaci jeho efektivity tak, jak je to běžné v automobilovém průmyslu.

Tato data dříve operátoři ručně zapisovali do pracovních deníků směn, následně se

přepisovala do Excelu a vyhodnocovala v souhrnných tabulkách a grafech. Obrovská pracnost byla impulsem pro nasazení automatizovaného sběru dat z výrobního procesu, které zabezpečují právě MES systémy.

V AISAN INDUSTRY CZECH provedli výběrové řízení na implementaci MES systému, ve kterém se rozhodovali mezi implementací standardního MES řešení s obvyklými funkcemi nebo vytvořením nadstavby na již dlouho používaný podnikový ERP systém QAD. Vzhledem ke specifickým požadavkům se AISAN

nakonec přiklonil ke druhé variantě. Implementace byla zahájena úvodní studií s definicí funkčnosti a grafického pojetí systému MES. Tým AISAN předal velmi dobře specifikované požadavky včetně základních návrhů obrazovek pro pracoviště u výrobních linek.

Řešení je založeno na on-line sběru dat z výrobních linek přes OPC server, ke kterému jsou linky připojeny. Instalaci OPC serveru a napojení signálů z výrobních linek zajistil AISAN vlastními silami.

[» pokračování na straně 5](#)

zaostřeno na produkty SW pro návrh a tisk čárových kódů

Vladimír Karpecki, senior konzultant a Roman Vaněk, manažer vývoje, Minerva Česká republika

Proč využít specializovaný SW pro návrh a tisk čárových kódů?

Rozsáhlé využití automatické identifikace založené na čárových 1D a 2D kódech (dále jen zjednodušeně čárové kódy) je dnes prakticky běžnou součástí výrobních a logistických procesů ve výrobních podnicích.

Zvýšená dynamika změn podnikatelského prostředí v posledním období přináší časté změny podnikových procesů, které mají dopad i na oblast automatické identifikace a na změny v oblasti návrhu a tisku čárových kódů.

Do procesu návrhu a tisku čárových kódů je tak obvykle zapojeno více pracovníků, kteří zároveň nejsou přímo odborníky na tuto oblast a počty různých etiket a formulářů s čárovými kódy neustále rostou a relativně často se mění.

Zvyšují se tak požadavky na jednoduchost, kvalitu a efektivitu návrhu, změn, správy a tisku etiket a formulářů (dále jen návrh a tisk etiket),

Vývoj v oblasti návrhu a tisku etiket s čárovými kódy

V prvopočátku používání čárových kódů byl tisk čárových kódů řešen formou programových úprav ERP systému a kód pro

tisk etiket se psal přímo ve specializovaném jazyce výrobce dané tiskárny etiket (např. Zebra ZPL, Datamax DPL atd.).

Později se základní nástroje pro grafický návrh a tisk etiket s čárovými kódy staly součástí ERP systémů.

V současnosti se nejčastěji využívají specializované SW pro návrh a tisk etiket integrované s ERP.

Nejrozšířenější SW pro návrh a tisk etiket

Mezi nejrozšířenější v ČR patří Bartender vyvíjený společností Seagull Scientific,

a NiceLabel dnes vyvíjený společností Loftware (společnost NiceLabel byla v roce 2021 koupena společností Loftware) a případně i oblíbený ZebraDesigner (založený na NiceLabel).

Tyto SW se prodávají v různých edicích, kdy pro integraci s ERP je důležité, aby byla využita edice, která použitý způsob integrace podporuje (např. u BarTender edice Automation a vyšší, u NiceLabel edice PowerForms Suite).

[» pokračování na straně 5](#)

Všechny výrobní linky mají své řídicí systémy, které komunikaci s OPC serverem podporují. Specialisté v AISANu, kteří výrobní linky programují a seřizují, velmi dobře zvládl i jejich připojení. Minerva napojila OPC server na podnikový systém QAD a řešila vyhodnocení signálů z linek, jejich agregaci a uživatelské rozhraní.

Nový MES systém je řešen jako WEB aplikace optimalizovaná pro provoz na dotykových obrazovkách, které používají operátoři u výrobních linek. WEB aplikace je do systému QAD integrována pomocí OpenEdge (Progress) Rest API s komunikací prostřednictvím JSON formátu. Webová část je vytvořena ve WEB prostředí s použitím frameworku VUE.

MES systém v AISANu je vytvořen jako nadstavba nad ERP QAD. Hlavní rozdíl proti obvyklému hlášení výrobních operací ve standardním ERP QAD je v tom, že v MES systému provedení operace hlásí přímo výrobní linky. Operátoři na linkách pouze korigují tato automatická hlášení a zaznamenávají neshodné kusy. MES automaticky na základě prodlév mezi výrobou jednotlivých kusů eviduje prostoje na linkách a operátoři pouze doplňují důvody těchto prostoje.

Vyhodnocení efektivity probíhá na základě porovnání plánovaného a skutečného

časů výroby jednoho kusu. Pro Minervu to znamenalo vyvinout řešení, které pracuje v reálném čase. Znamenalo to práci se skutečně reálným časem, kdy takt výrobních linek je v rozmezí 20 – 90 vteřin a výroba jednoho kusu je stanovena na desetiny vteřin. Při takové rychlosti již nestačí obvyklé výpočty plánovaného vyrobeného množství za hodinu a směnu jen vynásobením kusů a taktu. Je nutné provádět korekci pro jednotlivé hodiny. Bylo třeba doladit základní řešení, kde je zobrazován hodinový a směnový plán. Navíc sledování přechodu odpolední na noční směnu nebo přechod výroby přes půlnoc.

Ve společnosti AISAN existuje několik typů výroby na linkách:

- Standardní výroba jednoho výrobku v jednom okamžiku.
- Výroba dílů na vstříkolisech, kde forma může obsahovat kavity pro více výrobků.
- Nejsložitější typ výroby pro MES – souběžné výrobky. V rámci jednoho taktu výrobní linky jsou vyráběny dva nebo tři různé výrobky. Tyto výrobky rozdílně procházejí např. pouze přes vybrané operace na lince a končí každý na jiné operaci. Vyhodnocení výroby souběžných dílů se řídí poměrně složitými pravidly.

Celé řešení MES v současné době integruje asi 66 výrobních linek, kde se sbírají

signály o vyrobených a neshodných kusech výrobků. U některých linek v současné době kontrolujeme monitoring technologických dat, zejména teplot a tlaků při lisování. Tato data budou sloužit pro dokladování, zda byly kusy vyráběny v souladu s předepsanými výrobními postupy.

Společnost AISAN INDUSTRY CZECH je zaměřena na opravdu efektivní řízení výroby. Požadavkem na vyhodnocení výrobních dat byla hlavně přesnost výstupů z prvotních evidencí. Na tomto projektu bylo klíčové důkladné zpracování dat, kde prodleva několika desetin vteřiny u výroby jednoho kusu může zkreslit celkový výsledek za směnu, den, týden, měsíc opravdu o velké hodnoty.

Při implementaci MES systému v AISANu Minerva vytvořila vlastního nezávislého WEB klienta s komunikací prostřednictvím JSON formátu. Ověřili jsme si možnosti a výhody řešení. Tento základ sloužil pro vytvoření standardního m.mes modulu jako nadstavbu QAD systému pro hlášení operací na dotykových obrazovkách, zavážení strojů tahovými signály od operátorů a dalšími užitečnými funkcemi. Nyní vytváříme i rozhraní na e-shopy a další aplikace od dodavatelů třetích stran.

FAQ

Nejčastější problémy ve výrobě

Vladimír Bartoš,
ředitel pro strategii, Minerva Česká republika

Plánování vyžaduje tolik informací, že je výroba nedokáže evidovat

Jedním z největších umění implementace informačního systému je volba správného detailu evidence informací potřebných pro plánování. Plánování lze rozdělit na střednědobé a krátkodobé. Střednědobé určuje práci s přesností na dny a hlavně definuje plán nákupu. Krátkodobé rozvrhování se zabývá stanovením ideální fronty operací na jednotlivá pracoviště. Dokud firma nezvládne střednědobé plánování, nemá smysl se pokoušet o krátkodobé rozvrhování, které vyžaduje výrazně více detailních informací.

Míru detailu pro střednědobé plánování určuje kusovník. Jde totiž zejména o materiálový tok, a informace o rozpracovanosti jednotlivých operací nejsou nutné. Pokud zabalíte celou výrobu do jednoúrovňového kusovníku, stačí pro účely střednědobého plánování správně evidovat příjmy z nákupu, výdeje materiálu do výroby, příjmy hotových výrobků z výroby a expedici. Samozřejmě vám pak bude chybět možnost řídit rozpracovanost, ale nákup půjde bez problémů plánovat. Pro řízení rozpracovanosti je potřeba definovat technologický kusovník tak, aby kopíroval reálně existující mezisklady mezi výrobními středisky. Pak nebude problém přidat evidence příjmů a výdejů do výrobních příkazů na těchto meziskladech a získáte solidní možnost plánování a řízení rozpracovanosti ze relativně malého úsilí. Chybou je, zavádět kusovníkové uzly uvnitř aktivit v rámci výrobního střediska. ERP systém pak bude generovat místo jednoho výrobního příkazu příkazů více a pokud na nich nedokážete zajistit správnou evidenci příjmů a výdejů, rozpadne se vám celé střednědobé plánování.

>> pokračování na poslední straně

retro:

Ako sme riešili výrobu v rámci ERP v strojárskom podniku

Vladimír Olík, výkonný ředitel, Minerva Slovensko

Pre rubriku Retro som vybral spomienku na implementáciu systému QAD v spoločnosti PRECISION TUBES EUROPE s.r.o., ktorá sa zameriava na výrobu tenkostenných rúr z nehrdzavejúcej ocele.

Špecifikom technológie výroby tejto spoločnosti je korigovanie procesu výroby v jeho priebehu, podľa výsledkov jednotlivých operácií s cieľom dosiahnuť požadované parametre finálnych výrobkov. Tento proces dynamických zmien počas výroby je určený sledovaním kvality.

Zmeny majú dopad na sledovanie nákladov od začiatku výroby /od vstupného materiálu/ až po odvedenie finálneho výrobku na sklad.

Samotná výroba pozostáva z nasledovných krokov:

- výroba zvarenca zo vstupnej pásky
- výroba rúrky postupným fahaním, s prípadnými tepelnými úpravami (žihanie)
- finalizácia výrobkov z rúrky (nerovnaná, rovnaná, delená)

V procese samotnej výroby sme riešili tieto špecifické zadania:

- Delenie pracovného príkazu – V procese výroby dochádza z technologických dôvodov k potrebe rozdeliť pôvodný pracovný príkaz (vygenerovaný v MRP) na menšie pracovné príkazy (dávky). Na tento účel sme vyvinuli špeciálnu funkcionálnu delenia pracovných príkazov pre

>> pokračování na poslední straně

Obě společnosti nabízejí možnost využití formou cloudových služeb SaaS. Oba výše SW nabízejí obdobnou funkcionalitu. Důležité je, že etikety vytvořené v jednom SW nelze jednoduše využít v jiném SW. Proto i když Minerva standardně využívá BarTender může v případě, že je to vhodné nebo pro zákazníka výhodné (stávající etikety, stávající licence) využít i NiceLabel.

Výše uvedené SW je samozřejmě možné využít kromě ERP i pro další podnikové aplikace.

Vlastnosti SW pro tisk etiket BarTender

Jako příklad si uvedeme nejdůležitější vlastnosti SW pro tisk etiket BarTender v nejnovější edici, tj. Automation:

- Jednoduchý a rychlý grafický návrh etiket (šablony) s různými typy čárových kódů odpovídajících příslušným standardům
- Podpora RFID
- Podpora češtiny
- Různé možnosti integrace s dalšími ASW (MS Excel/CSV, textové soubory, databáze, XML, REST API, integrace na QAD ERP řešené Minervou
- Podpora široké řady specializovaných tiskáren etiket (cca 6800 modelů) nejsou

tedy problémy s kompatibilitou, PDF tisk

- Podpora klientských (10+) i serverových (2016+) verzí MS Windows
- Licencování: bez omezení počtu uživatelů, licencuje se počet tiskáren
- Ověřený produkt - využívá velká většina zákazníků Minervy

QAD Reporting framework

Další možností pro návrh a správu etiket je využití přímo integrovaného nástroje QAD pro návrh grafických formulářů a etiket – Reporting Framework. Tento nástroj umožňuje návrh etiket přímo v QAD .NET klientovi. Při návrhu je možné využít všechny základní 1D čárové kódy (code39, code128,

code2of5 atd.) i 2D čárové kódy (QR kód, datamatrix, PDF417). Dále je možné využít při návrhu vložené obrázky (loga a podobně) nebo i dynamické obrázky na základě tisknutých dat (certifikáty kvality a podobně). Výhodou tohoto řešení je, že není třeba instalovat další produkt třetí strany a není třeba platit žádné další licenční poplatky. Integrovaný nástroj však nedosahuje takových možností a nastavení jako specializované softwary pro návrh etiket (Bartender a NiceLabel). Stejně jako Bartender a NiceLabel umožňuje QAD reporting framework ukládat vytištěné etikety do databáze a následně tyto vytištěné etikety prohlížet (jako PDF) a případně umožnit i vytisknout opakovaně.

pracovníků výroby s použitím číselných kódů pro hlášení práce. V rámci dělení jsou přiděleny na pracovních příkazech rovnaké technologické vlastnosti artiklu jako na příkaze, který se delil.

2. Neočakávaný výrobek – V průběhu procesu výroby může dojít k situaci, že výrobek nespĺňa požadované parametre (požadavky na kvalitu), ale spĺňa podmienky pre naskladnenie ako neočakávaný výrobek. Pre tento

proces bola tiež vyvinutá špeciálna funkcionálnosť, kedy pracovník určí aký vznikol a nadefinuje mu namerané parametre. Následne výrobok pokračuje výrobou a je naskladnený. Následne je k dispozícii na predaj v prípade dopytu po výrobku s takýmito parametrami.

3. Zaznamenávanie parametrov kvality – k jednotlivým výrobným operáciám boli nadefinované parametre kvality prislúchajúce k daným technologickým

postupom. Hlásenie práce jednotlivými výrobnými pracovníkmi prebieha s podporou čítačiek číselných kódov, kedy dochádza okamžite k zaznamenaniu výsledkov nameraných parametrov kvality. Po ukončení výroby je ku každému finálnemu produktu vytlačovaný certifikát výrobku, ktorý obsahuje namerané parametre zaznamenané počas procesu výroby daného výrobku.

FAQ

Nejčastější problémy ve výrobě

Vladimír Bartoš,
ředitel pro strategii, Minerva Česká republika

Aktivity uvnitř střediska by měly být popsány pomocí operací. Míra přesnosti evidence práce na operacích pak určuje míru přesnosti informací o rozpracovanosti v rámci střediska, ale pokud se vám vymkne z kontroly, neohroží střednědobé plánování.

Operátoři nejsou při evidenci práce dostatečně pečliví

Prvním opatřením, které musíme udělat, je zajištění komfortu pro hlášení práce. Uživatelské rozhraní systému by mělo být nastaveno tak, aby operátor s minimálním zaškolením snadno pochopil, co a jak má hlásit. V poslední době často využíváme webovské grafické rozhraní s dotykovými obrazovkami, které se dá snadno upravit pro konkrétní typy pracovišť. Dále se snažíme eliminovat chyby, kterých se operátoři obvykle dopouštějí, např. automatickým odhlasováním operátorů při dosažení určitých podmínek. Nejvyšší úroveň je pak automatické hlášení práce výrobními technologiemi. Operátor doplňuje pouze informace, které z výrobní technologie nelze zjistit. Vždy doporučujeme stanovit motivaci operátorů ke správným a včasným evidencím údajů.

Štítky pro značení výrobků požadují zákazníci v mnoha formátech

Štítky pro značení rozpracovanosti a výrobků by neměly být tištěny z izolovaných SW, protože je pak nutné do nich ručně zadávat informace, které mají být na štítky tištěny a vedle pracovních hrozí i riziko chyb. Štítky by měl tisknout ERP nebo MES systém ve vhodném okamžiku s využitím dat, která již zná. Např. při tisku průvodky nebo při hlášení práce či příjmu z výrobního příkazu. V případě nutnosti přeštítkování při expedici by měl ERP systém vycházet z vyskladňovacího seznamu a při přeštítkování vyžadovat kontrolní sken nového a původního interního štítku.

Formát štítku lze ručně programovat nebo lze využít specializovaný SW pro snadný grafický návrh formátů štítků, např. BARTENDER.

komentáře:

Controlling zásob

Vladimír Bartoš, ředitel pro strategii, Minerva Česká republika

Definice zásob z pohledu controllingu

Zásoby tvoří v rozvaze spolu s pohledávkami, peněžními prostředky a krátkodobým finančním majetkem skupinu oběžných aktiv. Skládají se z materiálu, nedokončené výroby a polotovarů, výrobků a zboží (artiklů nakoupených za účelem prodeje).

Účtování zásob

České účetní standardy definují 2 metody účtování o zásobách:

- Metoda A – průběžný systém: Během účetního období se průběžně účtuje o pořizování zásob, příjmu zásob na sklad a výdejích zásob do výroby.
- Metoda B – periodický systém: Během účetního období se veškeré výdaje na pořízení zásob účtují do spotřeby a na konci účetního období se dle inventury přeúčtují stavy zásob na účty zásob.

Ocenění zásob

Česká legislativa požaduje, aby příjmy zásob byly oceněny skutečnou pořizovací cenou, tedy kupní cenou + vedlejšími pořizovacími náklady.

Výdeje zásob pak můžeme ocenit:

- skutečnou pořizovací cenou,
- váženým aritmetickým průměrem,
- FIFO metodou (cena je spojena se skladovanými kusy a první vydávané kusy musí mít cenu prvních nakoupených kusů).

Moderní informační systémy se snaží využívat metody účtování zásob a ocenění zásob k efektivnímu controllingu. Proto preferují metodu A, která dává průběžné informace o zásobách.

U ocenění zásob je nutné zvolit cestu, která umožní efektivní controlling v dynamickém obchodním prostředí. Je běžné, že potřebujeme přijímat a vydávat zásoby v době, kdy ještě nemáme v k dispozici ani fakturu od dodavatele natož pak fakturu za dopravu. Pokud chceme správně ocenit skladové pohyby např. váženým aritmetickým průměrem nebo

FIFO cenou, musíme s jejich evidencí počkat, až chybějící účetní doklady přijdou. To vede ke zpoždění evidence příjmů a výdeje do IS a způsobují špatnou funkci plánování a řízení výroby. Druhou možností je včasná evidence skladových pohybů s následným zpožděným doúčtováním rozdílů při pořízení účetních dokladů zpětně k datumům příjmů a výdeje, které již skladníci s danými zásobami provedli. To způsobuje, že nikdo v účetnictví neví, které údaje už jsou platné a které se budou ještě měnit.

Řešením všech výše uvedených problémů je ocenění zásob pevnou (standardní) cenou a využití odchylkové metody. Při příjmu zásob na sklad nepotřebujeme účetní doklady. Systém ocení příjem předem určenou pevnou cenou + odchylkou proti ceně z nákupní objednávky. Až přijde faktura, případný rozdíl proti objednávce systém doúčtuje jako další odchylku k aktuálnímu datu evidence faktury. Na pozadí můžeme mít sekundární nákladovou soustavu, která informativně přepočítává hodnotu zásob artiklů váženým průměrem. Do ní lze rozpočítávat vedlejší pořizovací náklady např. na dopravu dle množství, ceny nebo hmotnosti položek. Výdeje pak mohou probíhat průběžně v momentě fyzických skladových pohybů, protože systém je ocení pevnou (standardní) cenou. Odchylky vzniklé při příjmu a likvidaci faktur může systém účtovat do spotřeby nebo do zásob. Při účetní závěrce (měsíčně nebo ročně) provede systém přecenění zásob váženým průměrem a odchylky rozúčtuje na správné cílové účty.

Tato metoda umožňuje efektivní práci skladníků a současně poskytuje controllingové informace o nákupu. Vidíme, jak nákup zlepšil nebo zhoršil předpokládaný zisk firmy. Podobně můžeme oddělit vliv na zisk i ve výrobě a v prodeji.

Cíle controllingu zásob

Hlavním strategickým cílem by mělo být ušetřit finanční prostředky a zajistit bezproblémovou výrobu. Tento cíl je potřeba rozpracovat na

taktické cíle, na jejichž plnění budou dohlížet jednotlivá oddělení firmy. Problémem je, že taktické cíle mohou být ve vzájemném rozporu.

Například snaha snížit zásoby kvůli minimalizaci vázanosti kapitálu může komplikovat hladkou výrobu při výpadech dodávek od dodavatelů nebo výpadech výrobních zdrojů a současně může prodloužit dodací lhůty a způsobit skluzy při dodávkách zákazníkům. Přílišný tlak na snižování zásob omezuje také využívání množstevních slev při nákupu, spekulativní nákupy (nákupy za dočasně výhodné ceny) a zvyšuje náklady na dopravu.

Proto je nutné průběžně vyhodnocovat, jak taktické cíle přispívají k plnění cílů strategických.

Příklady metrik zásob

K nejčastějším ukazatelům patří vyhodnocování obrátky zásob vždy za sledované období:

- Obrátka zásob = tržby / průměrné zásoby
- Doba obrátu zásob = průměrné zásoby / náklady na prodané výrobky x počet dnů měření nákladů

Tyto ukazatele lze hodnotit i za vybrané skupiny artiklů dosazením místo tržeb výdeje či expedice dané skupiny v nákladech.

Pro selektivní přístup k zásobám je užitečná analýza ABC, která porovnává množství zásob a jejich hodnotu. Často se stává, že malá část zásob tvoří velkou hodnotu a pokud se na ni zaměříme, dosáhneme s menším úsilím velkých efektů.

Rozlišujeme třídy A (zásoby tvoří 75% celkového obrátu a 5% z celkového počtu položek), B (20% obrátu a 20% z počtu) a C (5% z obrátu a 75% z počtu).

Roztřídění artiklů do tříd A, B a C zajistí automaticky informační systém. Dle nich pak můžeme řídit cyklické inventury a nákupy.

minerva.

Minerva Česká republika a Minerva Slovensko

Minerva je výhradním dodavatelem podnikových aplikací firmy QAD Inc. v České a Slovenské republice. Minerva dodává v rámci Evropy řešení pro zdokonalené plánování výroby (APS) Opcenter Scheduling and Planning od společnosti Siemens Digital Industries Software. Minerva pomáhá řídit výrobní podniky s větší efektivitou, kontrolou a produktivitou. Nabízí svým zákazníkům

veškeré služby od instalace softwaru, poradenství, systémovou integraci až po cloudové řešení. Celkem obsluhuje více než 150 výrobních a distribučních společností. Systém Adaptive ERP QAD je nezávislými analytiky dlouhodobě hodnocený jako oborově zaměřený ERP systém s nejkratší dobou implementace a nízkými celkovými náklady na vlastnictví (TCO). Pružná a otevřená architektura řešení poskytuje solidní výchozí bod pro růst podniku.

zaostřeno na průmysl

Magazín o informačních technologiích a výrobních podnicích
jaro / léto 2023

NEPRODEJNÉ

Vydavatel: Minerva Česká republika, a.s.
Dukelská 21, 370 01 České Budějovice
tel 386 351 870
e-mail redakce@minerva-is.eu
www.minerva-is.eu

Šéfredaktor: Alena Pribišová
Redakční rada: Alena Pribišová, Vladimír Bartoš, Vladimír Karpecki
Jazyková korektura: Jana Hanáková
Grafický vzhled: Minimax s.r.o.
Registrace u MK: MK ČR E 18772
Náklad: 3 200 ks
Autorkou nepodepsaných článků je Alena Pribišová