

Jak na štíhlou výrobu?

Koncept štíhlé výroby a moderní metody plánování

Bogdan Heczko

Moderními metodami řízení výrobního podniku se to dnes jen hemží. Určitě jste slyšeli pojmy jako lean manufacturing, APS (advanced planning and scheduling), kanban, JIT a další. Jak ale spolu souvisí? Kterou z nich použít? Na kterou z nich se vůbec podrobněji podívat? To jsou otázky, které si kladou manažeři výrobních podniků v souvislosti s potřebou neustálého zlepšování firemních ukazatelů. V tomto článku se zaměříme na souvislosti mezi konceptem lean manufacturing a moderními plánovacími systémy APS.

Lean manufacturing není metoda, je to koncept, který lze vyjádřit ve zkratce jednou větou: „...z čím dál méně dělat čím dál více.“ Největšími „nepřáteli“ lean manufacturing jsou plýtvání a časové zpoždění.

Mezi plýtvání patří:

- chyby, které potřebují nápravu,
- výroba položek, které nikdo nepotřebuje,
- provádění činností, které nejsou potřeba,
- bezdůvodný pohyb lidí nebo materiálu,
- čekání následných zdrojů z důvodu zpožděných aktivit na zdrojích předchozích.

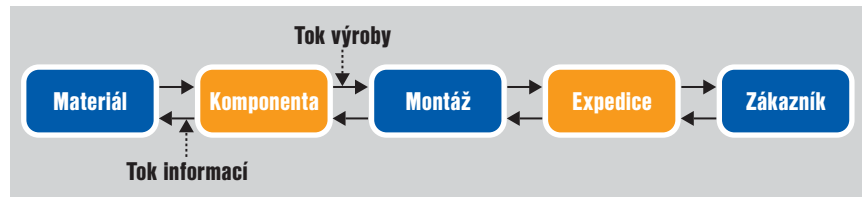
Nejhorším faktorem ovlivňujícím systém je čas – dlouhé časové zpoždění mezi událostí vyvolávající změnu a finální reakci podniku na tuto informaci.

Svět lean manufacturing lze aplikovat do všech tří oblastí, kterými se zabývají výrobní podniky: vývoje, plánování a realizace. Informační systémy dnes podporují lean koncept ve všech těchto oblastech, ani o tom možná nevíte. V realizaci jsou to třeba systémy workflow nebo zadávání zakázek s okamžitým zaplánováním pomocí ATP/CTP (available/capable to promise). My se ale podrobněji zaměříme na podporu v oblasti plánování, a to na skupiny metod serial pull a broadcast pull.

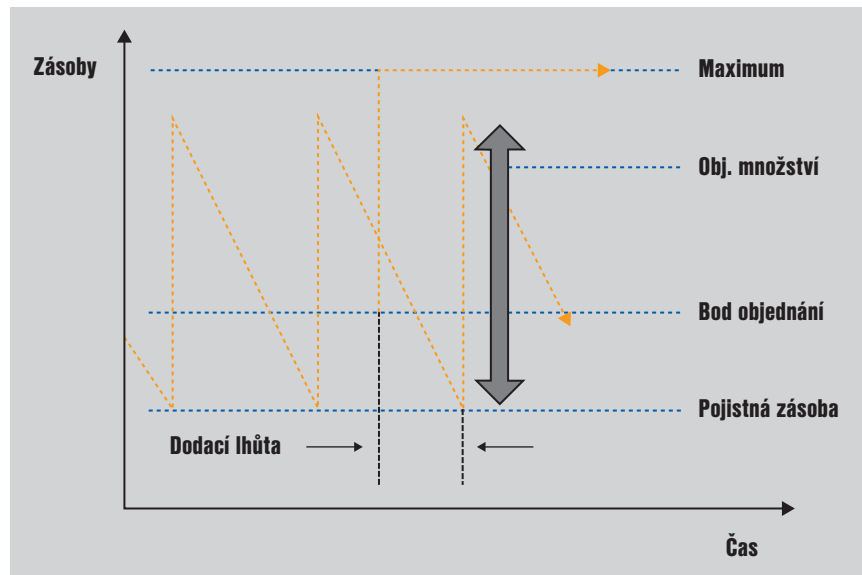
Serial pull

Z anglického překladu lze tuto skupinu metod definovat jako „tah požadavku v sérii neboli postupně“ (obr. 1). Pro představu uvedeme příklad: zákazník si objedná výrobek, čímž definuje požadavek na sklad, s časem (dle typu metody a nastavení systému) se požadavek přenesou ze skladu na poslední operaci ve výrobě, poslední operace si poptá předposlední operaci atd. až na první operaci, první operace si poptá materiál na skladě nakupovaného materiálu a sklad si poptá materiál u dodavatele. Každý z těchto kroků může probíhat v různých množstvích, časových intervalech s různými pojistnými zásobami, dávkami atd. Nicméně princip je pořád stejný. Dokud si „nástupce“ nepoptá u svého „předchůdce“, který je vzdálen právě jeden krok, žádný výrobek ani služba se neposkytne.

Mezi metody serial pull patří kanban, Toyota production system, supermarket system, reorder point system (bod objednání) a JIT (just-in-time). Primárně jsou



Obr. 1: Zjednodušené schéma skupiny metod plánování serial pull



Obr. 2: Metoda reorder point

zaměřené na redukcí plýtvání. Pouze se nahradí, co se používalo. V praxi informačních systémů je dnes nejčastěji použita metoda reorder point (obr. 2).

Zásoby se postupně čerpají. V momentě dosažení bodu objednání se vygeneruje požadavek ke zdroji v množství objednané dávky. Rozdíl mezi bodem objednání a pojistnou zásobou by měl pokrýt průměrnou spotřebu za období rovné dodací lhůtě. Maximum je množství, které bude na skladě v nejhorším případě, kdy se v době objednání přestane položka spotřebovávat.

Největší přínosy serial pull:

- zajišťuje akceptovatelnou úroveň rizika nedostatku položky – zlepšuje úroveň služeb zákazníkům,

- jednoduchá implementace – snižuje provozní náklady,
- nastavuje limity zásob – minimalizuje zahlcení skladů a snižuje průměrné zásoby.

Co je tedy na serial pull špatné? Nic, ale nefunguje všude! Serial pull je použitelné u hromadné výroby s relativně stabilní poptávkou. Když tyto podmínky nejsou splněny, plánování zásob se dostává mimo kontrolu.

Broadcast pull (APS)

Broadcast pull je primárně zaměřeno na redukcí časového zpoždění. Princip se na rozdíl od serial pull liší tím, že žádný výrobek ani služba se neposkytne, dokud

Inzerce



SyteLine®

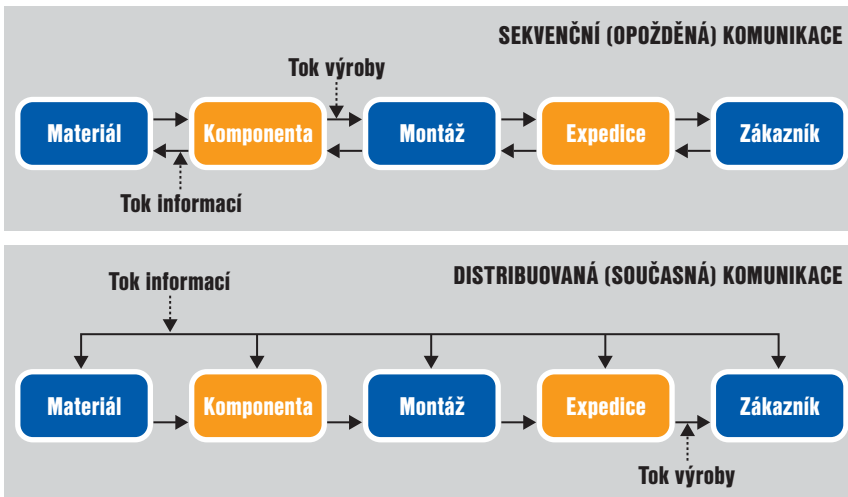
- Komplexní systémy řízení pro střední a velké podniky s diskretním typem výroby (ERP)
- Pokročilé plánování a rozvrhování výroby (APS)
- Business Intelligence
- Řízení vztahů se zákazníky (CRM)
- Finanční účetnictví
- Personalistika a mzdy

Nedodáváme systém ...
... dodáváme zlepšení

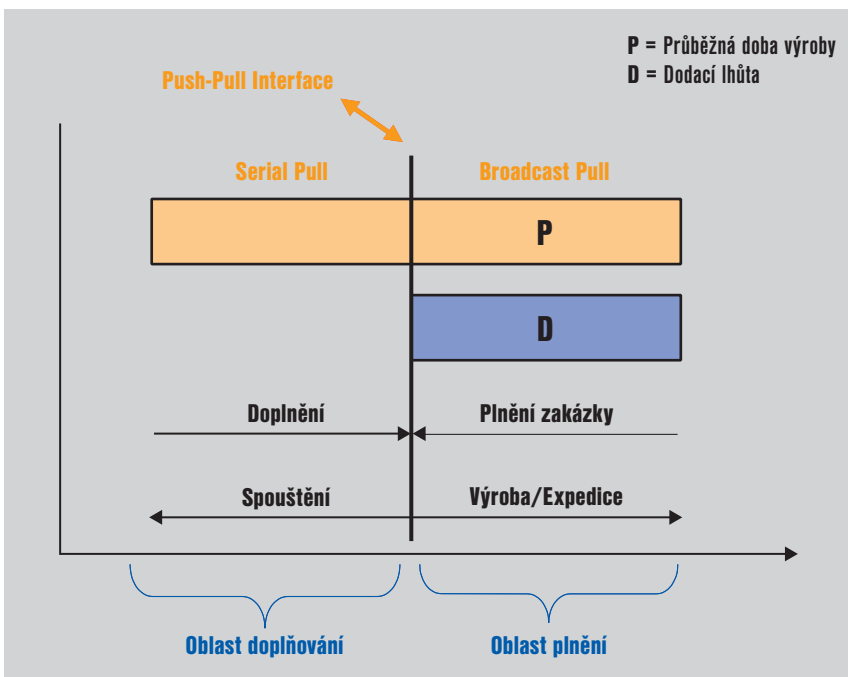



Žerotínova 1051/19, 702 00 Ostrava, tel.: +420 596 173 411, fax: +420 596 173 444

www.iteuro.cz



Obr. 3: Schéma metody broadcast pull



Obr. 4: Hybridní přístup – kombinace serial pull a broadcast pull

si zákazník nepoptá koncové položky. Jinými slovy: nahradí se to, co víme, že použijeme.

U metod broadcast pull dochází k okamžitému informování všech zdrojů o budoucí poptávce a rovněž o změnách. Oproti serial pull tak můžou ihned na změnu reagovat (obr. 3).

Největší přínosy broadcast pull:

- orientuje veškeré aktivity na zákazníkem požadované datum – minimalizuje zahlcení skladů a snižuje průměrné zásoby,
- zaměřuje se na každého individuálního zákazníka – zlepšuje úroveň služeb zákazníkům,
- plánuje tok výroby s minimálním přerušováním – minimalizuje průběžnou dobu.

Kterou metodu použít?

Serial pull je vhodné pro hromadnou výrobu s relativně stabilní poptávkou – většinou výroba na sklad. Broadcast pull je vhodné pro položky zpracovávané v malém množství, často konfigurovatelné, tzn. výroba na zakázku, ale rovněž i pro hromadnou výrobu s relativně stabilní poptávkou, tedy výrobu na sklad.

Není tedy broadcast pull lepší? Pokud se použije správně, může vždy dosáhnout broadcast pull lepších výsledků než serial pull. Například ve skladech:

- broadcast pull (APS) – minimalizuje zásoby,
- serial pull – řídí maximální zásoby.

Jenomže broadcast pull vyžaduje přesná data, která musí být v systému na čas.

Broadcast pull je vždy složitější na implementaci a vyžaduje více času a zdrojů než serial pull. Proto nejlepším řešením je kombinace obojího – hybridní přístup (obr. 4).

Použijte serial pull v oblasti doplňování. Získáte tak výhody nastavení maximálních zásob a zjednodušeného způsobu plánování a řízení výroby. Plánujte pomocí broadcast pull v oblasti plnění, kde využijete výhod uvolňování přesně dle požadavků zákazníků.

Přínosy hybridního přístupu:

- táhne výrobu od data požadavku zákazníka a současně nastavuje limity na zásoby komponent – minimalizuje zahlcení skladů a snižuje průměrné zásoby, snižuje časové zpoždění,
- zaměřuje se na každého zákazníka individuálně a zajišťuje akceptovatelnou úroveň rizika nedostatku položky – zlepšuje úroveň služeb zákazníkům,
- plánuje tok výroby s minimálním přerušováním – minimalizuje průběžnou dobu a snižuje provozní náklady.

Závěr

„Lean“ je více než jednoduché pull systémy. Aby se dosáhlo maximálních přínosů, je třeba aplikovat hybridní přístup k lean plánování:

- serial pull (reorder point) pro položky s většími objemy (nakupované nebo komponenty),
- broadcast pull (APS) pro výrobu nebo montáž na zakázku.

Autor je výkonným ředitelem společnosti ITeuro, která je dodavatelem sofistikovaného řešení pro komplexní řízení výrobních podniků (ERP) a nástrojů pokročilého plánování a rozvrhování výroby (APS).