

Průmysl 4.0 v potravinářství

Vladimír Bartoš

Potravinářská výroba patří svou organizací do opakované hromadné výroby. Proč by ji tedy nešlo automatizovat stejně jako automobilovou výrobu dle principů Průmysl 4.0?

Z pohledu informačních systémů zde skutečně najdeme mnoho společných prvků:

- Existuje tu nezávislá poptávka trhu, na kterou musí podnik reagovat, i když má trochu jiný charakter. Tvoří ji objednávky od řetězců, koncových zákazníků a prognózy prodeje.
- Informační systém musí nezávislou poptávku rozplánovat se zohledněním již existujících zásob, rozpracovanosti a surovin a materiálu na cestě.

- Hrubý plán musí být optimalizován do plánu výrobních linek a technologií s dávkovou výrobou.
- Výsledkem plánování jsou požadavky na nákup a na výrobu. Nákupci musí včas objednat a výroba vyrobit.
- Je potřeba správně expedovat, fakturovat, účtovat, atd.

Jsou zde ale rozdíly, z nichž některé mohou plnou automatizaci podstatně zkomplikovat.



Jde například o šaržování. Možná namítnete, že v automobilovém průmyslu se přece také hlídá dohledatelnost. V potravinářství však výrazně masivněji pracujeme s expiracemi. Je potřeba ohlídat propouštění přijatých zásob po provedení a úspěšném výsledku testů, uchovávání vzorků, laboratorní testy v průběhu výroby, blokáce výrobků po stanovenou dobu a uvolnění k expedici až po jejím uplynutí, šaržování výroby směsí, šaržování balených výrobků na linkách, monitoring prostředí (čistota, vlhkost, teplota) a shodu s HACCP. To vše musí podnikový informační systém podpořit, jinak je nutné instalovat další a další specializované systémy, zajistit jejich integraci, správu a spolehlivý provoz.

Revoluce, které jsme součástí, se snaží plně automatizovat výrobu. Nahrát lidi intelligentními stroji a technologiemi. Jednou z podmínek úspěšnosti je schopnost strojů převzít od podnikového systému naplánovanou frontu práce, zajistit si přísun vstupních surovin a materiálů, rozhodnout se dle okamžité situace o pořadí výroby, vyrobit a reportovat zpět do procesu plánování o provedené práci.

Aby se výrobní linky mohly rozhodovat o zahájení práce, musí být schopny zkontrolovat dostupnost vstupních surovin pro daný výrobek. A právě zde je jedno z největších úskalí a rozdílů proti automobilové výrobě. Suroviny v potravinářství jsou často sypké nebo tekuté. Výrobky, např. pečivo, nemusí být balené. A Průmysl 4.0 vyžaduje, aby zásoba byla schopna říci o sobě svému okolí vše potřebné. Aby se dokázala na požádání identifikovat. Jak to zajistit, když na ni nelze umístit ani čárový kód, ani RFID čip?

Tuto roli musí převzít kontejnery, pokud se zásoba v kontejnerech skladuje nebo je do nich, byť dočasně, překládána. Kontejnery musí mít jednoznačná identifikační čísla a informační systém si je musí spojit v momentě plnění s jejich obsahem. Jednoznačná identifikační čísla mohou být stálá, nebo dočasná. Podle povahy kontejneru, surovin a také skladovacího nebo výrobního procesu, kterým kontejner se surovinou prochází, je nutné určit nejvhodnější způsob značení. Může být důležité, zda se jedná o plastový kontejner, nebo o kontejner kovový, který pohlcuje vlny aktivující RFID čip k vysílání svého ID. Je nutno zvážit, zda se kontejner se surovinou bude delší dobu skladovat v mrazáku, zda bude procházet pecí nebo bude ponořován do agresivních tekutin například při mytí.

A co si počít s identifikací zásob, pokud jsou spány nebo nalévány do zásobníků a v nich pak dochází k nutnému smísení více šarží? V takovém případě obvykle volíme při vyskladňování FIFO metodu. Informační systém nebo řídicí systém zásobníku si musí načíst, kdy které šarže v jakém množství byly naskladněny, a pak je ve stejném pořadí vyskladňovat. Je jasné, že dohledatelnost šarží vstupujících do výroby je v tomto případě fiktivní, ale pokud přijímané šarže mají odpovídající jakost, je tento způsob zcela dostačující a nebourá základní logiku práce se zásobami v podnikovém informačním systému.

Jedním z nejobtížnějších úkolů je zajištění inteligentní komunikace mezi podnikovým informačním systémem a výrobními technologiemi. Na první pohled se zdá, že pokud výrobní technologie mají vlastní řídicí systém, neměl by být problém předat jim příkazy k výrobě a přebírat od nich informace o průběhu výroby. Potíž je v tom, že většina dodavatelů výrobních technologií by velmi ráda prodala zákazníkům i nadřazené SCADA výrobní systémy a zveřejnění informací o svých komunikačních rozhraních považují za ohrožení těchto cílů. Příliš je nezajímá, že klient má stroje, technologie, váhy a další

zařízení od různých výrobců a potřebuje je propojit všechna a nejlépe přímo s podnikovým informačním systémem.



Dodavatelům informačních systémů pak nezbyvá, než prosit u nich o dokumentaci nebo zdlouhavým laborováním zjišťovat, kde se dá jaká informace načíst. Nejjednodušší a nejlépeší metodou je často paradoxně doplnění stroje o externí čidla a získávání informací jejich prostřednictvím.

Jak takovým situacím předejít? Kupujete-li nové výrobní technologie, donuťte jejich dodavatele, ať vám s nimi předají i podrobnou dokumentaci o komunikačním rozhraní. Je to jediný okamžik, kdy máte na svého

dodavatele dostatečné páky. Později již budete v roli prosebníka.

Dovedete si představit svou firmu jako hodinový strojek, jehož všechny komponenty se neustále pohybují, který si z jedné strany objednává a přijímá suroviny a z druhé strany dodává zákazníkům včas přesně ty výrobky, o které si řekli? A nikde žádný zaměstnanec?

Pokud to považujete za utopii, vzpomeňte si, že ještě před 20 lety jsme hledali informace v papírových katalogích a k telefonování jsme používali telefonní budky. Informaci, kterou dnes najdeme v chytrém telefonu za minutu, jsme zjišťovali několik hodin. Půjde-li vývoj stejným tempem, máme se na co těšit! ■

Vladimír Bartoš



Autor článku je ředitelem podpory prodeje ve společnosti Minerva ČR.