

# Možnosti využitia MES systémov v potravinárskom priemysle

Systémy na podporu riadenia výroby (Manufacturing Execution Systems, MES) sa v súčasnosti čoraz častejšie využívajú v rôznych priemyselných odvetviach, ako je sklárstvo, papiernictvo, energetika, plynárenstvo, automobilový alebo elektrotechnický priemysel. Umožňujú v reálnom čase zbierať prevádzkové údaje, ukladať ich a vyhodnocovať a poskytovať tak bezprostredný pohľad do aktuálneho stavu vo výrobe. Komplexná databáza prevádzkových údajov obsahuje cenné informácie týkajúce sa genézy jednotlivých produktov, to znamená, že umožňuje späťne vysledovať a analyzovať prevádzkové podmienky a parametre platné v procese výroby daného produktu. Toto je jedna zo základných vlastností (funkcií) MES systémov. Jej využitie je zrejmé v prevádzkach, kde je z legislatívnych dôvodov nevyhnutné všetky tieto informácie dlhodobo archivovať, ale je aj zvlášť cenená pri neustálej snahe o zlepšovanie vlastností výrobkov. Zaujímavé možnosti ponúka využitie tejto vlastnosti MES systémov v ich aplikácii v potravinárskom priemysle pri sledovaní kvality produktov.

Potravinársky priemysel je prirodzene v centre pozornosti spotrebiteľov. Tlak na vysokú kvalitu výrobkov sa zvyšuje. Vznikajú nové predpisy a regulačné opatrenia na európskej úrovni, zamerané na bezpečnosť a kvalitu potravín v celom reťazci od prvovýroby cez spracovanie, prepravu, skladovanie a predaj (traceability). Konečný spotrebiteľ by mal mať možnosť overiť si kvalitu kupovaných potravín, to znamená, byť informovaný o podmienkach v celom výrobnom cykle produktu až do chvíle nákupu. Umožniť splnenie takejto požiadavky vyžaduje solídnu informatickú a technologickú podporu na všetkých miestach hodnotového (dodávateľsko-odberateľského) reťazca. Na riešenie tohto problému existuje v Európskej únii celý rad projektov, v ktorých majú zastúpenie všetky zúčastnené strany. Rozsah, štruktúra aj zameranie jednotlivých projektov sa do istej miery líšia, ale jednu vec majú všetky spoločnú – vždy je ich súčasťou informačný systém, postavený na technológiách reálneho času s vlastnosťami typickými pre priemyselné systémy kategórie MES. Ukazuje sa totiž, že MES je veľmi vhodný na integráciu veľkého množstva rôznorodých údajov z geograficky vzdialených zdrojov do konzistentného systému, ktorý dokáže tieto údaje v rozumnom čase spracovať, integrovať ich s ďalšími spolupracujúcimi systémami (napr. ERP, SCM) a sprístupniť ich pre širokú skupinu používateľov. Je to kľúčová vlastnosť priemyselných MES systémov – sprostredkovanie kvalitných (overených), zmysluplne štruktúrovaných a personalizovaných informácií v reálnom čase kompetentným osobám. Pre rôzne kategórie používateľov sú, samozrejme, dôležité rôzne typy informácií, ale dá sa usudzovať, že kvalita potravín je určite podstatná pre všetkých. Na príklade spracovania mäsa budeme ilustrovať aspoň zjednodušenú koncepciu systému, ktorý umožní späťne vysledovať, či boli dodržané všetky podmienky, ktoré môžu mať vplyv na kvalitu konečného produktu.

Prvou zaujímavou informáciou je pôvod a vlastnosti jednotlivých kusov v stáde, z ktorého mäso pochádza. V súčasnosti chovatelia dobytky dokážu evidovať chovy a možno identifikovať konkrétny kus aj jeho rodičov. Pre potreby automatického prístupu k tejto informácii musí byť k dispozícii v elektronickej forme, to znamená, že treba uvažovať o nejakom spôsobe elektronickej identifikácie, ktorá umožní sledovať celú dávku aj jednotlivé kusy v nej. Je účelné vhodnými metódami určiť a evidovať ďalšie vnútorné kvalitatívne charakteristiky, napr. prítomnosť kontaminácií v mäse. V tejto fáze budeme teda mať informáciu o autenticite a vlastnostiach budúceho produktu.

Pri spracovaní jednotlivých kusov sa informácia o pôvode stráca. Existujúcu technológiu spracovania treba doplniť o nástroje, ktoré umožnia identifikáciu jednotlivých kusov a ich väzbu na pôvodný kus. Situácia je o to zložitejšia, že ide o manuálnu činnosť, ktorú treba vhodnými prostriedkami monitorovať a v digitálnej forme evidovať. K informácii o pôvode takto pribudne informácia o tom, kto, akým spôsobom a za akých podmienok daný kus spracoval. Treba uvažovať napr. o inteligentnom balení, ktoré umožní ďalšie sledovanie a pod.

Ďalšou dôležitou informáciou sú podmienky pri preprave a skladovaní. Ponúka sa možnosť sledovať pohyb vozidiel, monitorovať teplotu behom prepravy a pod. Toto v princípe vedie na bezdrôtový prenos údajov s využitím mobilných sietí a podporu GPS. Bude užitočné, ak bude systém doplnený o automatické sledovanie skladovacích podmienok a previazaný na pokladničný systém.

Všetky tieto informácie musia byť dostupné v reálnom čase, konzistentné (jednoznačné, rozumne štruktúrované a archivované) a len v tom prípade ich potom možno ďalej spracúvať, vizualizovať, integrovať s inými systémami, robiť štatistiky, sprístupniť na internet a podobne. Len takto navrhnutý a implementovaný systém potom umožní zistiť, že balíček, ktorý si zákazník práve vložil do koša, pochádza z ľavej zadnej nohy kravičky z kvalitného chovu, ktorý bol spracovaný v tom či onom závode, konkrétnym pracovníkom a bol skladovaný a prepravovaný v súlade so všetkými požiadavkami a normami.

Z uvedeného je zrejmé, že rozsah prác na takomto systéme je obrovský. Týka sa celého komplexu problémov, ktorý zahŕňa vývoj nových technológií, materiálov, metodík, ale aj zmeny procesov, a to nielen v potravinárstve. Z rýdzo informatického pohľadu sú veľmi vysoké nároky na komunikačnú podporu (veľký objem rôznorodých údajov z rôznorodých systémov s rôznymi komunikačnými protokolmi), bezpečnosť a spoľahlivosť, ale aj na výpočtovú a archivačnú kapacitu systému. Vhodným prístupom by mohol byť hierarchický systém spolupracujúcich MES riešení v rôznych uzloch dodávateľsko-odberateľskej siete. Vybudovanie takéhoto systému by bolo pomerne nákladné a časovo aj organizačne náročné. Pre ilustráciu, spomínané európske projekty sú riešené v konzorciách, ktoré tvoria desiatky inštitúcií a sú plánované na niekoľko rokov, pričom výstupom sú často len čiastkové riešenia. Je však zrejmé, že bez takéhoto systému nebude možné niektoré otázky súvisiace najmä s bezpečnosťou potravín na ceste „z farmy na vidličku“ riešiť.

Spoločnosť Ipesoft, s. r. o., je významným dodávateľom komplexných IT riešení v energetike a priemyselných podnikoch. Kľúčovým prvkom v týchto riešeniach je vlastný aplikačný server reálneho času D2000 Entis®, ktorý umožňuje vybudovať výkonné informačné systémy kategórie MES s vysokou pridanou hodnotou pre zákazníka.

 **IPESOFT**

**IPESOFT, s. r. o.**

**Ing. Jozef Čvirik**  
**Dolné Rudiny 1, 010 01 Žilina**  
**Tel.: 041/507 03 11, 0905 32 08 41**  
**Fax: 041/507 03 12**  
**e-mail: cvirik@ipesoft.sk**  
**http://www.ipesoft.sk**

25

