



Téma: Vizualizácia procesov na technologických linkách, komunikácia sledovaných parametrov do MES

Prečo potrebuje výrobný podnik MES riešenie? (2)

Aké sú prínosy MES riešenia?

Toto je najčastejšia otázka, ktorú potenciálni zákazníci potenciálnemu dodávateľovi riešenia kladú. V tejto časti článku objasníme východiská, ktoré môžu viesť k odpovediam.

Čo môžeme od MES riešenia čakať?

Očakávané prínosy riešenia vždy definuje zákazník. Jedine zákazník detailne pozná situáciu vo výrobe a vie, čo potrebuje. MES musí v prvom rade pomôcť vyriešiť prioritné problémy zákazníka. Pre kvantitatívne hodnotenie prínosov je dôležité, aby boli k dispozícii referenčné hodnoty. Štandardne používané ukazovatele a metriky na hodnotenie výkonnosti výroby sú na to vhodným kandidátom. Zvyčajne sa v reportoch z MES systémov používajú pri výpočtoch a bilanciách rovnaké vzorce. Ak je prvoradou požiadavkou napr. zvýšenie výťažnosti výrobných linky, potom sú určite k dispozícii čísla, ktoré hovoria o aktuálnom stave a miere očakávaného zlepšenia. Po zavedení MES systému beží pôvodné vyhodnocovanie paralelne s novým a porovnaním pôvodných a nových výstupov možno po určitom čase posudzovať vplyvy zavedenia MES systému v predmetnej oblasti a reálnu mieru prínosov.

Príklad 1

Ciel: Sledovanie výrobných bilancí a zvýšenie výťažnosti linky

Predtým: V spoločnosti používali na hodnotenie výroby tabuľky v exceli, údaje pochádzali zo SCADA systémov, inštalovaných v prevádzke, zadávané boli manuálne, rozposielané cez e-mail.

Potom: Po zavedení MES systému sa podiel manuálnych vstupov minimalizoval, podstatné informácie o množstve vstupných surovín a výťažnosti pri spracovaní v jednotlivých stupňoch technológie až po umiestnenie konečnej produkcie do skladu sa získavali priamo z riadiacich systémov. Porovnaním výstupov z MES riešenia s tradičnými excelmi sa ukázalo, že odvedená výroba podľa MES riešenia je nižšia, ako ukazujú čísla v exceli. Došlo zavedením MES-u k zhoršeniu stavu? Analýzou sa ukázalo, že výsledky z MES-u sú správne, pravdivo opisujú skutočný stav výroby. Dôvodom boli isté nekonzistentnosti v údajoch, s ktorými počítal excel. Jednoduchým technickým opatrením sa urobila náprava a od toho momentu obidva výpočty dávali rovnaké výsledky. Pointa spočíva v tom, že bez zavedenia MES-u by sa na túto nezrovnalosť ani nebolo prišlo.

Spresenie pohľadu do výroby v reálnom čase je podstatným prínosom zavedenia MES riešenia. Jednotný archív výrobných údajov, spoločný a ľahko dostupný v celej spoločnosti, predstavuje referenčnú platformu informácií, na základe ktorých sa dajú posudzovať a hodnotiť rôzne aspekty výroby. Integrácia údajov z rôznych systémov vo výrobe umožňuje prijímať kvalifikované rozhodnutia, s jasným cieľom a merateľným dosahom na produktivitu výroby. V každej výrobnej firme sú si pracovníci vedomí slabších miest – nižšia produktivita, nedostatočné využitie výrobných kapacít, malá pružnosť pri zmene výrobného sortimentu, nedostatočná kvalita, prílišná rozpracovanosť a podobne. Iná vec je, či ich dokážu aj rozumne merať a kvantifikovať. V tejto oblasti MES prináša jednoznačné zlepšenie situácie – rýchly a presný pohľad na riadenie výroby, ľudských zdrojov a kvality. MES nie je jednorazová záležitosť,

je to principiálny nástroj trvalého zlepšovania. Jeho implementácia podporuje bežne využívané metodiky riadenia a zlepšovania, ako sú štíhla výroba, Six Sigma a iné. Jednoznačne umožňuje identifikovať slabé miesta a prináša nástroje na ich meranie a následné zníženie ich vplyvu na ekonomické výsledky spoločnosti.

Príklad 2

Ciel: Zníženie času prestojov, v prvom rade tých, ktoré sú spôsobené poruchami

Predtým: Evidencia údržbárskych zásahov bola manuálna, na hodnotenie sa používal excel, do ktorého sa prepisovali informácie z údržbárskych denníkov.

Potom: MES riešenie prepojilo informácie z dochádzkového systému, ktorý u zákazníka používali, s informáciami o kvalifikácii údržbárov (mechanik, elektrikár ap.). Výrobná linka sa doplnila o jednoduché terminály, na ktorých mohla obsluha stroja oznámiť poruchu a zadať kód chyby. MES systém zaevidoval čas poruchy, typ stroja a typ chyby, podľa neho vybral z údržbárov prítomných na pracovisku toho, ktorý mal zodpovedajúcu kvalifikáciu na predpokladanú opravu a bol voľný, a poslal mu správu o poruche. Údržbár sa po príchode k stroju zaregistroval na termináli a po dokončení opravy sa odhlásil.

Výsledkom zavedenia modulu na evidenciu a hodnotenie údržbárskych a opravárenských zásahov bola presná evidencia v elektronickej podobe, sumárne výsledky za zmenu okamžite po jej skončení, podklady na plánovanie nákupu náhradných dielov a plánovanie preventívnej údržby. Objektívne merania viedli k zvýšeniu výkonnosti údržbárov a následne ich ohodnotenia, ktoré bolo podopreté znížením času prestojov, lepším využitím výrobných zariadení a zvýšením produktivity.

Oplatí sa investovať do MES riešenia?

Pri hľadaní odpovede na otázku, čo môže MES riešenie priniesť, treba mať na pamäti aj to, koľko také riešenie bude stáť. Toto vedie k hodnoteniu návratnosti investície do implementácie systému. Pokiaľ sa dajú konkrétne prínosy jednoznačne vyčíslieť, je pomerne jednoduché návratnosť zrátať. Všetky riešenia, ktoré vedú na výrobné bilancie (spotreba materiálov a energie na jednotku výroby v danom sortimente vo väzbe na jeho cenu, pomer odpadu k výrobkom prvotriednej kvality, zvýšenie produktivity cestou znižovania prestojov apod.) sú merateľné a oceniteľné. Vhodným prepojením na ERP systém s finančnými informáciami možno v reálnom čase zobrazovať aj aktuálne variabilné náklady na prebiehajúcu výrobu. V takýchto prípadoch je proces hodnotenia investície do MES riešenia pomerne priamočiary. Skúsenosti hovoria o návratnosti investície za šesť až dvanásť mesiacov od uvedenia riešenia do prevádzky. Máme aj prípady, keď sa systém zaplatil ešte skôr.

MES riešenie má však v sebe navyše skrytú pridanú hodnotu, ktorá nie je tak jednoducho merateľná a oceníteľná. Je to potenciál zmeniť pohľad na riadenie výroby, potenciál na zmenu firemnej kultúry, podpora inovatívnych prístupov, ktoré by bez MES riešenia neboli možné. Táto vlastnosť môže byť kľúčom k zlepšeniu pozície firmy na trhu. Umožní rýchlo a vhodne reagovať na meniace sa podmienky v okolitom svete. MES je podstatným prvkom, ktorý umožňuje vybudovať „Real-time enterprise“¹⁾, podnik tu a teraz, flexibilný, moderný a výkonný. Ako takúto pridanú hodnotu, ktorú MES so sebou prináša, oceniť?

Pri práci na štúdiu realizovateľnosti MES riešenia v jednej spoločnosti sme prišli na pracovisko prevádzkového technológa. Jednou z jeho úloh bolo denne pripravovať hlásenia o stave technologických zariadení, podľa pripravených formulárov a odosielať ich e-mailom ďalším kolegom. Formuláre boli veľmi komplexné, väčšina údajov sa nachádzala v lokálnych SCADA systémoch. Samotná technológia bola pomerne statická a stabilná. Technológ mal dva počítače, jeden pripojený do kancelárskej siete s e-mailom a kancelárskymi aplikáciami, klávesnicou a monitorom, druhý bol terminál do SCADA systému. Monitor a klávesnicu čas od času pripojil k SCADA terminálu, skopíroval si potrebné údaje, pripojil sa ku kancelárskemu počítaču a zo skopírovaných údajov vyplnil tabuľku, ktorú potom poslal e-mailom ďalej. Navrhli sme riešenie, ktoré by komunikačne zastrešilo všetky existujúce SCADA systémy, automaticky by generovalo všetky reporty a posielalo e-maily tam, kam treba, navyše by sprístupnilo pohľad do technológie aj ďalším pracovníkom v kancelárskej sieti. Popri tom by sa realizovali ešte ďalšie zlepšenia, ktoré by odstránili existujúce problémy s istou nepružnosťou spolupracujúcich aplikácií. Priestor na merateľné prínosy v tomto prípade nie je veľký (môže sa zrušiť jeden SCADA terminál), prínosy zostávajú v rovine zlepšenia pracovných podmienok konkrétneho človeka, otvorenia systému pre viac používateľov, vytvorenia základných predpokladov pre ďalší rozvoj, ktorý povedie k prevádzkovým bilanCIám a optimalizácii riadenia prevádzky s konkrétnymi prínosmi.

Čo od MES riešenia čakať nemôžeme?

Z uvedeného vyplýva jedna kľúčová vec: samotná implementácia MES riešenia v technickom slova zmysle (inštalovanie serverov, infraštruktúry, konfigurácia komunikácií, vizualizácie, zber a archivácia údajov, konfigurácia vzorcov a tvorba personalizovaných reportov a hlásení) je len nutnou, nie však postačujúcou podmienkou realizácie akýchkoľvek prínosov. To, čo je podstatné, sú ľudia, ktorí budú s MES riešením pracovať, analyzovať výstupy, rozhodovať na základe informácií, ktoré im MES dokáže sprístupniť. Toto je najdôležitejší aspekt pri rozhodovaní o tom, či MES implementovať alebo nie. Informácie, ich dostupnosť a kvalita sú to, čo dnes rozhoduje o úspechu či neúspechu v podnikaní a tu je miesto pre MES neoddiskutovateľné. Tu niekde treba hľadať aj odpoveď na (zamlčanú) otázku, či sa spomenutá štúdia realizovateľnosti uviedla do života.

MES riešenie vám nepovie, čo máte robiť. MES vám povie, ako robíte to, čo robíte. Nastaví objektívne zrkadlo vašej práce a je iba na vás, čo s tým obrazom urobíte. Nie vždy je to, čo vidíme v zrkadle, príjemné a povzbudzujúce, ale jedine pravdivý obraz v nás môže vyvolať snahu o zlepšenie. Na rozdiel od obyčajného zrkadla však MES systém ponúka nástroje, pomocou ktorých môžeme zlepšenie aj uviesť do života.

¹⁾ *Real-Time Enterprise Strategic Initiative Guidebook, MESA International*

V budúcej časti budeme hovoriť o metodike tvorby MES riešenia vo vzťahu k existujúcim podnikovým systémom.