

Čtyři praktické kroky k plnohodnotné implementaci a využití OEE

Lubomír Sláma
Act-in CZ

Dospěli jste do situace, kdy již nechcete vnímat OEE pouze jako něco, o čem se mluví na seminářích a manažerských setkáních, ale chcete již začít s implementací a sledováním tohoto stěžejního ukazatele efektivity i ve vašem výrobním provozu?

Pak vám můžeme doporučit následující praxi ověřený postup, kterým se vyvarujete chybám při vstupu do neznáma a velmi rychle se budete moci zaměřit na to hlavní, čímž je zvyšování OEE a ziskovosti vašeho výrobního procesu.

Navržený postup lze rozdělit do čtyř etap:

1. Uvědomění si existence různých druhů ztrát a zahájení jejich papírových záznamů

2. Strukturovaná registrace ztrát do tabulkových procesorů a kalkulace OEE

3. Automatizovaná registrace ztrát ve speciální OEE aplikaci společně s analýzou kořenových příčin ztrát

4. On-line propojení OEE aplikace s informačním systémem řízení údržby, systémem Condition Monitoring a Andon až na systém plánování výroby a ERP

1. Uvědomění si existence různých druhů ztrát a zahájení jejich papírových záznamů

Tato etapa je velmi důležitou, ale často zanedbávanou přípravou na vlastní zahájení implementace OEE. Seznam ztrát, který budete chtít sledovat by neměl vzniknout rychlým opsáním nějakého seznamu z odborné literatury nebo jeho sestavením během pěti minut na poradě. Je potřeba, aby byl vytvořen lidmi, kteří s ním budou pracovat ať z pohledu vkládá-

ni dat tak následně z pohledu analýzy vložených dat. Sestavte tedy tým skládající se ze zástupců operátorů, údržby, kvality, logistiky, plánování a řízení výroby, controllingu a vrcholného managementu. Výsledkem dvou schůzek bude plnohodnotný seznam ztrát relevantních k aktuální situaci vaší organizace. Tento seznam transformujte do formuláře a nechte operátory po dobu 1 měsíce evidovat vniklé ztráty a tím si ověřte správnost výběru sledovaných ztrát.

2. Strukturovaná registrace ztrát do tabulkových procesorů a kalkulace OEE

Revidovaný seznam ztrát transformujte po prvním měsíci do struktury odpovídající OEE. Na nejvyšší úrovni rozdělte ztráty do tří skupin:

1. Ztráty dostupnosti
2. Ztráty rychlosti, resp. výkonu
3. Ztráty kvality

V rámci těchto kategorií můžete ztráty dále rozdělit na určité podskupiny. Například pro ztráty dostup-

nosti můžete vytvořit následující podskupiny:

1. Technické prostoje
2. Logistické prostoje
3. Prostoje obsluhy
4. Procesní prostoje

Je-li to vhodné, můžete uvedené podskupiny ještě dále členit na nižší úrovně, ale dejte pozor, aby vzniklá struktura nebyla s ohledem na ruční zapisování a zpracování dat v tabulkovém procesoru příliš složitá.

Pro nastavení výpočtu OEE v tabulkovém procesoru je samozřejmě důležité správně uvést výchozí plánovaný výrobní čas a rovněž nejlepší dosažitelný výkon pro jednotlivé produkty jako srovnávací základnu pro výpočet ztrát dostupnosti a rychlosti. Chyby zde nejčastěji vznikají nastavením nízkého nejlepšího dosažitelného výkonu, což vede ke značnému zkreslení výsledků OEE.

3. Automatizovaná registrace ztrát ve speciální OEE aplikaci společně s analýzou kořenových příčin ztrát

Během několika měsíců provozování výše uvedeného strukturovaného systému evidence ztrát a analýzy OEE si ověříte a vyladíte zvolenou strukturu ztrát a výpočet OEE. Potvrdí se vám správnost volby sledování OEE, ale uvědomíte si, že ruční zapisování údajů do formulářů a jejich následné přepisování do tabulkových procesorů je značně ne-





neumožňuje využít potenciál sledování OEE.

Uvedené nedostatky vyřešíte pořízením specializované aplikace pro automatizovaný sběr dat přímo ze strojů a pro on-line analýzu a vizualizaci OEE v reálném čase.

Tyto systémy umí automaticky registrovat všechny prostroje strojů, včetně mikroprostojů, veškeré snížení rychlosti a výkonu a v případě napojení například na testery rovněž i ztráty kvality. Tento automatický sběr dat může být doplněn operátorskými panely pro rychlé a strukturované zadávání dat rovněž operátory nebo technikou.

Po nasazení tohoto automatizovaného sběru dat zjistíte, že vaše rezervy jsou mnohem vyšší, než vám vycházelo z ručně sledovaného OEE, a že jejich hlavní oblasti jsou i jinde, než jste se dosud domnívali.

Po nasazení automatizované registrace ztrát dojde ke skokové změně především v chování a v produktivitě řady pracovníků, kteří si uvědomí, že získané výsledky již nelze uměle vylepšovat úpravou ručních zápisů a zároveň je pak na poradách zpochybňovat s odkazem na nepřesnost v jejich získávání.

4. On-line propojení OEE aplikace s informačním systémem řízení údržby, systémem Condition Monitoring a Andon až na systém plánování výroby a ERP

Nejvyšší úroveň využití potenciálu monitorování OEE lze dosáhnout doplněním systému z předchozího bodu o následující rozšíření:

a) Propojení na informační systém řízení údržby

Aplikace OEE v takovém případě automaticky generuje požadavek na údržbu v případě, že je indikována technická závada na stroji, a zároveň měří dobu do jejího odstranění a hodnotí výkonnostní ukazatele údržby MTTR a MTBF.

b) Propojení se systémem Condition Monitoring a Andon

Systém Condition Monitoring sleduje v reálném čase technický stav stroje a výrobního procesu a zaznamenává překročení mezních hodnot stejně jako systém včasného varování. Jeho spojení s aplikací OEE umožňuje automatické přiřazování příčin ztrát dostupnosti, rychlosti a kvality spojených s technickými a procesními parametry stroje a provádět tak detailní kořenovou analýzu příčin daných ztrát.

c) Propojení se systémem plánování výroby a ERP

Informace z aplikace OEE o aktuálním stavu výroby a kapacitě strojů jsou výborným vstupem pro pokročilé systémy plánování výroby, které tak v reálném čase mohou porovnávat plánovaný a skutečný průběh výroby společně s omezujícími podmínkami, jako například neplánované odstávky strojů, snížení jejich výkonnosti nebo chybějící materiál.

Pokročilé aplikace OEE umí rovněž sledovat spotřebu materiálu, stejně jako například produktivitu jednotlivých pracovníků. Kromě toho se v poslední době rozšiřují i aplikace sledující OEE2, které sledují rovněž efektivitu využití energií spotřebovávaných stroji.

Mezi společnostmi poskytujícími poradenství a systémy pro praktickou a účelnou implementaci OEE do výrobních závodů patří rovněž Act-in CZ, s. r. o. Zkušenosti praktici vám mohou pomoci s jakoukoli výše uvedenou etapou, od definice základní skupiny ztrát přes vytvoření formulářů až po dodávku komplexních systémů sledování OEE, řízení údržby, Condition Monitoring, plánování výroby a interface na váš ERP systém.

Více informací na www.act-in.cz

Dr. Lubomír Sláma, MBA je jednatelem společnosti Act-in CZ, s. r. o. a specializuje se na měření a hodnocení efektivit procesů.



Spouštěče motorů značky Siemens vybavené rozhraním Profienergy šetří energií ve výrobě

Siemens uvádí na trh nový spouštěč motorů s typovým označením Sirius M200D vybavený profilem Profienergy, který je součástí komunikačního protokolu Profinet a podporuje aktivní systém řízení odběru energie (tzv. energy management). Spouštěče M200D Profinet podporují měření a přenos odebíraných hodnot proudu v jednotném formátu, jenž je nezávislý na výrobci spouštěče. Naměřené hodnoty jsou vstupními údaji pro systémy řízení odběru energie, jehož cílem je hospodárné využívání elektrické energie v podniku.

Profienergy je otevřený profil nezávislý na výrobci a typu přístroje, jenž byl standardizován sdružením uživatelů protokolu Profibus (Profibus Nutzerorganisation – PNO). Toto rozhraní umožňuje centrálně z řídicího systému vypínat jednotlivé stroje nebo celé výrobní úseky pouze prostřednictvím komunikačního protokolu Profinet. Žádný doplňkový hardware tedy pro tyto účely není zapotřebí. V průběhu výrobních přestávek lze určitě spotřebiče koordinovaně centrálně vypínat, zatímco ostatní automatizační prostředky, zajišťující například bezpečnostní funkce, zůstávají v činnosti. Na konci přestávky se dočasně vypnuté spotřebiče opět koordinovaně zapnou.

Více informací naleznete na www.siemens.cz