

Zvýšte efektívnosť výroby využitím skrytých kapacít

Keď odhalíte a využijete rezervy v časovom a výkonovom využití strojov a v kvalite môžete zvýšiť efektívnosť výroby bez investícií do nových výrobných zariadení a personálu. K tomu slúži systém OEE

Skryté kapacity

Skryté kapacity vo výrobnom procese sú najmä:

- 1) **plánované a neplánované straty** trvajúce rádovo minúty a viac:
preventívna údržba, čistenie stroja, dovolenky, víkendy, prestávky, skúšanie, nastavovanie stroja, prestavovanie pri zmene výrobku, nábehová fáza nového výrobku, poruchy stroja, nedostatok materiálu, nepridelená práca, chýbajúci pracovník,
- 2) **nedostatočné využívanie výkonu**. Sú to často sa opakujúce sekundové až minútové straty: krátke prestoje, zle nastavený stroj, nešikovnosť obsluhy,
- 3) **výroba nepodarkov**. Sú to straty času, ktorý je potrebný na výrobu nového výrobku alebo opravu nepodarku a straty materiálu pri neopraviteľnom nepodarku:
zle nastavený stroj (nedodrhaná technológia), zlý materiál, zlý nástroj, nekvalitný pracovník,

Systém OEE

Systém OEE (Overall Equipment Effectiveness alebo Celková Efektívnosť Zariadenia CEZ) automaticky a poloautomaticky sníma pomocou monitorovacích jednotiek (MJ) zo strojov jednotlivé stratové časy. Údaje sú automaticky prenášané na spracovanie do personálneho počítača (obr.1).

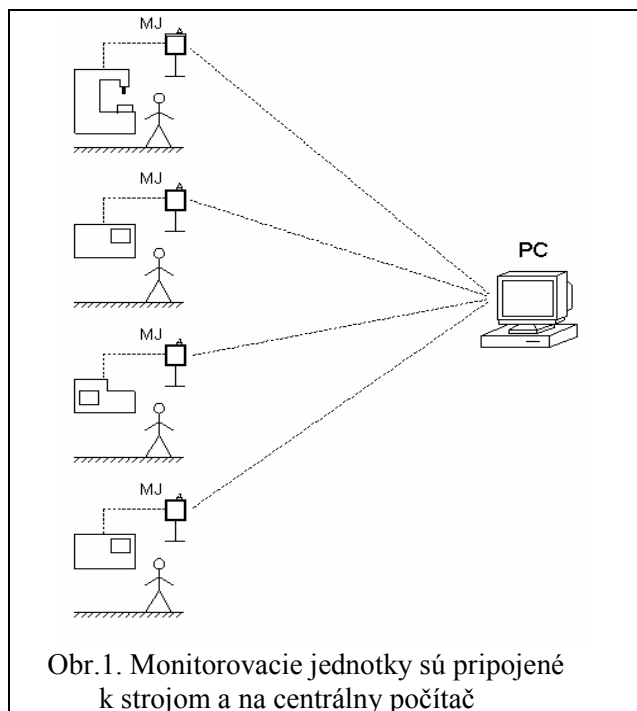
Výstupom z PC sú pre jednotlivé stroje:

- okamžité hodnoty: koeficientu časového využitia (A), koeficientu výkonového využitia (P), koeficientu kvality (Q) a koeficientu celkového využitia stroja (OEE) a technologických veličín,
- časové grafy a tabuľky s koeficientmi časového využitia, výkonového využitia a kvality a celkového využitia stroja (OEE) a hodnotami technologických veličín. Tieto údaje sú triedené podľa hodín, smien, dní, týždňov, mesiacov, rokov a obslúh stroja,
- grafy a tabuľky zobrazujúce typy, časy trvania a frekvencie výskytu porúch, prestojov a kvality výroby (Paretová analýza).

Okamžité hodnoty koeficientov A, P, Q, OEE informujú manažment v reálnom čase o efektívnosti zariadení a personálu a doprovdné grafy a tabuľky ukážu z čoho vyplýva uvedený stav.

$$OEE [\%] = A \times P \times Q \times 100$$

kde: využitie A = skutočný / plánovaný čas využitia zariadenia,
výkon P = skutočný / plánovaný počet vyrobených kusov,
kvalita Q = počet vyrobených dobrých kusov / plánovaný počet vyrobených kusov

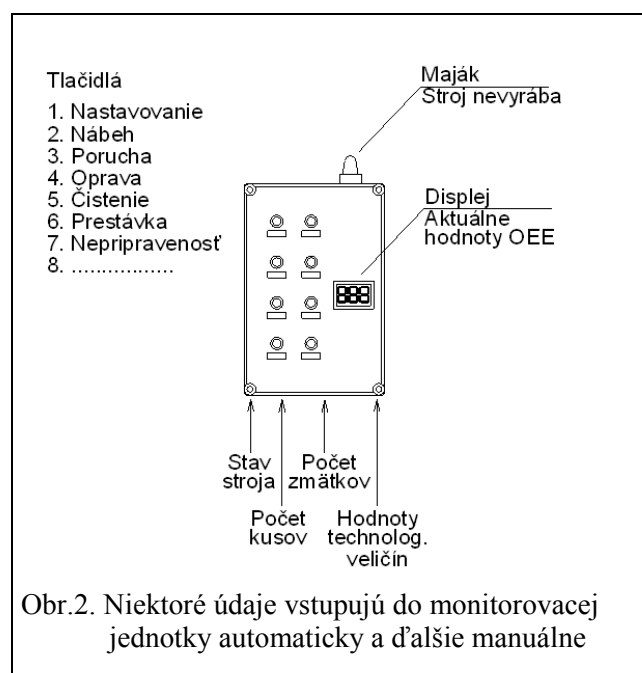


Monitorovacími jednotkami (obr.2) sa vybavujú výrobné zariadenia, ktoré limitujú výrobu. Monitorovacie jednotky:

- automaticky snímajú stav činnosti stroja (stroj vyrába, je v zábere / stroj nepracuje, je vypnutý alebo ide na voľnobeh),
- majú niekoľko tlačidiel, pomocou ktorých obsluha stroja zadáva typ prestoja. Stlačením príslušného tlačidla sa registruje typ a začiatok prestoja. Koniec prestoja je registrovaný automaticky, keď stroj začne vyrábať alebo podľa situácie opätovným stlačením tlačidla. Môžu mať displej, na ktorom sa zobrazujú aktuálne hodnoty využitia, výkonu, kvality a OEE,
- snímajú počet vyrobených dobrých kusov a nepodarkov,

Monitorovacie jednotky je možné prispôbiť konkrétnej situácii. Napríklad činnosť stroja sa dá odvodiť z počítania vyrobených kusov alebo merania odoberaného elektrického výkonu, alebo pohybu

niektorej časti stroja alebo len od stavu stýkača pohonu stroja, pracovnej teploty pece a pod. Monitorovacie jednotky môžu byť doplnené snímačmi hodnôt technologických veličín a identifikačného kódu pracovníka.



Monitorovacie jednotky sú pripojené na centrálny počítač. Toto pripojenie môže byť po signálnom kábli, alebo cez podnikovú sieť LAN alebo bezdrôtovo.

Prínosy systému OEE

Len najlepšie svetové firmy dosahujú OEE = 85%

Mnoho dobrých firiem predpokladá, že ich OEE je vysoké avšak po dôkladnej analýze zistia, že dosahujú OEE menšie ako 50%. Pritom zvýšiť OEE, čo znamená zvýšiť objem výroby je možné bez veľkých investícií. Tieto investície sú určite menšie ako tie, ktoré podnik použil na zavedenie podnikového informačného systému a navyše prínosy sú zjavné a kvantifikovateľné.

Zavedenie systému na meranie OEE vám:

- zviditeľní straty,
- jasne ukáže priority na zlepšovanie,
- umožní urobiť dobre podložené rozhodnutia na zlepšenia,
- ukáže okamžite či vaše rozhodnutia boli správne.

Hlavným prínosom je zvýšenie objemu výroby, kvality a zníženie rozpracovanosti dokonalejším využívaním výrobných zariadení a personálu bez nároku na nové investície do výrobných zariadení a personálu.