



Narzędzia zysku

Stosowanie prostych narzędzi informatycznych, typu: monitorowanie kluczowych parametrów produkcji (KPI), monitorowanie wydajności (OEE) lub jakości (SPC) pozwala na rzeczywiste porównywanie i tzw. „benchmarking” pomiędzy maszynami, liniami, zmianami produkcyjnymi lub wręcz całymi zakładami w ramach grupy firm. Jeśli dodać do tego aspekty związane ze standaryzacją produkcji, otrzymujemy komplet narzędzi podnoszących konkurencyjność naszego procesu i dających możliwość osiągnięcia coraz większego zysku z produkcji.

Jak usprawnić wdrożenie Lean lub 6 Sigma dzięki informatyzacji procesów?

Monitoring, raportowanie i alarmowanie stanów zagrożających jakości produkcji często prowadzone jest w sposób manualny, przy wykorzystaniu kartki papieru lub ewentualnie arkuszy kalkulacyjnych. Kolejnym, naturalnym krokiem jest przeniesienie tych dobrych praktyk do dedykowanych systemów informatycznych i ich usprawnienie, a docelowo – automatyzacja. Inaczej mówiąc, poprzez wprowadzanie filozofii Lean połączonej z informatyzacją przedsiębiorstwa mogą zwiększyć szybkość i trwałość ulepszenia procesu.

Obszary możliwe do optymalizacji

Główne obszary optymalizacji produkcji z wykorzystaniem oprogramowania to:

- ◆ Wydajność produkcji (OEE, MTTR, MTBF);
- ◆ Jakość produkcji (SPC, Cp, Cpk);
- ◆ Standaryzacja (SOP, OPL).

Automatyczny monitoring wydajności produkcji

Dobrze monitorowane zagadnienia wydajności produkcji pozwalają odpowiedzieć na pytanie, jak produkować więcej, bez potrzeby inwestowania w dodatkowy sprzęt, ludzi lub zwiększenia kosztów materiałów. Podstawowym współczynnikiem umożliwiającym wydajne monitorowanie wydajności jest wskaźnik (współczynnik) OEE.

Do dokładnego obliczenia OEE niezbędne jest efektywne gromadzenie danych. Istnieje szereg spo-

sobów obliczania wskaźnika OEE, jednak najbardziej skutecznym i niezawodnym jest oparcie obliczeń na automatycznie gromadzonych danych, a nie na ręcznie wprowadzanych informacjach, które są bardziej podatne na błędy operatora. Aby można było efektywnie wykorzystać istniejące dane, należy przestrzegać kilku wymienionych zaleceń:

- ◆ Wszystkie dane, jeśli to możliwe, powinny być gromadzone w sposób automatyczny przy wykorzystaniu odpowiednich układów elektronicznych. Ręczne gromadzenie danych poprzez prowadzenie w formie papierowej rejestrów i dzienników, w których odnotowywane są przestoje oraz kody ich przyczyn, jest nieefektywne. Ponadto, dane zapamiętane w formie elektronicznej są natychmiast dostępne dla dalszych analiz;
- ◆ Proces gromadzenia danych powinien być szybki. Idealnie jest, gdy system nadaje z gromadzeniem danych tak, że odzwierciedlają one w czasie rzeczywistym efektywność i jakość produkcji. Duża szybkość gromadzenia danych jest szczególnie konieczna w tych przypadkach, w których informacja ma największy wpływ na proces produkcji;
- ◆ Dane muszą być dokładne. Czasami warunek ten trudno jest spełnić, dlatego proces gromadzenia danych powinien być starannie przemyślany, efektywny i zgodny ze stosowaną w tym zakresie praktyką;
- ◆ Proces gromadzenia danych powinien być na tyle elastyczny, aby umożliwiał wykonywanie różnych analiz stosownie do zmieniających się priorytetów. Proces

ten powinien także dać się łatwo rozbudować, co jest konieczne, aby system mógł być rozwijany;

- ◆ Proces gromadzenia danych powinien być spójny i dopasowany do celów przedsiębiorstwa. Różne wydziały mogą w różny sposób dokonywać pomiarów wskaźników zbliżonych do OEE, dlatego konieczne jest mierzenie wskaźników składających się na wartość OEE w sposób jednako- wy w całym przedsiębiorstwie.

W jaki sposób system informatyczny przeznaczony do określania OEE może wpływać na proces produkcji?

Efektywnie wdrożony system służący do śledzenia i raportowania wartości wskaźnika OEE umożliwia monitorowanie kluczowych wskaźników efektywności (KPI) dotyczących zarówno samego procesu produkcji, jak i globalnie całego

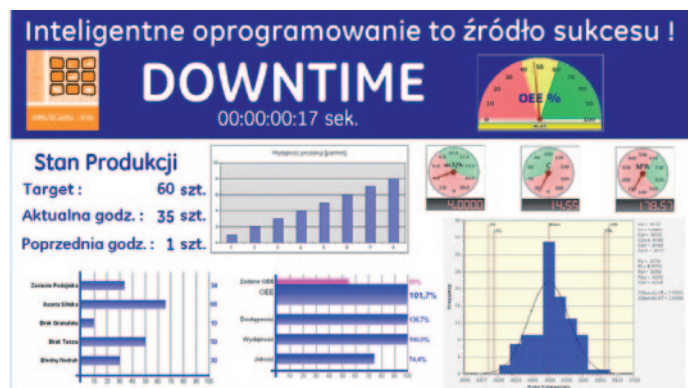
specyficznych przyczyn z będącymi ich skutkiem zdarzeniami. Sedno sprawy oddaje stwierdzenie:

„Jeśli nie możesz czegoś zmierzyć, nie możesz tego zobaczyć”.

Istnieje szereg wskaźników stosowanych przy monitorowaniu wydajności, które można wyznaczać i monitorować automatycznie w czasie rzeczywistym. Systemy informatyczne potrafią zaprezentować np. parametry typu MTTR, MTBF za dowolny okres, dla dowolnych maszyn, linii produkcyjnych, zmian, brygad, produktów itp. Dzięki temu eliminujemy ogromne nakłady czasu pracy potrzebne do ich wyliczenia w sposób manualny.

Automatyczny monitoring jakości produkcji

Kompleksowe monitorowanie jakości produkcji umożliwia osiągnięcie wyraźnego obniżenia ilości odpadów produkcyjnych oraz



przedsiębiorstwa. Mogąc automatycznie wykorzystywać gromadzone przez ten system dane, menadżerowie mają możliwość śledzenia czasu trwania przestoju, poziomu odrzutów, poziomu produkcji oraz automatycznego lub ręcznego kojarzenia w czasie rzeczywistym

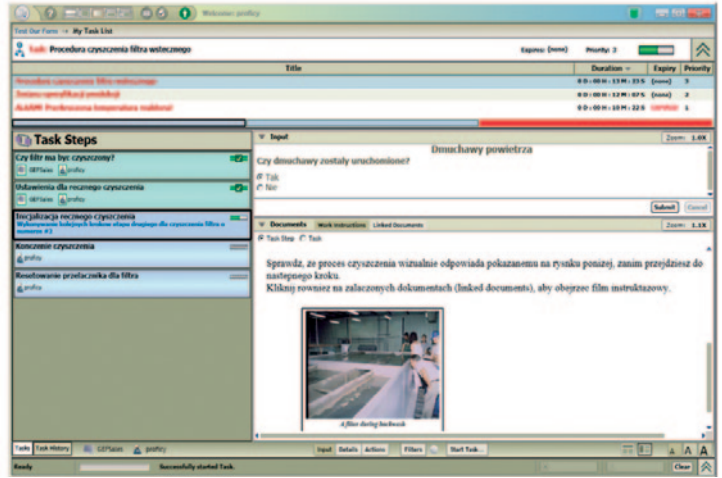
strat w procesie. Konsekwentne poprawianie jakości produkcji ma wpływ na wszystkie jej aspekty oraz na satysfakcję klienta z gotowego wyrobu.

Zagadnienia optymalizacji i automatycznego monitorowania jakości produkcji w informatycz-

nych rozwiązaniach klasy MES obejmują 4 podstawowe obszary funkcjonalne:

- ◆ Zarządzanie i monitoring specyfikacji;
- ◆ Alarmowanie;
- ◆ SPC;
- ◆ Testy zgodności.

Odpowiednio wdrożony system monitorujący jakość produkcji pozwala w znaczny sposób zmniejszyć poziom strat (złomu) w produkcji, a tym samym wpłynąć pozytywnie na poziom ewentualnych reklamacji wśród klientów. Zapewnia lepsze wykorzystanie ludzi, maszyn oraz materiałów. Odpowiednio skonstruowane reguły pozwalają na błyskawiczne alarmowanie przekroczenia stanów ostrzegawczych – często za pomocą informacji e-mail lub SMS. Niewątpliwym argumentem przemawiającym za zastosowa-



Zapewnienie wysokiej jakości produkcji możliwe jest również dzięki rozbudowanym raportom produkcyjnym. Dostępnym w odpowiedniej formie, w odpowiednim miejscu w procesie, za dowolny czas. Szybko i wydajnie. Jeśli dodamy do tego zgodność systemów

Obszar standaryzacji produkcji – Workflow dla produkcji, czyli tzw. przemysłowy BPM

Wiele inicjatyw Lean rozpoczyna się od dokładnego spojrzenia na procesy manualne i ich opisanie. Często, ten zabieg jest pierwszym zdefiniowaniem

■ Rys 1.



■ Rys 2.



niem systemu informatycznego w tym aspekcie produkcji jest również możliwość ciągłego i automatycznego porównywania parametrów produkcyjnych z założonymi specyfikacjami (reżimem technologicznym). Co więcej, dokładnie wiemy, kto i kiedy zmodyfikował specyfikację, czy miał do tego uprawnienia, jaka była historia zmian.

informatycznych z szeroko stosowanymi w wielu branżach normami, np. FDA 21 CFR Part 11, podpisami elektronicznymi lub zintegrowaną ochroną w sieci zakładowej – otrzymujemy potężne narzędzie analizy danych i podstawę do podejmowania precyzyjnych decyzji dotyczących eliminowania strat w procesie.

i udokumentowaniem danego procesu w firmie. Zaraz po tym zespoły mogą zobaczyć pierwsze korzyści z takiego przedsięwzięcia, ponieważ najbardziej oczywiste przyczyny powstawania strat zostają natychmiastowo wyeliminowane. Taki zabieg wymaga czasu, jednak daje dobre efekty.

Podczas gdy wdrażanie filozofii Lean postępuje, grupy pro-



VIX Automation
Autoryzowany Dystrybutor
rozwiązań klasy MES
GE Intelligent Platforms

OEE?
SPC?
KPI?



**Sprawdź możliwości
wdrożeń i umów się na
BEZPŁATNE
KONSULTACJE**

**Wejdź na:
www.vix.com.pl
lub zadzwoń:
32 782 71 90**



Dystrybutor
Intelligent Platforms

jektowe wnikają w procesy coraz głębiej i opracowują bardziej złożone systemy pomagające wykonywać procesy i je raportować. Jednak, jak widać na Rys. 1, gdy modyfikacje procesów osiągną szczyty, po chwili drużyny zaczynają zauważać spadki. Istnieje realne niebezpieczeństwo, że pracownicy mogą wrócić do starego sposobu pracy bez wdrożenia w życie nowych procesów. Zrealizowana wartość zaczyna spadać a kadra zarządzająca może spróbować przejść do innego typu usprawnień.

Jednak, jak pokazano na Rys. 2, cykl życia projektów optymalizacyjnych i usprawniających typu Lean może dostarczać długofalowych korzyści dzięki zastosowaniu wsparcia w postaci odpowiednich systemów informatycznych.

Zarządzanie Procesem Pracy (Work Process Management) lub tzw. przemysłowy BPM, wspiera strategię Lean i 6 Sigma. Zastosowanie systemów informatycznych klasy Workflow dla produkcji umożliwia przeniesienie koncepcji Lean na kolejny poziom, pozwalając na:

- ◆ Graficzne definiowanie i dokumentowanie procesu produkcyjnego;
- ◆ Łatwiejsze odnajdywanie i eliminacja czynności, które nie przynoszą dodatkowej wartości;
- ◆ Prowadzenie procesów produkcyjnych zgodnie z koncepcją przemysłowego BPM;
- ◆ Usprawnienie procesu w czasie rzeczywistym – nie po fakcie;
- ◆ Automatyczne przechwytywanie i archiwizowanie danych z produkcji;

- ◆ Realizowanie cyfrowych wersji planów sterowania i realizacji procesu;
- ◆ Osiągnięcie trwałych usprawnień w procesie, przynoszących realne zyski.

Podsumowanie

Systemy informatyczne niewątpliwie są przyszłością i kolejnym krokiem w rozwoju dla wielu inicjatyw Lean Manufacturing. Ich znaczenie oraz możliwości wsparcia procesów w danej firmie zależą wprost od świadomości danego przedsiębiorstwa oraz etapu rozwoju, na którym się znajduje. Dużo wydajniej wdraża się bowiem rozwiązania informatyczne, jeśli przedsiębiorstwo stosuje już najlepsze praktyki Lean w „wersji manualnej”. Myśl „ciągłego doskonalenia” przyświecająca wielu czołowym producentom na rynku jednoznacznie wskazuje, że warto zainteresować się narzędziami, które wspomniane „doskonalenie” przeniosą na kolejny poziom, a jednocześnie nie pozwolą na dewaluację już wprowadzonych zmian. Na rynku dostępnych jest szereg rozwiązań informatycznych do monitorowania wydajności, jakości produkcji. Kilku dostawców posiada również narzędzia klasy Workflow – dla standaryzacji. Przykładowo, w ofercie GE Intelligent Platforms dostępnych jest szereg rozwiązań, które odpowiadają na potrzeby każdego rodzaju i wielkości przedsiębiorstw – warto już dzisiaj rozważyć ich zastosowanie, gdyż bogate portfolio produktów pozwala na wyjątkową elastyczność w aspekcie dopasowania narzędzi pod konkretną branżę, wielkość produkcji, czy też ostatecznie – budżet projektu. 