

Automatyczne OEE, SPC, KPI – istotne także dla Twojej produkcji!

Współczesne zakłady przemysłowe w coraz bardziej świadomy sposób podchodzą do zagadnień związanych z ciągłym podnoszeniem swojej konkurencyjności na wymagającym rynku. Firmy poszukują rozwiązań, które zapewniają przewagę nad konkurentami, a jednocześnie pozwalają na obniżanie kosztów produkcji. W te potrzeby wpisuje się oprogramowanie GE Intelligent Platforms. Automatyczne wyznaczenie współczynników KPI, takich jak np. OEE, lub stosowanie reguł SPC w celu kontroli jakości procesu staje się nieodzownym elementem służącym optymalizacji produkcji.

Rozwiązania tworzone w oparciu o oprogramowanie Proficy znajdują zastosowanie w każdym przedsiębiorstwie. Dzięki elastyczności platformy oraz jej otwartości, możliwe jest budowanie rozwiązań do tej pory niedostępnych na rynku.

Wydajność i jakość produkcji to obszary, w których najczęściej podejmuje się działania zmierzające do ich monitoringu. Częstym rozwiązaniem stosowanym w przemyśle jest archiwizacja zdarzeń produkcyjnych (czas i przyczyny przestoju) oraz monitorowanie jakości za pomocą papierowych arkuszy z ręcznie wprowadzanymi danymi. W wielu przypadkach dane te są następnie przenoszone do systemów bazodanowych.

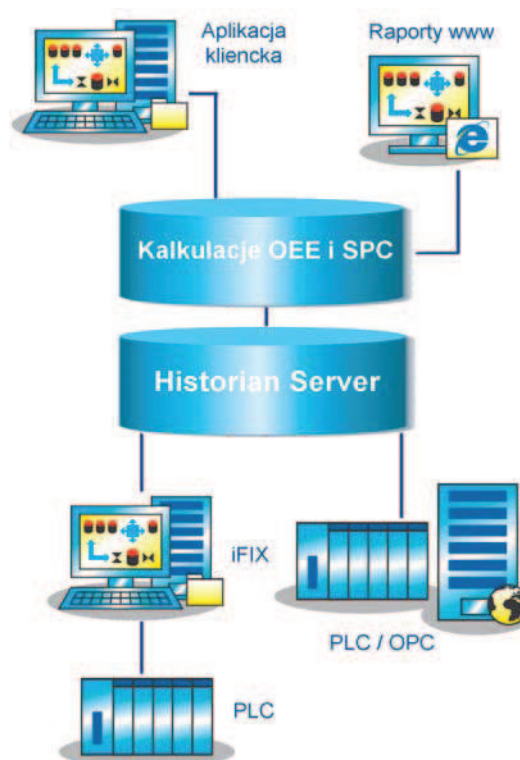
Analiza OEE (Overall Equipment Effectiveness)			
OEE = DOSTĘPNOŚĆ x WYDAJNOŚĆ x JAKOŚĆ			
VIX		Wspornik 200.200.421	200.200.421
AUTOMATION		Prasa P1	10-01-2011
DOSTĘPNOŚĆ		wspornik po zmianie	
A.	Całkowity czas dostępności wyposażenia	540 minut	
B.	Planowane przerwy w pracy maszyny	30 minut	
C.	Czas pracy = A-B	510 minut	
D.	Nieplanowany postój maszyny (=E+F+G) w tyrm	75 minut	
E.	Awarie	25 minut	
F.	Ustawianie i regulacje	35 minut	
G.	Inne	15 minut	
H.	Czas eksploatacji netto = C-D	435 minut	
I.	Współczynnik dostępności = H/C x 100	85,3 %	
WYDAJNOŚĆ		wspornik po zmianie	
J.	Ilość wyprodukowanych części (dobre + wadliwe)	490 szt.	
K.	Czas cyklu (wg technologii)	53,0 sek/szt	
L.	Osiągnięty średni czas cyklu = (H x 60)/J	53,3 sek/szt	
M.	Współczynnik wydajności = (J x K)/(H x 60) x 100	99,5 %	
JAKOŚĆ		wspornik po zmianie	
N.	Liczba braków	23 szt.	
O.	Współczynnik jakości = (J - N)/J x 100	95,3 %	
OEE		wspornik po zmianie	
P.	Całkowita efektywność wyposażenia = I x M x O	80,9 %	

Przykład raportu OEE z danymi wprowadzanymi ręcznie

Rys. 1

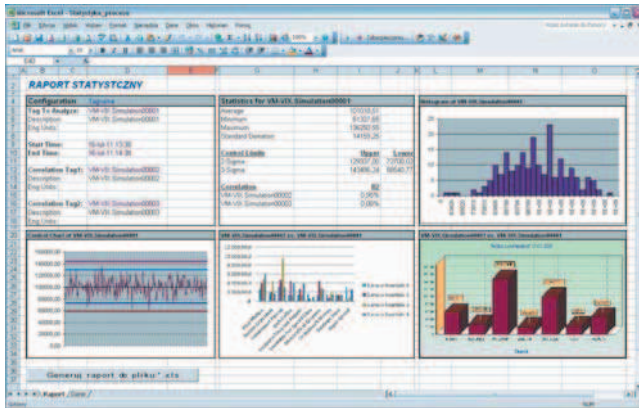
Rozwiązanie takie ma jednak zasadnicze wady – jest niedokładne (brak analizy mikro-przestojów), trudno uzyskać raporty na żądanie oraz tym bardziej – pomiaru parametrów typu OEE lub alarmów SPC w czasie rzeczywistym.

Warto podkreślić, że oprogramowanie przemysłowe automatycznie monitoruje proces produkcyjny i pozwala na wyznaczenie współczynników wg standardowych wzorów na wyliczanie kluczowych wskaźników



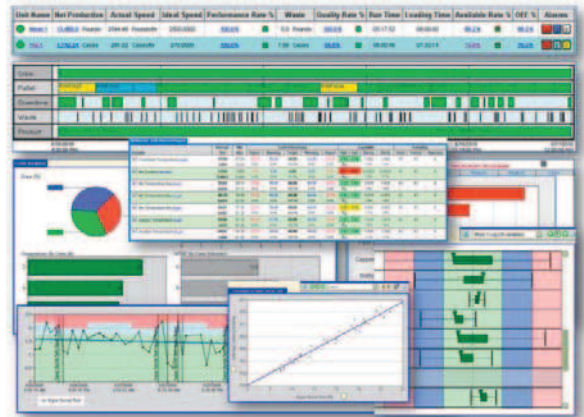
Architektura systemu automatycznie wyliczającego KPI

Rys. 2



Przykład raportu statystycznego z Proficy Historian

Rys. 3



Raporty z oprogramowania klasy MES prezentujące KPI

Rys. 4

KPI, szeroko rozpowszechnionych na świecie – jednakże można zastosować dowolne ich mutacje. Standardowo przyjmuje się, że:

$$OEE = \text{Dostępność} \times \text{Wydajność} \times \text{Jakość}$$

Wynik określa się w procentach, dzięki czemu możliwe jest porównanie poszczególnych maszyn, linii produkcyjnych, wydajności produkcji dla danych produktów, zmian, ekip produkcyjnych itd. w dowolnie zadanym okresie czasu. Warto mieć na uwadze fakt, że w produkcji liczy się każda sekunda! Nawet 1 sekunda może mieć duże znaczenie z finansowego punktu widzenia. Nie jest możliwe analizowanie zdarzeń o czasie trwania równym sekundom przy metodach ręcznych.

Dane w zakładzie produkcyjnym z reguły pochodzą z różnych miejsc. System monitorujący np. OEE lub realizujący alarmowanie według reguł SPC, musi zapewnić „jedną wersję prawdy”: wymaga połączeń, interfejsów do wielu różnorodnych systemów i urządzeń

znajdujących się na linii produkcyjnej. Musi zapewnić wiarygodność współczynników KPI oraz zapobiegać wszelkim błędom lub zafalszowaniu danych przez tzw. „czynniki ludzkie”.

Rozwiązaniem dla powyższych problemów są systemy zbudowane w oparciu o oprogramowanie Proficy – przemysłową bazę danych Historian lub narzędzia klasy MES. Żeby wiedzieć jaka jest bieżąca sytuacja należy ją zmierzyć i monitorować na bieżąco – w dużej części metodami automatycznymi. Tylko wtedy można dążyć do wydajnej poprawy efektywności i jakości linii produkcyjnej. GE Intelligent Platforms oferuje systemy możliwe do wdrożenia w każdym zakładzie – z pełnym uwzględnieniem jego możliwości i potrzeb.

Szybki czas zwrotu z inwestycji (ROI) czy też możliwość przetestowania rozwiązań w oparciu o inteligentne oprogramowanie Proficy przed decyzją o pełnym wdrożeniu (instalacja pilotażowa) są gwarantem sukcesu danego projektu. Warto również rozważyć ofertę Autoryzowanego Dystrybutora rozwiązań GE Intelligent Platforms, firmy VIX Automation, którą stanowią konsultacje w siedzibie klienta. Podczas wizyty zdiagnozowane zostaną ewentualne problemy na produkcji oraz zidentyfikowane będą przyczyny ich występowania. Doświadczeni konsultanci wskażą możliwości rozwoju i ulepszenia istniejących rozwiązań. Znajomość pełnego portfolio produktów GE Intelligent Platforms pozwoli określić, jak oprogramowanie dla przemysłu może znacząco zwiększać zyskowność produkcji. Artykuł opisujący przedstawione zagadnienia można znaleźć na www.vix.com.pl

Paweł Czepiel

pawel.czepiel@vix.com.pl

Artykuł firmy:



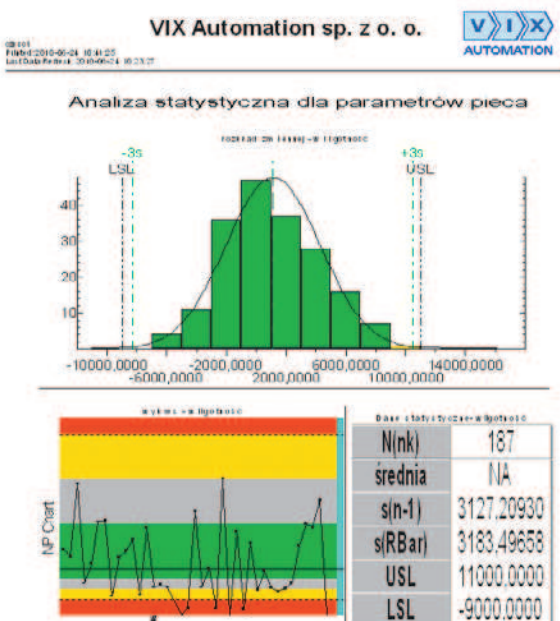
VIX Automation sp. z o.o.

Al. Roździeńskiego 188

40-203 Katowice

tel. 32 358 20 20, faks 32 358 20 29

vix@vix.com.pl, www.vix.com.pl



Raport danych statystycznych zbieranych automatycznie

Rys. 5