

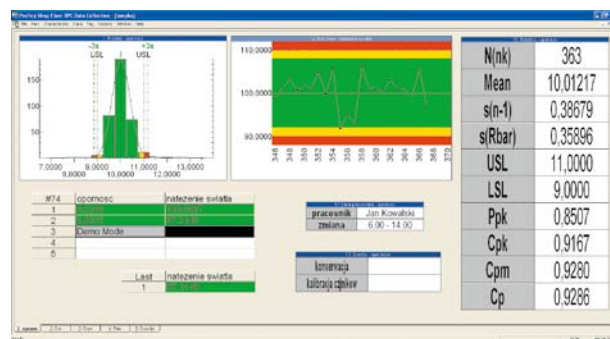
Kontroluj jakość z Proficy!

Obecnie coraz większa liczba klientów po wdrożeniu systemów sterowania zastanawia się nad optymalizacją jakości. Zagadnienie to jest fundamentalne dla zapewnienia rozwoju przedsiębiorstwa oraz konkurencyjności jego produktów. Problem zapanowania nad jakością wytwarzanych produktów nie jest jednak sprawą nową. Już w początkach XX wieku, kiedy wielki przemysł na świecie dopiero powstawał, miały miejsce narodziny rozmaitych technik statystycznych, służących kontroli procesu. Jedną z tych technik było SPC, powstałe w USA jeszcze przed wojną. Człowiekiem zaś, który opracował technikę SPC był Walter A. Stewart, a miało to miejsce w latach 20 XX wieku. SPC (Statistical Process Control), czyli statystyczne sterowanie procesem, zwane także systemem kart kontrolnych, wykorzystuje analizę współczynników statystycznych do opracowania ujednoczonych typów wykresów oraz współczynników charakteryzujących wydolność procesu. Karty kontrolne pozwoliły na kontrolę stabilności procesu i zmian w nim zachodzących.

SPC było stosowane w USA podczas II wojny światowej dla potrzeb wojska, natomiast po wojnie odeszło w zapomnienie. Powodem tego było powojenne wyniszczenie Europy. USA musiało zwiększyć produkcję nawet kosztem obniżenia jakości, by pomóc w odbudowie starego kontynentu. Podatnym gruntem dla działania techniki SPC okazał się w tamtym czasie rynek japoński. Potęga gospodarcza Japonii to wynik licznych wdrożeń systemów opartych o SPC. W dzisiejszych czasach rynki amerykański i europejski na nowo odkrywają potencjał SPC, a naprzeciw temu wychodzi GE Intelligent Platforms oferując oprogramowanie Proficy Shop Floor SPC.

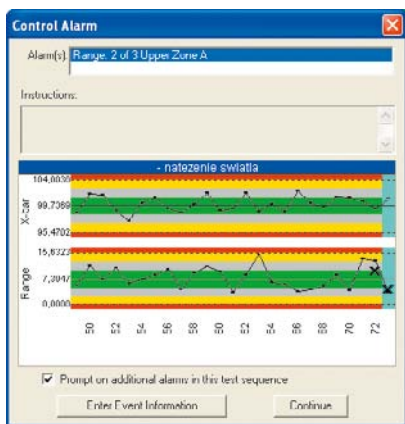
Proficy Shop Floor SPC to coś więcej niż program do obliczeń statystycznych. Stanowi on zbiór aplikacji powiązanych ze sobą w celu osiągnięcia maksymalnej funkcjonalności

w zakresie zbierania danych, ich obróbki oraz prezentacji zarówno w czasie rzeczywistym, jak i w formie raportów. Proficy Shop Floor SPC potrafi zbierać dane z różnych źródeł a następnie dokonać ich obróbki statystycznej. Moduł odpowiedzialny za tę czynność to program Data



Rys. 1

Widok główny programu Data Collection



Przykładowe okno alarmu

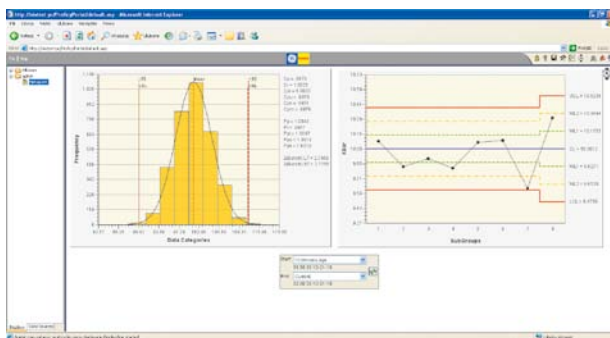
Rys. 2

Collection. Jest to podprogram, który służy do wprowadzania danych (z różnych źródeł – m.in. OPC, trybu ręcznego oraz GagePort-ów – dostarczanych przez producenta urządzeń, do poboru danych bezpośrednio z maszyn, przesyłających dane przez port komunikacyjny RS 232). Dane w Data Collection są na bieżąco przetwarzane – wyliczane są współczynniki, określone w technice SPC jako kluczowe dla scharakteryzowania przedsiębiorstwa, takie jak C_{pk} , C_p itd. Są one prezentowane wraz z innymi współczynnikami, jak wartość średnia, czy odchylenie standardowe, w formie tabeli. Dodatkowo istnieje możliwość wyrysowywania w każdym cyklu pomiarowym histogramów, wykresów typu X-R, czy wykresów czasowych. Dzięki temu operator na bieżąco informowany jest o wszelkich odchyleniach statystycznych, co oczywiście pozwala na lepszą kontrolę procesu. Dane wprowadzone w sposób automatyczny, prosto z linii produkcyjnej, bądź ręcznie, są natychmiast obrabiane i prezentowane w przejrzystej i umożliwiającej analizę formie. W każdej chwili z poziomu programu Data

Collection można także wydrukować raport dotyczący tego, co dzieje się aktualnie na linii. Raporty generowane są automatycznie, więc ich tworzenie nie zabiera cennego czasu. Oczywiście raport może być dodatkowo skonfigurowany, jeśli zajdzie taka potrzeba.

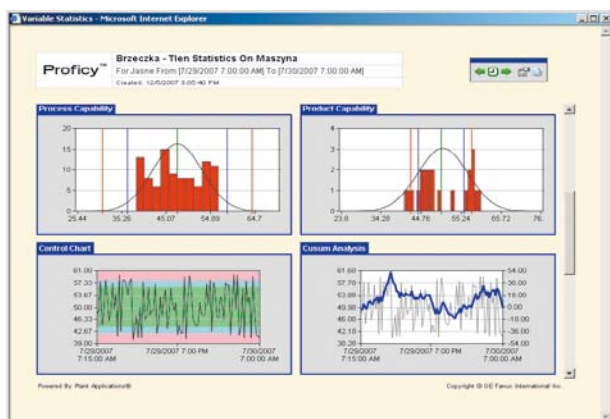
Program Data Collection posiada możliwość reakcji na stany alarmowe oraz opisu pomiarów zdarzeniami. Często zdarza się sytuacja, która wymaga wykonania działań na linii bez jej zatrzymania, a odbija się na wartościach pomiarowych. Przykładem może być wymiana jednego z czujników. W takiej sytuacji operator SPC może dodać do bazy danych opis zaistniałej sytuacji, odniesiony do odpowiedniego pomiaru. Pozwala to odrzucić błędne pomiary. Alarm może być wyzwolony również z innego powodu, np. alarm statystyczny wyzwalany przekroczeniem pewnego progu C_{pk} . Potwierdzenie alarmu jest przez program odnotowywane.

Sposób prezentacji danych oraz ich wprowadzania jest bardzo elastyczny. Ta elastyczność pozwala na konfigurowanie środowiska w zależności od potrzeb. Daje to możliwość wdrożenia Proficy Shop Floor zarówno w przedsiębiorstwach ze zautomatyzowaną linią produkcyjną, jak i w zakładach typowo manufakturowych. Sposób licencjonowania z kolei pozwala na dopasowanie oprogramowania do wielkości przedsiębiorstwa – od jednej stacji badawczej po sieć rozproszonych stanowisk.



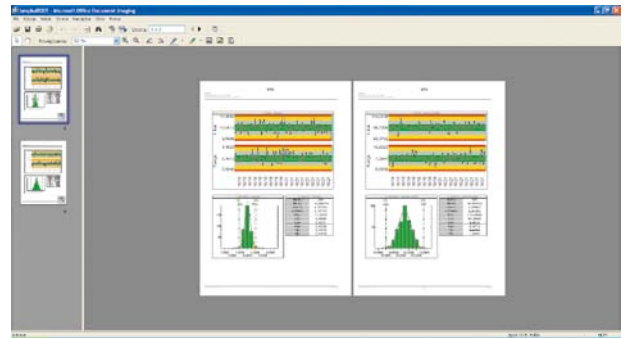
Podgląd sytuacji na linii za pomocą Proficy Portal

Rys. 4



Statystyki generowane przez system Plant Applications

Rys. 5



Rys. 3

Podgląd raportu wygenerowanego przez moduł Analysis dla dwóch zmiennych

Tworzenie raportów, tak ważne dla badań i analiz nad wydajnością procesu, to jedno z ważniejszych zadań Proficy Shop Floor SPC. Moduł Analysis pozwala w każdej chwili wygenerować raport za dany okres. Generowane, przez Program Analysis, raporty, są w pełni zgodne z techniką SPC, istnieje również możliwość wprowadzenia dowolnych zmian w postaci raportu. Domyślnie generowany raport zawiera takie elementy jak tabela współczynników statystycznych, czy histogramy oraz wykresy X-R.

Kolejną zaletą jest dostęp do danych oraz ich obróbki a co za tym idzie generacji raportu za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Integracja oprogramowania Proficy Shop Floor SPC ze znanym już na polskim rynku Proficy Real-Time Information Portal pozwala na dostęp do danych z dowolnego miejsca w sieci. Jest to rozwiązanie idealne dla kadry zarządzającej. Przegląd danych poprzez Proficy Portal umożliwia wyświetlanie pomiarów dla sprecyzowanego, przez użytkownika, interwału czasu. Dane te mogą być na bieżąco aktualizowane istnieje także możliwość tworzenia raportu.

GE Intelligent Platforms posiada również w swojej ofercie rozwiązanie klasy MES, które bardzo duży nacisk kładą na zagadnienia związane z kontrolą jakości produkcji. Przykładem takiego narzędzia jest Proficy Plant Applications. W tym rozwiązaniu możliwe jest monitorowanie i raportowanie jakości produkcji w kontekście konkretnych partii produkcyjnych, czy poszczególnych produktów w ramach dowolnej z zamodelowanych maszyn. Rozbudowane opcje pozwalają wydajnie badać zgodność produkcji z zadanymi specyfikacjami, a także alarmować obsługę nadzorującą system, gdy tylko proces zaczyna pracować niestabilnie. Jest to kluczowy aspekt, który pozwala na reakcję, zanim produkcja wykroczy poza zdefiniowane limity. Dzięki temu firmy w Polsce i na świecie podnoszą swoją efektywność oraz mogą uzyskiwać znaczne oszczędności płynące z zapewnienia wysokiej jakości produkcji – możliwe tym samym staje się uzyskanie szybkiego zwrotu z poniesionych inwestycji a także budowanie trwałej przewagi konkurencyjnej.

Tomasz Duda

VIX Automation sp. z o.o.