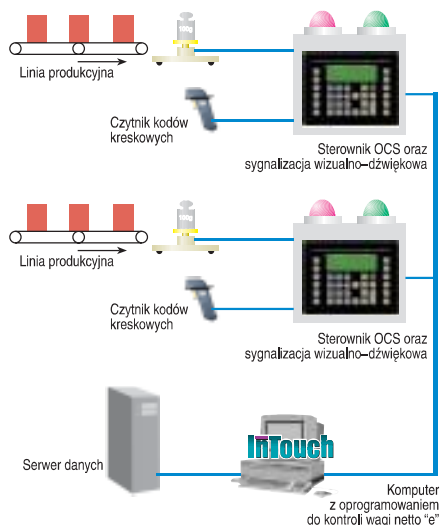


System WAGA-E w produkcji jogurtów w Bakoma S.A.

W dniu 1 stycznia 2003 roku weszła w życie ustawa o towarach paczkowanych, zwana popularnie ustawą o "e". Dotyczy ona przedsiębiorstw z branży spożywczej, kosmetycznej, chemicznej oraz częściowo farmaceutycznej. Znak "e" umieszczany jest na wyrobach firm, które stosują kontrolę masy i objętości swoich produktów oraz prowadzą określone w ustawie procedury kontrolne. Stosowanie takich procedur wymaga dużych nakładów pracy (ustawodawca przewidział np. pomiar masy 80 próbek na każde 3200 opakowań), stąd też wiele przedsiębiorstw decyduje się na zautomatyzowanie procesu wprowadzania oraz opracowywania danych pomiarowych.

Jednym z takich przedsiębiorstw jest firma **Bakoma S.A.**, w której działa opisany poniżej system.



Rys. 1. Schemat systemu.

Najprostsze rozwiązanie - połączenie wag bezpośrednio z komputerem, nie spełniało oczekiwań sporej grupy producentów z powodu braku interakcji. Skutecznym wyjściem z sytuacji okazało się zastosowanie sterowników przemysłowych jako urządzeń pośredniczących pomiędzy wagą, komputerem i operatorem. Z tego wynika, iż sterownik taki powinien posiadać trzy porty komunikacyjne, co bardzo podnosi cenę i czyni inwestycję praktycznie niekonkurencyjną. Rozwiązaniem tego problemu okazało się zastosowanie sterowników **GE Fanuc OCS100 i OCS200**, które mają wbudowany panel operatorski, port RS z możliwością oprogramowania dowolnego protokołu ASCII oraz własną wbudowaną sieć CsCAN. Dodatkowo sterowniki te można rozbudowywać o moduły komunikacyjne z portami RS, co pozwala na podłączenie do jednego stanowiska kilku wag i/lub czytników kodów kreskowych do identyfikacji produktów, bądź pracowników. Możliwość swobodnego oprogramowania portu RS-232 umożliwia zastosowanie w jednej instalacji wag pochodzących od różnych producentów, np. **Radwag, Axis, LFW, Mettler Toledo itp.**

Operator na stanowisku pomiarowym ma pełny wgląd w następujące informacje o procesie ważenia:

- kiedy podjąć próbkę;

- ile próbek w partii zostało do przeważenia;
- jaka jest średnia waga partii, średnia krocząca ostatnich kilku pomiarów, tara opakowań, trend pomiarów;
- ostrzeżenie przekroczenia granic tolerancji wynikających z ustawy;
- niedopuszczenie do wprowadzenia pomiarów przypadkowych i inne.



Szafka sterownicza wyposażona jest w sygnalizację dźwiękową i optyczną, co pozwala na wezwanie operatora nawet w trudnych warunkach przemysłowych, gdzie jeden operator częstokroć obsługuje kilka linii produkcyjnych.

System komputerowy nadzorujący sieć sterowników został tak opracowany, aby różnym służbom w zakładzie dostarczyć możliwie jak najwięcej danych o procesie produkcji. Z zebranych informacji można wyciągnąć wnioski co do jakości procesu ważenia, jego nieprawidłowości, zaburzeń.

Ważnym elementem systemu jest zarządzanie zleceniami, które nie tylko ułatwia wymianę danych z zakładowymi systemami informatycznymi, ale również pozwala na dużo sprawniejsze przygotowywanie raportów dla kontrolerów. System komputerowy oparto na pakiecie **Wonderware InTouch** bez I/O i bazie danych **MS SQL Server**. W pierwszych wariantach systemu próbowano zastosować pakiet **MS Access**, jednak ze względu na dużą ilość danych i kłopoty administracyjne zdecydowano się w kolejnych systemach na bazę **MS SQL Server**, ale również na wyodrębnienie na potrzeby systemu osobnego serwera danych (w niektórych aplikacjach wykorzystano serwer zakładowy). Raporty produkcyjne przygotowane zostały w formatach programów **MS Access** i **MS Excel**, co umożliwia dostęp do danych nie tylko z komputera roboczego, na którym zainstalowany jest **InTouch**, ale również z innych komputerów w przedsiębiorstwie.

Instalacje automatyki w Polsce

W dniu 1 stycznia 2003 roku weszła w życie ustawa o towarach paczkowanych zwana popularnie ustawą o "e". Dotyczy ona przedsiębiorstw z branży spożywczej, kosmetycznej, chemicznej oraz częściowo farmaceutycznej. Znak "e" umieszczany jest na wyrobach firm, które stosują kontrolę masy i objętości swoich produktów oraz prowadzą określone w ustawie procedury kontrolne.

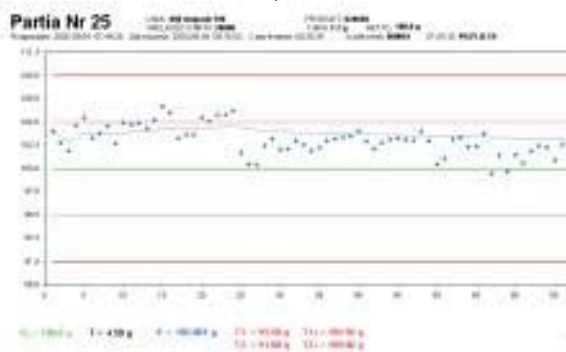
Rys. 2. Ekran konfiguracji linii.



System komputerowy zapewnia realizację następujących zadań:

- bieżący dostęp do danych **statystycznych na stanowisku pomiarowym**;
- możliwość indywidualnego prowadzenia **statystyk** rozstępu poszczególnych naleweków czy dozowników, bez względu na ich konstrukcję;
- zdalne zarządzanie linią: receptury, kody produktów, numery zleceń, ilość sztuk, alarmy, dostępne zarówno na stanowisku pomiarowym, **jak i w systemie komputerowym**;
- **zbieranie danych o przestożach - analiza wydajności linii**;
- **zbieranie danych do statystyki przyczyn przestożów (Pareto)**;
- **monitorowanie parametrów technologicznych pracy linii**;
- **współpraca z zakładowymi systemami zarządzania**;
- **możliwość wprowadzania dodatkowych parametrów produktów z pomiarów laboratoryjnych**.

Rys. 3. Rozkład próbek pomiarowych w partii przed wdrożeniem systemu - zieloną linią oznaczono wagę nominalną, czerwone linie to granice T1 i T2*.



Ze względu na dużą wydajność linii dla użytkownika ważna jest **szybka reakcja na awarię systemu**, także w dni **wolne od pracy**, dlatego też zdecydowano o podłączeniu linii telefonicznej i zainstalowaniu oprogramowania **PC Anyware™** do zdalnego serwisu.

Pierwszy system tego typu wdrożono dla firmy

Biogran GmbH. Kolejne aplikacje zrealizowano m.in. w przedsiębiorstwach **Bakoma S.A.** (system zaprezentowany powyżej) i **Felix Polska Sp. z o.o.** W każdym przypadku dostosowano się do bardzo indywidualnych potrzeb użytkowników, np. zaimplementowano rozwiązanie umożliwiające pracę systemu nawet po uszkodzeniu sieci CsCAN. Zastosowano urządzenie do akwizycji danych z wagi po porcie szeregowym, a po stronie oprogramowania **InTbuch** przygotowano procedury do zapisu tych danych do MS SQL Serwera z metką czasową i przypisaniem do konkretnego zlecenia.

Większość z nas jest z założenia sceptycznie nastawiona wobec nowych pomysłów ustawodawczych, szczególnie tych wymuszających na przedsiębiorstwach dostosowanie się do wymogów Unii Europejskiej. Jednak, jak się okazuje te przedsiębiorstwa, które zainwestowały w rozwiązania związane z kontrolą masy i objętości przekonały się, że obowiązująca je ustawa o towarach paczkowanych jest dla nich korzystna, jeśli wykorzystują, nb. mniej rygorystyczne niż za czasów poprzedniej ustawy, kryteria wymaganej ilości produktu w opakowaniu (oszczędności przez wyeliminowanie przeważania o ok. 0.5-1%). Z naszych informacji wynika, że opisany system, wraz z kosztami procedur zakładowych, zwraca się w przeciągu pół roku i jest jedną z szybciej spłacających się inwestycji w przemyśle.



AUTORYZOWANY
INTEGRATOR
SYSTEMÓW
ASTOR

Piotr Bistoń
Abis s.c.

ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków
<http://www.abis.krakow.pl>

* Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o towarach paczkowanych (Dz.U. 2001 nr 128 poz. 1409)



AUTORYZOWANY
INTEGRATOR
SYSTEMÓW
ASTOR

Wdrażamy systemy:
GE Fanuc
Wonderware
Satel
DVT



Automatyka przemysłowa

Ponad 130 wdrożeń systemów automatyki

Autoryzowany Integrator Systemów ASTOR

Zintegrowane systemy sterowania produkcją

ABIS s.c.
ul. Smoleńsk 29,
31-112 Kraków
tel. (012) 429-55-08
info@abis.krakow.pl
www.abis.krakow.pl