

XIV Seminarium
ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W NAUCE I TECHNICIE' 2004
Oddział Gdański PTETiS

**POMIAROWO-KONTROLNY SYSTEM ZASTOSOWANY
W PROCESIE PRODUKCJI CENTRAL
DO SYSTEMÓW ALARMOWYCH**

Stanisław GALLA

Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
Katedra Metrologii i Systemów Elektronicznych
tel.: 347 17 37; e-mail: st.galla@wp.pl

Przedstawiono strukturę funkcjonalną systemu pomiarowo-kontrolnego zastosowanego w procesie produkcji central do systemów alarmowych. Opisano szerzej stanowisko pomiarowo-kontrolne które zostało zastosowane w systemie obiegu informacji w procesie wytwarzania urządzeń alarmowych o wysokiej jakości.

1. WSTĘP

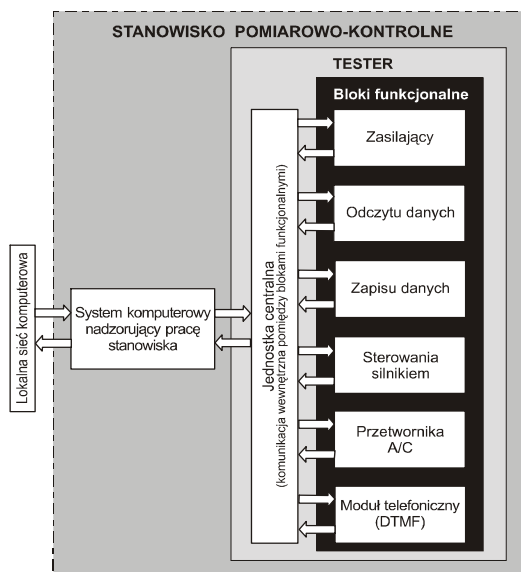
Współczesne systemy alarmowe są także przystosowane do wykonywania innych zadań takich jak nadzorowanie i sterowanie różnorodnymi systemami elektronicznymi i elektrycznymi. Wysoką jakość i niezawodność modułów funkcjonalnych systemów alarmowych uzyskuje się dzięki wprowadzeniu w procesie produkcji aktywnej kontroli technicznej polegającej na zwrotnym oddziaływaniu na odpowiednie operacje technologiczne (w przypadku gdy ujawnione są wady). Takie sterowanie jakością wymaga zastosowanie rozbudowanej kontroli między operacjami technologicznymi. Dąży się, aby wady były wykrywane natychmiast po ich powstaniu a ilość wadliwie wyprodukowanych modułów była niewielka.

System kontroli jakości produkowanych modułów do systemów alarmowych obejmuje swoim zakresem wszystkie operacje technologiczne (rysunek 1). Wprowadzona kompleksowa kontrola jakości umożliwia śledzenie poszczególnych operacji technologicznych. Wprowadzony w firmie *Satel Sp. z o.o.* system kontroli i nadzoru przyporządkowuje każdemu produkowanemu układowi (modułowi) systemu indywidualny numeru identyfikacyjny pozwalający na pełną identyfikację danego komponentu oraz odtworzenie procesów technologicznych jakim był poddawany w czasie jego wytwarzania dany układ. Przechowywane są informacje dotyczące daty produkcji, listy użytych elementów, dane dotyczące zastosowanych operacji technologicznych zawierające w tym

2. CHARAKTERYSTYKA STANOWISKA POMIAROWO-KONTROLNEGO ZASTOSOWANEGO W PROCESIE PRODUKCJI

Zastosowane półautomatyczne stanowiska pomiarowo-kontrolne minimalizują możliwość występowania błędów w prowadzonych operacjach technologicznych, przy jednoczesnym zminimalizowaniu ingerencji personelu obsługującego w proces kontroli i adjustacji parametrów technicznych. W procesie testowania założono konieczność kontroli podstawowych parametrów płyt głównych produkowanych central alarmowych, m.in. przeprowadzane są testy obciążenia wyjść, kontroli zmian stanu wejść, sprawdzenie poprawności rozpoznawania i nadawania sygnałów telefonicznych.

Przyjęto, że zunifikowane stanowisko pomiarowo-kontrolne w wersji dostosowanej do potrzeb produkcji składać się będzie z głowicy pomiarowej oraz układu testera zawierającego wymienne bloki/moduły funkcjonalne, nadzorowanego przez system komputerowy pracujący w lokalnej sieci informatycznej, pełniący funkcje integratora (rysunek 3). Tester składa się z następujących bloków funkcjonalnych: jednostki centralnej odpowiedzialnej za komunikację pomiędzy blokami, jednostki zasilania odpowiedzialnej za dostarczanie wymaganych napięć dla testowanych układów, bloku odczytu danych, bloku zapisu danych, bloku sterowania silnikiem układu głowicy pomiarowej, bloku 16-bitowego przetwornik a/c oraz moduł telefonicznego odpowiedzialnego za generację i odbiór sygnałów telefonicznych [2].



Rys. 3. Schemat blokowy stanowiska pomiarowo-kontrolnego

3. NADZÓR NAD STANOWISKAMI POMIAROWO-KONTROLNYMI

Stosowane stanowiska pomiarowo-kontrolne, w których zminimalizowano możliwości ingerencji operatora w prowadzony proces pomiarowo-kontrolny wymagają przeprowadzania ich sprawdzenia i wzorcowania. Wprowadzony nadzór nad testerami jest

dwuetapowy. W pierwszym etapie przeprowadzana jest weryfikacja za pomocą płyt wzorcowych będących wzorcami sygnałów wysyłanych i odbieranych przez stanowisko pomiarowo-kontrolne. Proces ten jest przeprowadzany raz na początku każdej zmiany produkcyjnej. Wzorcowe płyty kontrolne umieszczone są w głowicy pomiarowej a ingerencja personelu obsługującego ogranicza się tylko do uruchomienia podprogram testowego nadzorującego poprawność odbieranych sygnałów wytworzonych na płycie kalibracyjnej. W przypadku wystąpienia niezgodności operator zostaje poinformowany o zaistniałym fakcie i program nadzorujący nie zezwala na dalszą pracę danego stanowiska pomiarowo-kontrolnego. Wzorcowe płyty kontrolne podlegają okresowemu sprawdzaniu, polegającym na porównaniu wartości sygnałów przez nie generowanych oraz wzorcowych elementów biernych z wartościami wzorców sygnałów (jako źródło sygnałów wykorzystany jest m.in. kalibrator „Wavetek 9100” firmy *Fluke* podlegający sprawdzeniu metrologicznemu w *GUM* w Warszawie).

4. PODSUMOWANIE

Zastosowanie zautomatyzowanych stanowisk pomiarowo-kontrolnych opartych o system testera z wymiennymi i niezależnymi blokami/modułami funkcjonalnymi wraz z systemem komputerowym nadzorującym jego pracę pozwoliło na powstanie narzędzia pozwalającego na przeprowadzanie szybkiej weryfikacji o bardzo dużej wiarygodności produkowanych urządzeń. Na podstawie doświadczeń zdobytych w ramach eksploatacji stanowisk pomiarowo-kontrolnych można sformułować następujące wnioski:

- zastosowanie otwartej architektury blokowej/modułowej oraz nadzoru nad stanowiskiem pomiarowo-kontrolnym przez zewnętrzny system komputerowy umożliwia implementację dodatkowych funkcji pomiarowo-kontrolnych,
- uzyskano narzędzie pozwalające na kontrolę poszczególnych operacji technologicznych,
- zastosowanie modułowej budowy oraz zewnętrznej jednostki kontrolującej w postaci komputera pozwoliło na stworzenie podgrupy testerów wykorzystywanych przez serwis oraz niektórych odbiorców,
- na podstawie uzyskanych doświadczeń przy budowie i eksploatacji stanowisk pomiarowo-kontrolnych w firmie *Satel* wprowadzono do systemu kontroli inne stanowiska pomiarowo-kontrolne.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Materiały informacyjne i reklamowe *Satel* Sp. z o.o., maj 2004.
- [2] Dane eksploatacyjne testerów T2002 *Satel* Sp. z o.o., kwiecień 2004.

MEASURING SYSTEM IN PROCESS OF PRODUCTION CONTROL PANEL FOR ALARM SYSTEMS

In the paper the structure of functional-check measuring system used in process of production panels for alarm systems is presented. Measuring-check system which has been used in system of circulation of information in high quality process of productions alarm systems panels is described.