

Jerzy SOBSTEL

Instytut Automatyki

Politechnika Śląska

TESTER STACJI TELEMETRYCZNEJ TST

Streszczenie. Tester stacji telemetrycznej systemu STA służy do uruchamiania i testowania sprawności stacji zarówno w czasie procesu produkcyjnego, jak i uruchamiania na obiekcie. Może być wykorzystywany do pobierania informacji z dowolnej stacji telemetrycznej pracującej w sieci telemetrycznej spełniając funkcje najprostszej stacji zdalnej. W komunikacie przedstawiono budowę i zasady korzystania z testera TST.

Stacje telemetryczne systemu STA są instalowane w pobliżu punktów pomiarowych. Informacje pomiarowe ze stacji telemetrycznych przesyłane są do stacji zbiorczej przez komutowane automatycznie łącza telefoniczne. Duża odległość pomiędzy stacjami a także niedostępność łączy dodatkowych uniemożliwiają zdalne uruchamianie i testowanie poprawności pracy stacji telemetrycznej za pomocą urządzeń stacji zbiorczej. Dla rozwiązania tego problemu opracowany został tester stacji telemetrycznej TST, który umożliwia :

- sprawdzanie poprawności kompletacji stacji u producenta,
- sprawdzenie poprawności pracy stacji u producenta,
- sprawdzenie poprawności pracy stacji na obiekcie,
- wykrycie uszkodzonych modułów stacji,
- pobieranie i rozpoznawanie informacji z dowolnej stacji telemetrycznej pracującej w systemie.

Zastosowanie symulatora centrali telefonicznej (SCT) umożliwia przeprowadzenie badań bez potrzeby korzystania z rzeczywistych łączy telefonicznych, co znacznie upraszcza proces testowania.

Stacja telemetryczna składa się z modemu 300S, nadajnika NTB sterującego pracą stacji oraz pakietów wejściowych i dopasowujących, których liczba i rodzaj dobierane są stosownie do potrzeb.

Tester stacji telemetrycznej umożliwia wykonanie następujących badań:

- 1/ poprawności pracy i zaprogramowania nadajnika NTB,
- 2/ sprawności modemu 300S,
- 3/ sprawności całej stacji z symulowanymi pakietami wejściowymi,
- 4/ sprawności kompletnej stacji telemetrycznej.

Tester stacji telemetrycznej składa się z modemu simpleksowego odbiorczego 300R, pakietu sterowania nadajnikiem PSN, pakietu pamięci i wizualizacji PW oraz zasilacza. W wersji modelowej zmontowany został w kasecie TP3 i jest urządzeniem przenośnym. Do testera podłączony jest aparat telefoniczny CB. Modem testera służy do demodulowania sygnałów wysyłanych przez stację telemetryczną. Pakiet PSN umożliwia ręczne symulowanie oraz indykację sygnałów sterujących modemem i nadajnikiem telemetrycznym. Na pakiecie PW umieszczony jest odbiornik transmisji asynchronicznej, licznik znaków odbieranych, pamięć typu RAM o pojemności 1k x 8 bitów oraz wyświetlacze stanu pamięci i licznika znaków. Sygnały szeregowo mogą być wprowadzane do pakietu PW z modemu lub poprzez pakiet PSN z nadajnika telemetrycznego NTB. W czasie testowania stacji wykorzystywany jest symulator centrali telefonicznej SCT, który umożliwia zestawienie połączeń pomiędzy stacją telemetryczną a testerem przy zachowaniu podstawowych kryteriów występujących w sieci telefonicznej przy nawiązywaniu połączenia. W szczególności wysyła sygnał zgłoszenia centrali, sygnał dzwonienia i sygnał zwrotny dzwonienia, zestawia i rozłącza połączenie.

Modem stacji na czas testowania podłączany jest do symulowanej linii telefonicznej, a jego złącze sterowania łączone jest z odpowiednim złączem na pakiecie PSN. Korzystając z aparatu telefonicznego podłączonego do testera można przeprowadzić badania :

- a/ wykrywania przez modem sygnału dzwonienia,
- b/ dołączania i odłączania modemu od linii,
- c/ działania generatora autoodzweu,
- d/ działania modulatora,

Pełne badania modemu, w tym pomiary poziomu sygnałów oraz częstotliwości znamienych można przeprowadzić za pomocą przyrządów uniwersalnych lub specjalizowanego urządzenia USM 300S. Badania nadajnika telemetrycznego NTB przeprowadza się po umieszczeniu go na właściwym stanowisku w stacji i połączeniu z odpowiednim złączem na pakiecie PSN. Na obsługiwanych stanowiskach kasety umieszcza się pakiet testujący PTO1 z nastawionym odpowiednio kodem funkcji oraz informacją wejściową.

Po zainicjowaniu pracy nadajnika obserwuje się na jego monitorze poprawność pracy, a po zakończeniu transmisji odczytuje z pamięci umieszczonej na pakiecie PW informację, jaką wysłał. Umożliwia to sprawdzenie :

- a/ prawidłowości słowa adresowego stacji,
- b/ liczby powtórzeń,
- c/ liczby obsługiwanych wejść analogowych,
- d/ liczby obsługiwanych pakietów dwustanowych,
- e/ prawidłowości formatu przesyłki.

Badania kompletnej stacji przeprowadza się po podłączeniu jej do symulowanego łącza telefonicznego. Do symulatora centrali telefonicznej podłączony zostaje także modem testera. Za pomocą aparatu telefonicznego

przyłączonego do testera wywołujemy stację telemetryczną. Po zgłoszeniu się stacji i usłyszeniu sygnału autoodzeru linia telefoniczna przełączana jest do modemu 300R, który demoduluje sygnały odbierane ze stacji telemetrycznej. Są one następnie wprowadzane do pakietu P_W, gdzie w postaci znaków 8-bitowych zostają zapamiętane w kolejności odbioru. Odczytanie zawartości pamięci za pomocą wyświetlacza umieszczonego na pakiecie P_W umożliwia sprawdzanie poprawności przesyłki. Za pomocą testera TST można również pobierać informacje z dowolnej stacji telemetrycznej. Tester stacji należy podłączyć do linii abonenckiej sieci telefonicznej i za pomocą aparatu telefonicznego wywołać żadaną stację zdalną. Po zakończeniu seansu łączności pełny ciąg informacji wysyłanych przez stację telemetryczną jest zapisany w pamięci testera i może być odczytywany znak po znaku lub w dowolnej kolejności w postaci znaków 8-bitowych. Tester stacji telemetrycznej może więc spełniać funkcje najprostszej i najtańszej stacji zbiorczej stosowanej w systemie STA. Nawiązywanie połączeń telefonicznych oraz interpretacja otrzymywanych informacji przeprowadzane są w tym przypadku przez operatora stacji.

LITERATURA

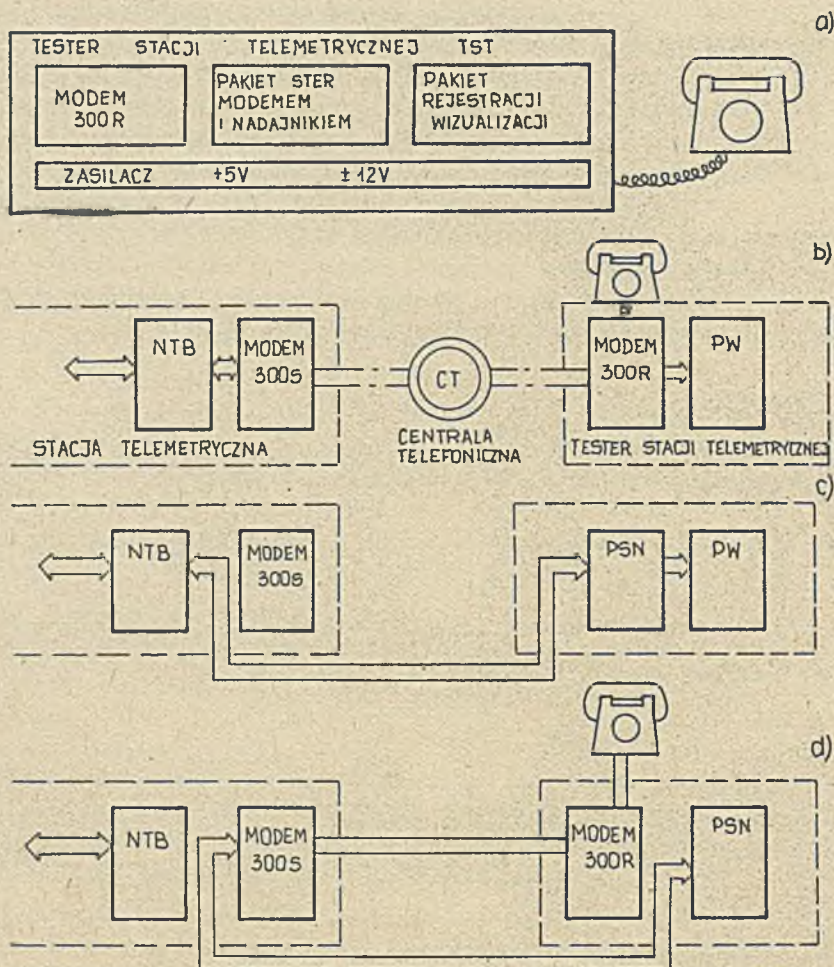
- [1] J.SOBSTEL - Tester stacji telemetrycznej. Opis budowy i działania modelu. Opracowanie STA-024.1. Instytut Automatyki Pol.Śl. Gliwice 1982 (niepublikowane).
- [2] J.SOBSTEL - Instrukcja testowania stacji telemetrycznej. Opracowanie STA-925.1. Instytut Automatyki Pol.Śl. Gliwice 1982 (niepublikowane).
- [3] E.PRZYBYŁA - Symulator centrali telefonicznej SCT do testowania stacji telemetrycznej systemu STA. Opracowanie STA 027.1. Instytut Automatyki Pol.Śl. Gliwice 1982 (niepublikowane).

TELEMETRIC STATION TESTER - T S T

Summary : Telemetric station tester is used to set working and to test correctness of the station during manufacturing process and actuating work with a plant. It may be applied in sampling an information from any telemetric station which works within a telemetric network. Then it performs a function of simplest remote station. A construction and utilization principles are presented in the paper.

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ - ТСТ

Резюме: Испытательная таблица телеметрической станции STA служит для зондирования исправности станции как во время производственного процесса так и во время запуска на объекте. Таблица эта может быть использована для сбора информации с всевозможных телеметрических станций, работающих в телеметрической сети. В работе даны принципы постройки и основы использования таблицы ТСТ.



Rys.1. Warianty połączenia testera ze stacją telemetryczną

- a/ elementy testera
- b/ badanie stacji poprzez sieć telefoniczną
- c/ badanie stacji bez modemu
- d/ badanie modemu stacji