

Ćwiczenie nr 42

BADANIE IMPULSÓW ELEKTRYCZNYCH ZA POMOCĄ OSCYLOSKOPU ANALOGOWO – CYFROWEGO HM 407.

Cele

Poznanie możliwości i ograniczeń pomiarowych oscyloskopu. Poznanie warunków, przy których następują odbicia sygnału elektrycznego na zakończeniach kabli elektrycznych.

1. Wykonanie ćwiczenia

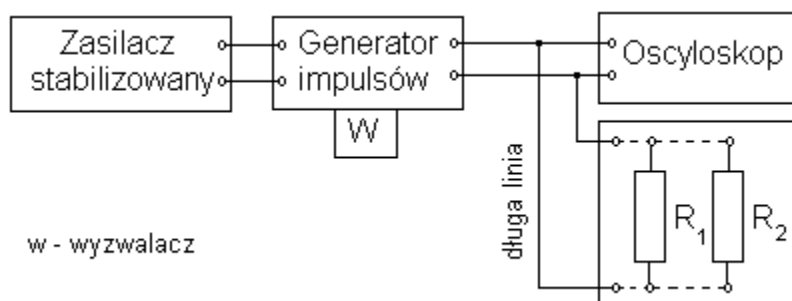
Po uruchomieniu oscyloskopu HM 407, zapoznaj się z panelem obsługi urządzenia. Następnie włącz komputer i zapoznaj się z programem SP 107E – komputerowym interfejsem oscyloskopu.

1.1 Rejestracja pojedynczych przebiegów.

Zmontuj układ według rysunku 1. Ustaw napięcie zasilacza na 5V. Następnie zmierz wszystkie potrzebne parametry impulsu z generatora (czas trwania, amplitudę). Dla generatora obciążonego długą linią transmisyjną zarejestruj przebiegi pojedynczych impulsów z generatora w przypadku, gdy:

- linia jest rozwarta,
- linia jest zwarta opornikiem o oporności wyższej niż charakterystyczna oporność linii,
- linia jest zwarta opornikiem o oporności zbliżonej do charakterystycznej oporności linii,
- na podstawie zaobserwowanego sygnału z odbiciami od końca kabla koncentrycznego oszacować jego długość na podstawie pomiaru odstępu czasu pomiędzy impulsem a jego odbiciem.

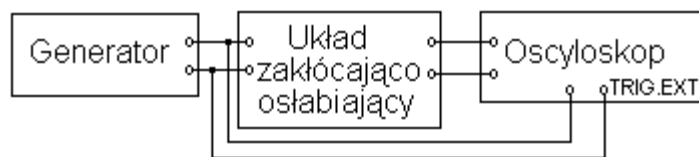
Do rejestracji przebiegów oraz odstępu czasu wykorzystaj program SP 107E.



Rysunek 1. Układ do badania odbić impulsów elektrycznych w przewodzie.

1.2 Pomiar sygnału zakłóconego szumem.

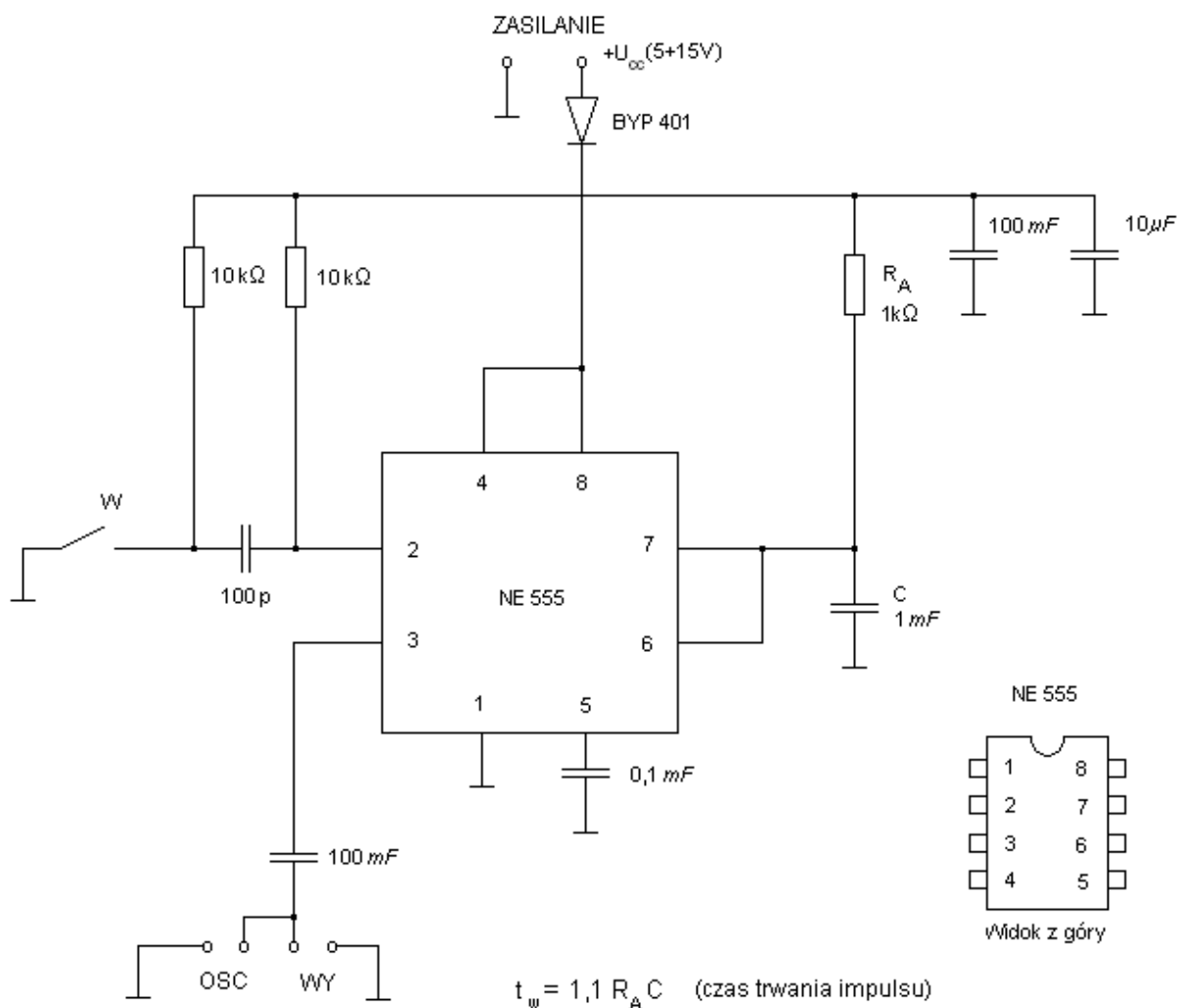
Zmontować układ według rysunku 2. Ustawić częstotliwość i napięcie generatora. Zadbaj o odpowiednią synchronizację sygnałów wejściowych! Używając funkcji uśredniania (AVM) dla ustalonej liczby pomiarów przeprowadzić pomiar zakłóconego sygnału.



Rysunek 2. Układ do badania sygnałów zakłóconych.

Rozpoznaj układ zakłócająco – osłabiający i sporządź jego schemat. Do rejestracji przebiegów zakłóconych oraz uśrednionych wykorzystaj program SP 107E.

W programie SP 107E obserwowane przebiegi zapisuj jako pliki o rozszerzeniu **.mes** (będziesz potrzebować do ich odczytania i obróbki programu SP 107E na swoim domowym komputerze!!!), lub zapisz je jako pliki graficzne **.wmf** (zajmują one dużo miejsca – przed nagraniem ich na dyskietkę spakuj je programem 7-Zip znajdującym się na pulpicie komputera w pracowni!!!). Wszystkie pliki zapisuj na pulpicie komputera, a po zakończeniu pracy usuń je (nie będzie możliwości ich odzyskania!).



Literatura

- [1] R. Ćwirko, W. Marciniak Układu scalone w pytaniach i odpowiedziach.
- [2] J. Parchiński Miernictwo elektryczne i elektroniczne.
- [3] Instrukcja obsługi oscyloskopu analogowo – cyfrowego HM 407.
- [4] Instrukcja obsługi programu SP 107E (wersja 2.18) – komputerowego interfejsu do obsługi oscyloskopu analogowo – cyfrowego HM 407-2. (wraz z dodatkiem o obsłudze programu 7-Zip)
- [5] Wyciąg z instrukcji obsługi oscyloskopu analogowo – cyfrowego HM 407.
- [6] Eur. J. Phys. 25(2004) 581
- [7] <http://www.uoguelph.ca/~antoon/gadgets/555/555.html>

Wnioski:.....
.....
.....