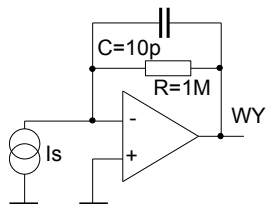


Grupa 2

Zadanie 1. (z 5 pkt)

imię i nazwisko:



Wzmacniacz współpracujący z prądowym źródłem sygnału (jak na rysunku) ma następujące parametry szumowe: $u_n/\sqrt{df} = 2\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $i_n/\sqrt{df} = 0,3\text{pA}/\sqrt{\text{Hz}}$. Obliczyć napięcie szumów na wyjściu wzmacniacza.

Zadanie 2. (za 3pkt)

Na przewody doprowadzające napięcie zasilania z zasilacza do płytki z układami elektronicznymi nałożono rurkę ferrytową (oba przewody: „plus” i „zero” wewnątrz rurki).

1. Jak funkcjonuje taka rurka ferrytowa z punktu widzenia zakłóceń
 - a) dla zakłóceń generowanych w zasilaczu – między „plus” i „zero”
 - b) dla zakłóceń w pętli utworzonej przez przewody zasilające i masę urządzenia
2. Porównać omawianą konfigurację z konfiguracją w której zastosowano dwie rurki ferrytowe – jedna nałożona na przewód „plus”, druga na przewód „zero”.

Zadanie 3. (za 3pkt)

Sygnał napięciowy z czujnika pomiarowego pewnego urządzenia przemysłowego jest przekazywany do odległej sterowni ekranowanym kablem koncentrycznym. Masa źródła sygnału jest podłączona do ekranu kabla i masy urządzenia przemysłowego. Zaproponować strukturę wzmacniacza odbierającego sygnał i jego układ połączeń do masy sterowni pozwalający na pracę w warunkach znacznego napięcia zakłóceń między masami urządzenia i sterowni.

Zadanie 4. (za 5 pkt)

Przez diodę o pewnej rezystancji szeregowej r_s płynie w kierunku przewodzenia prąd I . Szumowy schemat zastępczy diody przedstawiono w postaci źródła napięciowego szumów $u_n^2/df=1,8 \cdot 10^{-19} \text{ V}^2/\text{Hz}$ połączonego szeregowo z rezystancją $R=13 \text{ } \Omega$. Dla jakiej wartości prądu I ten schemat jest prawidłowy?

Zadanie 5. (za 4pkt)

W trakcie projektowania metalowej obudowy ekranującej założono wykonanie 20 szczelin wentylacyjnych o szerokości 2 mm i długości 80 mm, ułożonych równolegle co 4 mm. Wykonanie tak długich szczelin okazało się kłopotliwe i kosztowne. zaproponowano więc dwukrotne skrócenie szczelin i jednocześnie dwukrotne zwiększenie ich liczby. Jak taka zmiana wpłynie na skuteczność ekranowania i dlaczego, jeśli główna częstotliwość zakłóceń wynosi 10 MHz?