Wzmacniacze w sieciach kablowych

W poszczególnych miejscach instalacji oraz zależnie od rozpiętości instalacji i ilości abonentów są stawiane różnym elementom odpowiednio wysokie wymagania. Oznacza to, że do rozprowadzenia sygnałów z telewizji kablowej potrzebny jest wzmacniacz jednowejściowy, który pokrywa wszystkie kanały telewizyjne, pasmo radiowe oraz jeśli wykorzystujemy modem kablowy – kanał zwrotny. Wzmacniacz taki powinien uwzględnić wyższe tłumienie kabla przy wyższych częstotliwościach. W zależności od powyższych czynników są wybierane między innymi wzmacniacze magistralne, wzmacniacze dystrybucyjne i wzmacniacze budynkowe (abonenckie).

**Wzmacniacz magistralny**

Wzmacniacze magistralne zawierają poza układami aktywnymi wiele układów biernych. Są to korektory stałe (wtykane), regulowane tłumiki, korektory precyzyjne i odgałęźniki wyjściowe do zasilania wzmacniaczy dystrybucyjnych (w liniach odgałęźnych). Przy wykonaniu wzmacniaczy z automatyczną regulacją są jeszcze dostępne sterowane układy regulacji tłumienia i układy regulacji nachylenia w połączeniu z odbiornikiem sygnałów pilotowych. W wielu przypadkach istnieje jeszcze odpowiedni kanał zwrotny. W kanale zwrotnym często może być stosowany dodatkowo moduł wzmacniacza. Wzmacniacz magistralny zawiera z reguły hybrydowe układy scalone zarówno w torze głównym w.cz., jak i w torze kanału zwrotnego. Hermetyczna i niezwykle od-porna na korozję obudowa jest przystosowana do montażu w każdych warunkach (na powietrzu, w kanałach telekomunikacyjnych itp.). W dobrych wzmacniaczach odlewana ciśnieniowo wewnętrzna konstrukcja bazowa (chassis) izoluje wzajemnie kanał zwrot-ny i tor w.cz. Często umożliwia błyskawiczne zdemontowanie praktycznie całego układu wzmacniacza bez naruszania obudowy, złącz i kabli magistralnych. Takie rozwiązanie znakomicie ułatwia czynności serwisowe (zwłaszcza po dłuższym okresie eksploatacji). Dobre wzmacniacze muszą równocześnie zapewniać także doskonałe odprowadzanie ciepła z układów hybrydowych bezpośrednio do obudowy. Wzmacniacze magistralne są zawsze przystosowane do pracy w linii magistralnej zasilanej napięciem zmiennym.

**1.2. Wzmacniacz dystrybucyjny**

Wzmacniacze dystrybucyjne zajmują zasadniczo miejsce pośrednie między wzmacniaczami magistralnymi i wzmacniaczami budynkowymi. Ponieważ muszą być również przystosowane do pracy w trudnych warunkach, zewnętrznie i wewnętrznie na ogół nie różnią się od wzmacniaczy magistralnych. Najczęściej są tylko przystosowane do przenoszenia mniejszego prądu zdalnego zasilania. Wynika to stąd, że z reguły w kaskadzie pracuje ich już znacznie mniej. Wybór konkretnej wersji wykonania jest określony przez rozpiętość sieci i ilość abonentów do niej podłączonych

**1.3. Wzmacniacz budynkowy**

Przy wielu abonentach wzmacniacz ten stosowany jest jako wzmacniacz pracujący w sieciach rozprowadzających, zazwyczaj jeden na klatkę schodową lub budynek do wyrównania tłumienia sieci rozdzielczej (abonenckiej). W prostych przypadkach są stosowane tzw. wzmacniacze kompaktowe. Posiadają one jedno wejście szerokopasmowe, jedno wyjście na pion i często wyjście pomiarowe. Przy większych wymaganiach są stosowane wzmacniacze budynkowe, które, poza regulatorem tłumienia, zawierają także regulację korekcji tłumienia kabla oraz wbudowany rozgałęźnik. Są wyposażone we własny zasilacz. W razie potrzeby mogą być przystosowane do przenoszenia kanału zwrotnego. Z reguły są to wzmacniacze zasilane lokalnie w obudowach, które nie spełniają wymagań hermetyczności. Wzmacniacz budynkowy stosuje się w celu ustalenia odpowiedniego poziomu sygnału w gniazdach abonenckich.

Przy projektowaniu sieci dla wszystkich wymienionych wyżej wzmacniaczy sto-suje się ogólną zasadę, aby poziom sygnału na wejściu wzmacniacza nie był mniejszy niż 75 dBμV ze względu na poziom szumów. Sygnał wyjściowy ze wzmacniacza powinien oscylować wokół 100 dBμV ze względu na możliwe przesterowania.