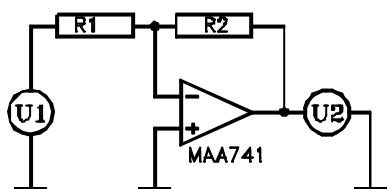


1. Operacní zesilovav - všeobecný popis

Operacní zesilovav je takové usporádání elektronického obvodu, které zaručuje velké zesílení napetí, velký vstupní odpor, velkou šíri přenášeného pásma, malý výstupní odpor a minimální zmeny těchto parametru v závislosti na teplotě. Většina operacních zesilovavů tyto požadavky splnuje, takže celkový přenos (v tomto případě zesílení) obvodu je závislé převážně na usporádání vnějších součástek a jejich vazbe na operacní zesilovav.

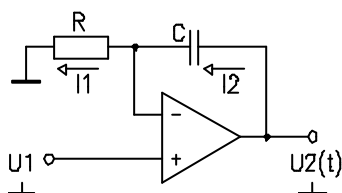
Napájecí napetí operacního zesilovavce je symetrické v rozsahu -12V až +12V, maximální používaná napetí jsou v rozsahu -20V až +20V). Vstupní a výstupní napetí jsou vztažena vůči nulovému napetí bez ohledu zda je střední vodič (0V) vyveden nebo ne. Vstupní obvod tvorí diferencíální zapojení dvojice tranzistoru která je napájena zdrojem konstantního proudu. Toto zapojení zaručuje dostatecne vysokou hodnotu vstupního odporu řádu MOhmů. Výstupní obvody jsou chráneny proudovým omezoavcem (2 odpory, 2 tranzistory) proti přetížení.

2. Schema pro určení základní rovnice invertujícího zapojení. Vždy platí $I_{R1} = - I_{R2}$



$$\frac{U_1}{R_1} = -\frac{U_2}{R_2} \quad A_U = -\frac{U_2}{U_1} = -\frac{R_2}{R_1} \quad U_2 = -U_1 \frac{R_2}{R_1}$$

3. Operacní zesilovav jako neinvertující integrátor.



Popis vychází ze základního zapojení kde musí vždy platit: $I_1 = I_2$ t. j. $I_R = I_C$

$$\frac{U_1}{R} = \frac{Q}{t} \quad Q = C \cdot U_C(t) \quad U_C(t) = U_2(t) - U_R \quad U_R = U_1 \quad Q = C \cdot (U_2(t) - U_1)$$

$$\frac{U_1}{R} = \frac{C \cdot (U_2(t) - U_1)}{t} \quad \text{odstraním zlomky v rovnici}$$

$$U_1 \cdot t = RC \cdot (U_2(t) - U_1) \quad \text{provedu úpravy v rovnici (vydelím výrazem RC)}$$

$$\frac{U_1}{RC} \cdot t = U_2(t) - U_1 \quad \text{osamostatním výstupní napetí } U_2(t)$$

$$U_2(t) = U_1 + \frac{U_1}{RC} \cdot t \quad \text{upravím výraz na pravé strane pro konečné vyjádření}$$

$$U_2(t) = U_1 \left(1 + \frac{t}{RC} \right)$$

získám podobný výraz jako u neinvertujícího zesilovace