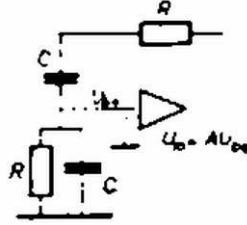


Legyen állandósult állapotban a műveleti erősítő bemenetén a feszültség $U_{be} = U_0 \sin \omega t$. Ekkor a bemeneti pont és a föld közötti párhuzamosan kapcsolt ellenálláson és kondenzátoron átfolyó összes áram:

$$I = (U_0/R) \sin \omega t + U_0 C \omega \cos \omega t.$$

(Itt felhasználtuk, hogy a kondenzátorok váltakozó áramú körökben $1/(\omega C)$ abszolút értékű impedanciaként viselkednek, s kapcsaikon $\sin \omega t$ -vel arányos feszültséget mérhetünk, ha az átfolyó áram $\cos \omega t$ -vel arányos.)



Mivel a műveleti erősítő bemenetén nem folyik áram, ez az áram folyik át a bemenet és a kimenet közötti soros ellenálláson és kondenzátoron. Az ellenálláson így a feszültségesés:

$$U_R = U_0 \sin \omega t + U_0 C R \omega \cos \omega t.$$

A soros kondenzátoron eső feszültség:

$$U_C = -\frac{U_0}{RC\omega} \cos \omega t + U_0 \sin \omega t.$$

Ezek alapján az erősítő kimenetén a feszültség:

$$(1) \quad U_{ki} = U_{be} + U_R + U_C = 3U_0 \sin \omega t + U_0 \left(CR\omega - \frac{1}{CR\omega} \right) \cos \omega t.$$

Másrészt a műveleti erősítő erősítése legyen A -szoros, így:

$$(2) \quad U_{ki} = A \cdot U_{be} = AU_0 \sin \omega t.$$

Az (1) és (2) kifejezések jobb oldalainak, így a $\sin \omega t$ és a $\cos \omega t$ előtti együtthatóknak is meg kell egyezniük. Ezekből kapjuk, hogy $A = 3$ és $\omega = 1/(RC)$.

Horváth Zoltán (Pécs, Nagy Lajos Gimn., III. o. t.)