

Напряжение на выходе СД равно интегралу от произведения сигнала на опорное напряжение:

$$U_{\text{вых}}(t) = \frac{1}{T} \int_0^T U_c(t) U_{\text{оп}}(t) dt$$

Пусть на входе АМ сигнал:

$$U_c(t) = U_{\text{ам}}(t) = U(t) \cos(\omega_0 t + \varphi_0)$$

$$\begin{aligned} U_{\text{вых}}(t) &= \frac{1}{T} \int_0^T U(t) \cos(\omega_0 t + \varphi_0) U_m \cos(\omega_0 t + \varphi_0) dt = \\ &= \frac{U_m U(t)}{T} \int_0^T \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos(2\omega_0 t + 2\varphi_0) dt = \frac{U_m U(t)}{2} \quad - \text{ получили модулирующий} \\ &\text{сигнал без искажений (U(t) - практически постоянно на интервале T).} \end{aligned}$$