

## Сумматор на идеальном операционном усилителе

БЛАДЫКО Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Идеальным операционным усилителем (ОУ) считается ОУ с бесконечно большими коэффициентом усиления и входным сопротивлением. На рис. 1 приведен сумматор дифференциального типа, часто называемый параллельным.

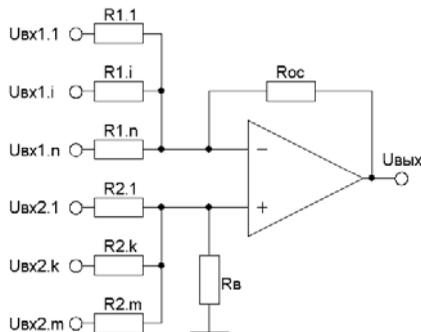


Рис. 1. Схема сумматора дифференциального типа

Для уменьшения погрешностей от протекания разностных токов сопротивления входов нужно выравнять. Для этого в схему включен резистор  $R_B$ . Условие выравнивания сопротивлений (проводимостей) входов записывается в виде:

$$\frac{1}{R_{oc}} + \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_{1i}} = \frac{1}{R_B} + \sum_{k=1}^m \frac{1}{R_{2k}}.$$

При получении отрицательного значения  $R_B$  необходимо его подключить к инвертирующему входу, при бесконечно большом значении  $R_B$  нет необходимости в его подключении.

При выполнении этого условия выходное напряжение параллельного сумматора (рис. 1) на идеальном ОУ равно

$$U_{\text{вых}} = \sum_{k=1}^m \frac{R_{oc}}{R_{2k}} U_{\text{вх } 2k} - \sum_{i=1}^n \frac{R_{oc}}{R_{1i}} U_{\text{вх } 1i}.$$

Эта формула справедлива для любого типа сумматора, у которого выровнены сопротивления входов. Для инвертирующего сумматора будет отсутствовать первое слагаемое, для неинвертирующего – второе.