

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ МАЛЫХ ЁМКОСТЕЙ С ВРЕМЕННОЙ ИЗБЫТОЧНОСТЬЮ

Аспирант Артамонов П.И.

Д-р техн. наук, профессор Свистунов Б.Л.

Пензенская государственная технологическая академия

В типовой схеме RC-генератора измеряемая емкость включается не в частотозависимую цепь, а в интегратор (рис. 1).

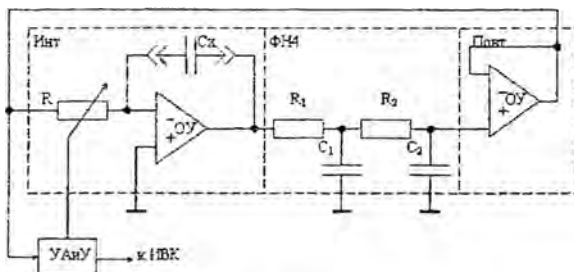


Рис.1. Схема преобразователя.

Условие существования в схеме автоколебаний имеет вид

$$k = \frac{R_1 R_2}{\left(\frac{R_1 + R_2}{C_1} + \frac{R_1}{C_2} \right)} > C_x R \quad (1)$$

Из (1) следует, что автоколебания возникают (и прекращаются) при достижении соотношения

$$k = C_x R. \quad (2)$$

Изменяя значение R до возникновения (R_+) или прекращения (R_-) автоколебаний, т.е. до достижения равенства (2), определяем искомое значение C_x :

$$C_x = k/R_+ = k/R_- \quad (3)$$

Генерируемые в схеме колебания (точнее, факт их наличия/отсутствия) служат индикатором окончания такта преобразования. За счет временной избыточности обеспечивается простое линейное уравнение преобразования.