

### РАСЧЕТ СИЛОВОГО ИМПУЛЬСНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ “НАПРЯЖЕНИЕ - НАПРЯЖЕНИЕ” С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ КЛЮЧЕВЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

Во многих областях электронной техники нашли свое применение источники постоянного напряжения с импульсными стабилизаторами. Такие стабилизаторы имеют высокий КПД и хорошие массо-габаритные показатели. Основой каждого импульсного стабилизатора является так называемая силовая цепь - звено, которое обеспечивает на выходе импульсного стабилизатора необходимые пульсации выходного напряжения.

Примером силовой цепи является силовой импульсный преобразователь с последовательным ключевым элементом, изображенный на рис.1.

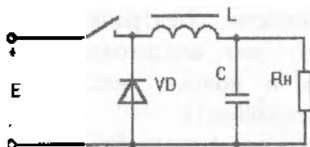


Рис.1 Силовой импульсный преобразователь "напряжение - напряжение" с последовательным ключевым элементом, где: E - входное напряжение; VD - диод; C - конденсатор; L - дроссель; R<sub>n</sub> - сопротивление нагрузки.

Ключ замыкается и размыкается под воздействием управляющего сигнала с частотой  $f = 1/T$ , длительностью импульса  $t_{и}$  и паузы  $t_{п}$ . Выходное напряжение  $U_n$  определяется скажностью управляющих импульсов  $\gamma$ , падением напряжения на прямосмещенном диоде  $U_d$  по формуле  $U_n = \gamma E - (1 - \gamma) U_d$ .

Пульсации тока в дросселе  $\Delta I$ :

$$\Delta I = (E - U_n) t_{и} / L,$$

где: L - индуктивность дросселя.

Коэффициент пульсаций выходного напряжения  $K_p$ :

$$K_p = (\Delta I t_{и}) / (4 C R_n),$$

где:  $\Delta I$  - относительное изменение тока дросселя.