

## Регулятор яркости с малыми потерями

Студент – Щепко Н. Ю.

Руководитель – Матвеев И. П.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

В работе смоделирована виртуальная схема регулятора яркости с малыми потерями [1] в пакете прикладных программ *Micro-Cap*.

Схема (рис.1) позволяет изменять среднее значение напряжения источника постоянного тока из-за высокой частоты переключения.

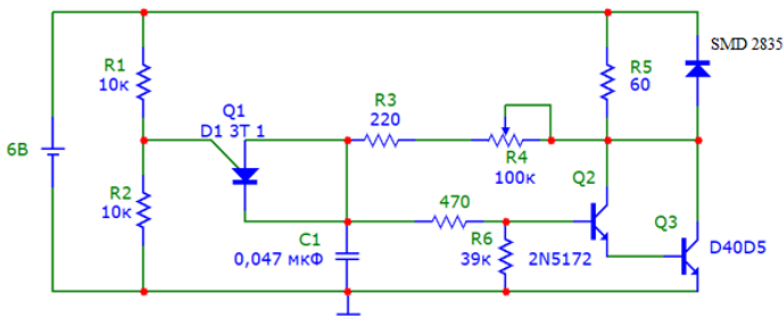


Рисунок 1 - Схема регулятора яркости с малыми потерями

Схема включает следующие элементы: светодиод (SMD 2835 с параметрами – напряжение  $U = 6\text{В}$ , мощность  $P = 0,2\text{ Вт}$ , белого цвета), тиристор Q1 (D13T1), биполярные транзисторы n-p-n типа Q2 и Q3 (2N5172 и D40D5), конденсатор  $C1 = 0,047\text{ мкФ}$ , резисторы  $R1 = 10\text{ кОм}$ ,  $R2 = 10\text{ кОм}$ ,  $R3 = 220\text{ Ом}$ , переменный резистор  $R4 = 100\text{ кОм}$ , с помощью которого осуществляется регулировка яркости,  $R5 = 60\text{ Ом}$ ,  $R6 = 39\text{ кОм}$ .

В качестве излучающего элемента использовался светодиод, излучение будет в фазе с поступающими импульсами тока и будет уменьшаться от максимума до нуля, когда ток питания станет равным нулю.

Таким образом, программа *Micro-Cap* позволяет достаточно легко проектировать различные электронные схемы, подбирать и изменять типы и номиналы элементов для обеспечения заданных режимов работы.

### Список использованной литературы

1. Граф Р., Шиитс В. Энциклопедия электронных схем // М.: ДМК-пресс – 2010 – с.192.
2. Матвеев И.П. Методика применения программы схемотехнического моделирования *Micro-Cap* в учебном процессе // Информатизация образования, №1, с.44-54, 2012г.