

УДК 621.38

## **ИМПУЛЬСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛЮМИНОФОРНОЙ ПОДСВЕТКИ**

**Д. А. Литвинов, А. В. Ковалев, В. А. Хананов**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Для реализации подсветки приборных панелей наибольшее распространение получили светодиоды с различными вариантами рассеивания свечения. Применение светодиодов позволяет обеспечить высокую надежность, достаточно низкое энерго-

потребление и возможность плавной регулировки подсветки. Однако такой решение имеет и ряд недостатков. Светодиодная подсветка трудно реализуема (за приемлемую цену) для дешевых пленочных клавиатур, а также она не может быть использована в сверхтонких панелях управления. В таких случаях для подсветки клавиш управления можно использовать люминофорную подсветку.

Электролюминофорные панели предназначены для создания подсветки пленочных клавиатур, дисплеев, информационных табло и др. Такие панели отличаются гибкостью, низким энергопотреблением, стойкостью к воздействиям окружающей среды, высокой равномерностью засветки и практически не увеличивают толщину изделия.

Панель подсветки представляет собой плоский пленочный конденсатор с прозрачным электродом. Приложение переменного электрического поля к обкладкам конденсатора приводит к возникновению равномерного свечения слоя электролюминофора, размещенного внутри конденсатора. Основные технические характеристики электролюминофора:

- цвет свечения – синий, зеленый, желтый, белый;
- напряжение питания – 100–300 В при частоте 50–1000 Гц;
- потребляемая мощность – 300 мВт/дм<sup>2</sup>;
- тангенс угла диэлектрических потерь – 5,15 (79 град);
- яркость рабочего поля – 50–70 кд/м<sup>2</sup>.

Для свечения панели необходимо переменное, обычно синусоидальное или прямоугольное напряжение, амплитудой 100–300 В и частотой 50–1000 Гц. Повышение напряжения и частоты приводит к росту яркости свечения, но уменьшает время работы панели. Применение высокой частоты (более 500 Гц) может вызвать также неравномерность свечения (снижение яркости в центральной части).

Для использования электролюминофорной подсветки в портативных и бортовых приборах с низковольтным постоянным источником питания необходимо применение преобразователя питания. Так, для реализации ночной подсветки в бортовом блоке управления универсальной дорожной машины БУГ–4М с пленочной клавиатурой предложено использовать импульсный преобразователь напряжения, построенный на базе интегральной микросхемы HV809SG–G. Функционально преобразователь состоит из задающего генератора с частотой 400 Гц, повышающего преобразователя и стабилизатора двуполярного напряжения.

Основные электрические характеристики разработанного преобразователя:

- входное напряжение питания – 22–30 В;
- выходное напряжение – 120–200 В (ампл.) при частоте 400 Гц;
- КПД не менее 90 %.