

УДК 628.9.03

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ СИГНАЛЬНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ ПАНЕЛЬ

Гулятьев Вадим Сергеевич

Тюменская область, г. Ишим, МАОУ СОШ № 8, 10 класс

Научные руководители: Дюков Валерий Александрович, МАОУ СОШ № 8 г. Ишима, педагог-программист,

Федоров Евгений Федорович, МАОУ СОШ № 8 г. Ишима, заместитель директора, канд. биол. наук

В нашем регионе в осенне-зимний период очень короткий световой день, и перемещаться по улицам зачастую приходится в темное время суток. При отсутствии тротуаров вообще приходится идти по обочинам. Светодиодная панель достаточно ярко светит в темноте и её можно использовать как световозвращающий элемент, чтобы привлечь внимание водителей к идущему пешеходу.

Итоги статистики ГИБДД показывают, что наезды на пешеходов в темное время суток составляют только треть ДТП с их участием, но на долю таких происшествий приходится свыше 60% всех погибших пешеходов, сообщили РИА Новости в Главном управлении по обеспечению безопасности дорожного движения МВД России.

Главными причинами этого является плохая освещенность отдельных участков дорог и отсутствие на одежде и аксессуарах пешеходов световозвращающих элементов, что становится особенно актуальным с наступлением осенне-зимнего периода, когда световой день все больше сокращается.

Таким образом, светодиодная панель показывает не только красивые картинки, но и служит элементом, делающим человека более заметным в темное время суток.

Цель работы:

Создать светодиодную панель на рюкзак своими руками для повышения безопасности пешеходов в темное время суток.

Задачи

- изучить, что такое светодиод
- подобрать материалы для изготовления светодиодной панели
- изготовить светодиодную панель
- просчитать стоимость получившегося изделия.

Материалы для изготовления прототипа светодиодной панели

Для изготовления светодиодной панели мне потребовались:

- адресная светодиодная лента на 121 диод
- микроконтроллер
- резистор с диодом
- вспененный пластик толщиной 3 мм
- матовый пластик для рассеивающего эффекта
- ткань
- лазерный станок
- клеевой пистолет
- магниты для крепления
- программа на смартфон для изменения картинки

Этапы изготовления

Первым этапом изготовления светодиодной панели стал выбор размера этой панели. Методом подбора был выбран оптимальный размер панели 11 на 11 диодов. Далее следует нарезка светодиодной ленты на блоки по 11 диодов, затем этап наклейки светодиодной ленты.

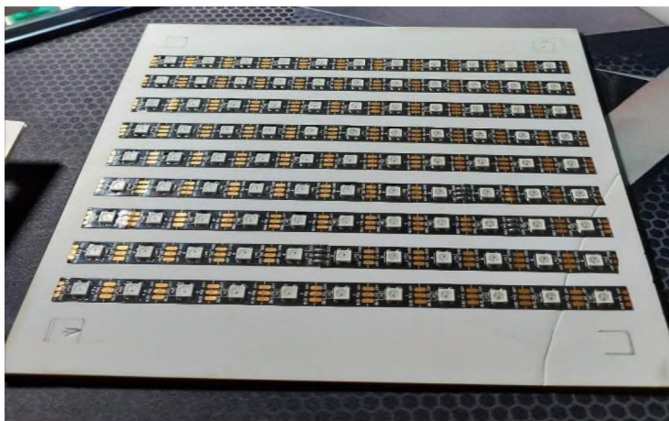


Рис. 1, 2. Панель со светодиодами и процесс пайки контактов

Чтобы заданная картинка воспроизводилась в нужном порядке, каждую последующую полосу со светодиодами наклеивать необходимо в противоположном направлении [1, 2]. Провода после спайки контактов выводятся на микроконтроллер. Отдельно на лазерном станке из вспененного пластика вырезается слой с окошечками для светодиодов, закрывающий контакты. Слой со светодиодами накрывается получившейся решеткой и склеивается при помощи клеевого пистолета. Далее вся панель закрывается матовой пленкой, для получения рассеянного света [3, 4, 5].

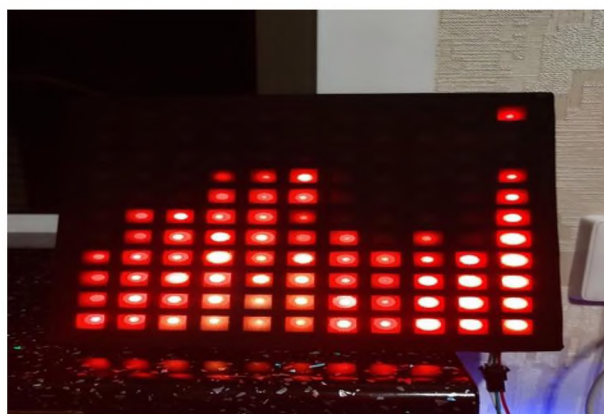


Рис. 3. Светодиодная панель в работе

Для автономной работы светодиодной панели она подключается к внешнему аккумулятору. Отдельно изготавливается тканевый чехол, куда помещается вся конструкция. Крепятся магниты на панели и том месте, где будет расположена панель.

Для воспроизведения различной анимации используется готовая программа из библиотеки свободного доступа.

Заключение

Изготовление светодиодной панели оказалось делом увлекательным, а также экономически выгодным. Разработанный в рамках проекта прототип светодиодной панели не только несет эстетическую функцию, но и повышает безопасность пешеходов на дорогах в темное время суток.

Список литературы:

1. Пихтин А.Н. Квантовая и оптическая электроника. СПб: Абрис, 2012. 656 с.
2. Шуберт Ф. Светодиоды / Пер. с англ. под ред. А.Э. Юновича. 2-е изд. М.: Физматлит, 2008. 496 с.
3. Компания «Оптоган». Режим доступа :www.optogan.ru
4. Берг А., Дин П. Светодиоды, М.: Мир, 1979. 685 с.
5. Бугров В.Е., Виноградова К.А. Оптоэлектроника светодиодов. Учеб. пособие. СПб: НИУ ИТМО, 2013. 174 с.