

Заключение. В результате выполнения данного исследования были проведены компьютерное моделирование и расчет давления воздушных потоков на корпус легкового автомобиля.

Первое что можно заметить на основе полученных данных это то, что при изменении скорости движения автомобиля изменяется также давление воздуха на него, максимум полного давления становится больше, а минимум становится меньше — это свидетельствует о возникновении зоны повышенного и пониженного давления. О том почему возникают эти зоны рассказывается в теоретическом разделе. Среднее давление при этом практически не изменяется, однако имеет незначительную тенденцию к понижению.

Также на основе полученных результатов становится ясно, что при более правильной конструкции корпуса (аэродинамической), давление воздушных потоков на автомобиль будет уменьшаться в сравнении с другими автомобилями и прочими механическими транспортными средствами, с более не аэродинамическими корпусами.

Важным исследованием является сравнение обтекания воздушными потоками одного и того же автомобиля с антикрылом и без него. Область пониженного давления у автомобиля с антикрылом чуть меньше, чем у автомобиля без него.

При движении транспортного средства в окружающей воздушной среде происходит сжатие набегающего потока воздуха в передней части автомобиля. В результате здесь создается область повышенного давления. Под его влиянием струйки воздуха устремляются к задней части автомобиля. Скользя по его поверхности, они обтекают контур транспортного средства. Однако в некоторый момент начинает проявляться явление отрыва элементарных струек от обтекаемой ими поверхности и образования в этих местах завихрений. В задней части автомобиля воздушный поток окончательно срывается с кузова транспортного средства. Это способствует образованию здесь области пониженного давления, куда постоянно осуществляется подсос воздуха из окружающего воздушного пространства.

Соответственно за счет различия давлений воздуха впереди и сзади автомобиля создается сила лобового сопротивления. Чем позже происходит срыв воздушного потока с обтекаемой поверхности и соответственно меньше область пониженного давления, тем меньшей будет и сила лобового сопротивления.

Список цитируемых источников

1. Волгин, В. В. *Автосервис. Производство и менеджмент* : Практическое пособие / В. В. Волгин. — М. : Дашков и К°, 2017. — 4048 с.

УДК 004.42

М. В. Ясюк

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

АУДИОПЛЕЕР-КОЛОНКА С SD КАРТОЙ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

Введение. Компьютерная техника всегда стремилась к миниатюризации. Сегодня, например, никого уже не удивит смартфон, который легко помещается на ладони. Однако, телефон, хоть и «смарт», является эдакой «вещью в себе», к которой пользователь далеко не всегда может подключить что-нибудь при отсутствии функции OTG для разъёма [1].

Целью данного проекта являлась сборка простого аудиоплеера и усилителя на основе одноплатного компьютера Arduino Uno.

Разработка простого аудиоплеера и усилителя на Arduino Uno была выполнена с использованием среды программирования Arduino IDE [2].

Основная часть. Для сборки были применены следующие датчики и компоненты:

- Плата Arduino Uno — 1 шт.,
- Модуль чтения SD карт — 1 шт.,
- SD карта — 1 шт.,
- Аудио усилитель LM386 — 1 шт.,
- Конденсатор 10 мкФ — 2 шт.,
- Конденсатор 100 мкФ — 2 шт.,
- Резистор 1 и 10 кОм. — 1 шт.,
- Кнопка — 2 шт.,
- Макетная плата — 1 шт.
- Соединительные провода.

Для проигрывания мелодии ее сначала необходимо скачать с любого подходящего сайта, а также конвертировать в формат wav. Это нужно для того, чтобы треки воспроизводились с SD карты без микросхемы для mp3 формата (рисунок 1).

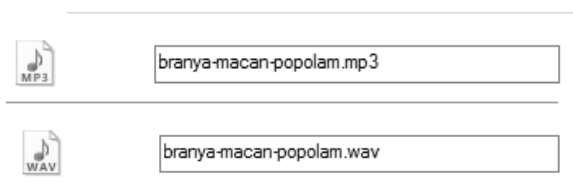


Рисунок 1 — Конвертация аудио в формат wav

Далее необходимо записать трек на SD карту и переименовать так, чтобы код программы мог ее считать (рисунок 2).



Рисунок 2 — Запись трека на SD

Так как в схеме отсутствует какая-либо батарея, был использован персональный компьютер. Устройство в сборе представлено на рисунке 3.

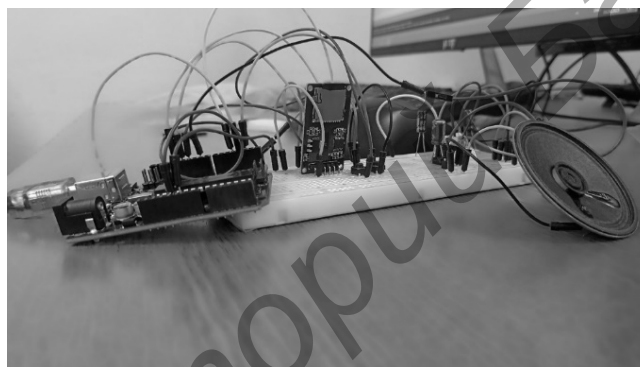


Рисунок 3 — Устройство в сборе

Регулировка в данной случае возможна только через код устройства. Можно вместо усилителя LM-386 использовать усилитель с контролем уровня сигнала, благодаря которому можно будет регулировать громкость звука. Проигрывание трека осуществляется с помощью динамика (рисунок 4).

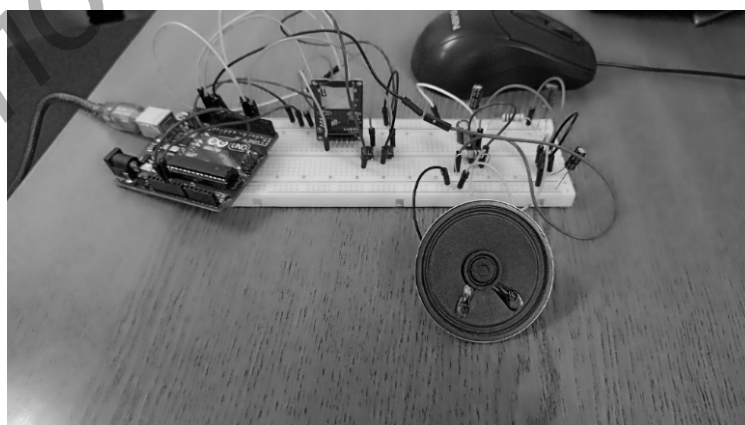


Рисунок 4 — Проигрывание трека

Проведенное тестирование аудиоплеера на Arduino Uno позволяет сделать вывод о работоспособности программного кода и его полному соответствию заданию. При разработке приложения были реализованы функции пауза и перелистывание треков.

Благодаря удобному и понятному интерфейсу среды программирования Arduino IDE возможно использовать необходимые для реализации библиотеки и подключение, тестирование одноплатного компьютера.

Заключение. Аудиоплеер-колонка на основе Arduino предоставляет доступность и доступность для широкой аудитории. Она предоставляет возможность использовать собственное устройство для воспроизведения музыки и аудиофайлов с возможностью настройки под индивидуальные предпочтения и потребности.

Гибкость и расширяемость проекта позволяют пользователям добавлять новые функции и модули, делая его максимально адаптивным и расширяемым. Такой аудиоплеер-колонка может использоваться как источник развлечения, так и в повседневной жизни.

В заключение следует отметить, что проект по созданию аудиоплеера-колонки с SD картой на базе микроконтроллера Arduino является актуальным и полезным для энтузиастов и профессионалов в области электроники и программирования. Он предоставляет уникальные возможности для творчества, обучения и повседневного использования, что делает его важным вкладом в современную технику и технологии.

Список цитируемых источников

1. Одноплатные компьютеры [Электронный ресурс]. — 2023. — Режим доступа: <https://www.bestfree.ru/article/device/mini-computer.php/>. — Дата доступа: 25.09.2023
2. Arduino IDE [Электронный ресурс]. — 2023. — Режим доступа: <https://www.arduino.ru/>. — Дата доступа: 25.09.2023

Репозиторий БарГУ