



Рисунок 4 — Информация объекта

Очистка поля редактирования производится с помощью кнопки “Clear” или нажать на вкладку «Файл» в меню и выбрать «Очистить».

Для открытия созданной цепи требуется нажать на кнопку “Open” или нажать на вкладку «Файл» в меню и выбрать «Открыть». После чего откроется окно, в котором пользователь может выбрать путь к сохраненному ранее файлу, а затем нажать «Открыть». После проведенных действий на поле редактирования появится цепь, которая была сохранена ранее.

Заключение. Для достижения поставленной цели, пользуясь средствами объектно-ориентированного языка, было разработано приложение имитирующее электронную лаборатория, позволяющую уменьшить затраты времени на создание электрических схем.

В ходе работы были изучены некоторые аспекты программирования на языке C++, а конкретнее — возможности объектно-ориентированного подхода. Важными моментами при разработке программы являлись составление алгоритма ее работы, настройка разнообразных визуальных компонентов.

Результаты тестирования программы показывают, что приложение работает корректно и стабильно, выполняя свою задачу в соответствии с поставленными требованиями.

Разработанная с помощью объектно-ориентированного подхода в среде C++ Builder программа позволяет абсолютно любому пользователю упростить работу в построении электрических цепей. Также данное приложение может помочь как в выполнении лабораторных работ по физике школьникам, так и студентам или просто любителям электроники, которым интересен итог разных последовательностей соединения элементов в цепи.

Список цитируемых источников

1. Электрическая цепь и ее элементы [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://electricalschool.info/main/osnovy/568-jelektricheskaja-cep-i-ee-jelementy.html> . — Дата доступа : 24.04.2022.
2. Объектно-ориентированное программирование простым языком объясняют эксперты [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://tproger.ru/experts/ooop-in-simple-words/> . — Дата доступа : 24.04.2022.
3. Что же такое C++ Builder [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://cubook.pro/chto-zhe-takoe-cbuilder> . — Дата доступа : 24.04.2022

УДК 004.94

Н. А. Васенков, А. В. Шах

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

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ФОРМЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ДИСКА

Введение. В данной работе была оптимизирована форма автомобильного диска. Создание модели автомобильного диска проводилось в программе SolidWorks.

SolidWorks Simulation — это полнофункциональное решение для инженерных расчетов и анализа изделий, полностью интегрированное в рабочую среду SolidWorks. Оно помогает предприятиям быстрее вывести продукцию на рынок, экономить средства и поддерживать высокое качество изделий [1].

Возможность анализа модели как детали в рабочих условиях — одно из главных преимуществ инструмента проектирования SolidWorks. Знание основ SolidWorks Simulation поможет инженеру спрогнозировать поведение его детали при реальных нагрузках, а главное, поможет снизить массу изделия без потери прочности [2].

Основная часть. Была создана модель автомобильного диска. Изображение автомобильного диска показано на рисунке 1.

Для проведения оптимизации формы модели необходимо сначала произвести расчет статического и частотного анализа. В статическом анализе модель сначала закреплялась, а затем прикладывалось давление 1,5 атмосферы, или же 150000 Паскаль. Также прикладывалась сила равная 4900 Ньютонов, или же 500 килограмм. Результат статического анализа показан на рисунке 2. Результат частотного анализа показан на рисунке 3.



Рисунок 1 — Модель автомобильного диска



Рисунок 2 — Результат статического анализа



Рисунок 3 — Результат частотного анализа

Главной целью оптимизации является минимизация массы исходной детали. Для этого указываются параметры, которые будут оптимизироваться. Параметры оптимизации можно увидеть на рисунке 4.

В переменных указаны размеры детали, которые будут оптимизироваться. В ограничениях указаны параметры из статического и частотного анализа, в пределах которых будет изменяться модель. В целях указывается непосредственно задача оптимизации — минимизация массы модели. Результат проведения оптимизации показан на рисунке 5.

Исходя из результатов, произведена оптимизация модели и наиболее оптимальным является сценарий под номером 13. Результат изменения модели представлен на рисунке 6.

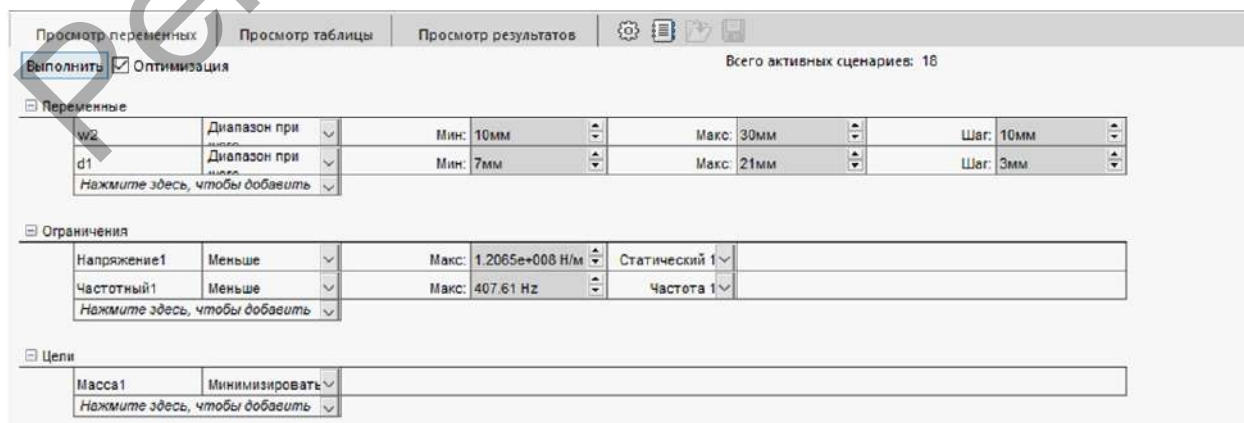


Рисунок 4 — Параметры оптимизации

	Текущая	Начальная	Оптимальная (13)	Сценарий 7	Сценарий 8	Сценарий 9	Сценарий 10	Сценарий 11	Сценарий 12	Сценарий 13	
w2	20мм	20мм	10мм	10мм	20мм	30мм	10мм	20мм	30мм	10мм	
d1	14мм	14мм	19мм	13мм	13мм	13мм	16мм	16мм	16мм	19мм	
Напряжение1	< 1.2065e+008 Н/м²	7.819e+006 Н/м²	7.819e+006 Н/м²	6.3767e+006 Н/м²	7.1424e+006 Н/м²	7.6759e+006 Н/м²	8.2939e+006 Н/м²	6.3764e+006 Н/м²	7.5286e+006 Н/м²	7.879e+006 Н/м²	6.3767e+006 Н/м²
Частотный1	< 407.61 Hz	407.50391 Hz	407.50391 Hz	285.54479 Hz	285.27921 Hz	407.15724 Hz	510.89254 Hz	285.4555 Hz	407.87927 Hz	512.86522 Hz	285.54479 Hz
Масса1	Минимизировать	7.043767	7.043767	6.405591	6.479162	7.054005	7.646535	6.445906	7.020761	7.613071	6.405591

Рисунок 5 — Результат оптимизации



Рисунок 6 — Результат изменения модели

Заключение. В ходе компьютерного моделирования и оптимизации формы автомобильного диска была построена модель автомобильного диска, приложены ограничения и нагрузки для статического и частотного анализа, выполнена оптимизация формы автомобильного диска. После проведения оптимизации, модель уменьшила свою массу без потери прочности.

Список цитируемых источников

1. SolidWorks Simulation [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.cadmaster.ru/magazin/products/solidworks-simulation.html>. — Дата доступа : 06.05.2022.
2. SolidWorks Simulation. Проектируй, анализируй, совершенствуй [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://sapr-journal.ru/uroki-solidworks/solidworks-simulation/>. — Дата доступа : 06.05.2022.

УДК 004.514

Э. А Веракса, Г. М. Раковцы

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

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «ЕЖЕДНЕВНИК» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ VISUAL STUDIO

Введение. В современном обществе часто необходимо оптимально планировать свои дела на день, месяц, год вперед, и хранение всей этой информации может вызывать проблемы. Один из способов решения подобной проблемы — это записывать информацию на электронные или бумажные носители. Носители информации, содержащие в себе записи с датой, временем и событием называются ежедневниками. У электронного ежедневника есть ряд преимуществ таких как: практически неограниченный объём хранения информации, простота поиска информации, возможность редактирования информации, что значительно упро-