2.О.13. АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ПО ИСПЫТАНИЮ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ

П.Ю. Ольхов, Д.В. Телышев, Е. А. Широков

Московский Государственный Институт Электронной Техники (Технический Университет), 124498, Москва, г.Зеленоград, проезд 4806, д.5, Pasholh@mail.ru.

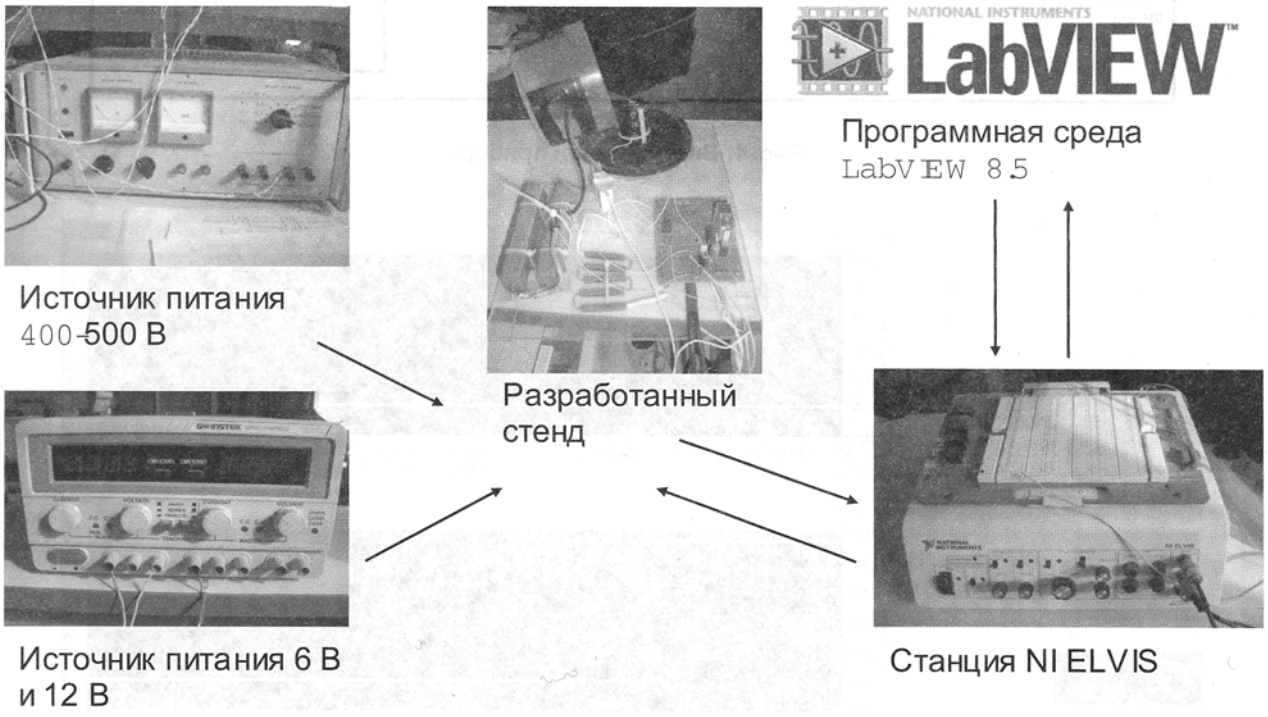
1. **Постановка задачи**
   - Создать лабораторный стенд, с помощью которого возможно исследовать параметры конденсатора в автоматическом режиме.
   - Изучить свойства ряда конденсаторов, используемых для проектирования новых моделей дефибрилляторов.
   - Сделать стенд универсальным, т.е. при изменении системы управления, возможно исследовать другие элементы (резисторы, транзисторы и т.п.).
   - Отработать на стенде в автоматическом режиме более 10 тыс. опытов.

2. **ВУЗ, кафедра или предприятие, на котором внедрено решение**

Московский Государственный Институт Электронной Техники (Технический Университет), кафедра биомедицинских систем.

3. **Описание решения**

Схема решения задачи выглядит следующим образом:



На сегодняшний день самым распространённым и эффективным способом устранения нарушений сердечного ритма, является дефибрилляция сердца мощным электрическим разрядом.

Одним из основных элементов в конструкции дефибриллятора является конденсатор, наиболее важными параметрами, которого являются:

- эквивалентное внутреннее сопротивление;
- электрическая ёмкость.

Найти как сопротивление, так и ёмкость можно из данных о переходном процессе разрядки конденсатора. Повторяя процесс перезарядки многократно, можно проследить динамику изменения исследуемых параметров.

Создан стенд, который реализует условия и алгоритм исследования параметров конденсатора. Данный стенд включает в себя:

- схему управления, с помощью которой включается процесс зарядки, либо разрядки;
- силовую часть, в которой происходят процессы с выделением высокой мощности;
- источники питания для зарядки конденсатора и подачи сигналов на схему управления;
- лабораторную станцию NI ELVIS, выполняющую в данном стенде функции связующего звена между программой управления и аналоговой частью. Автоматизированное управление осуществлялось с помощью программной среды LabVIEW 8.5.

Разработанный стенд позволит исследовать динамические характеристики накопителей, которые будут использованы в конструкции разрабатываемых внешних дефибрилляторов.

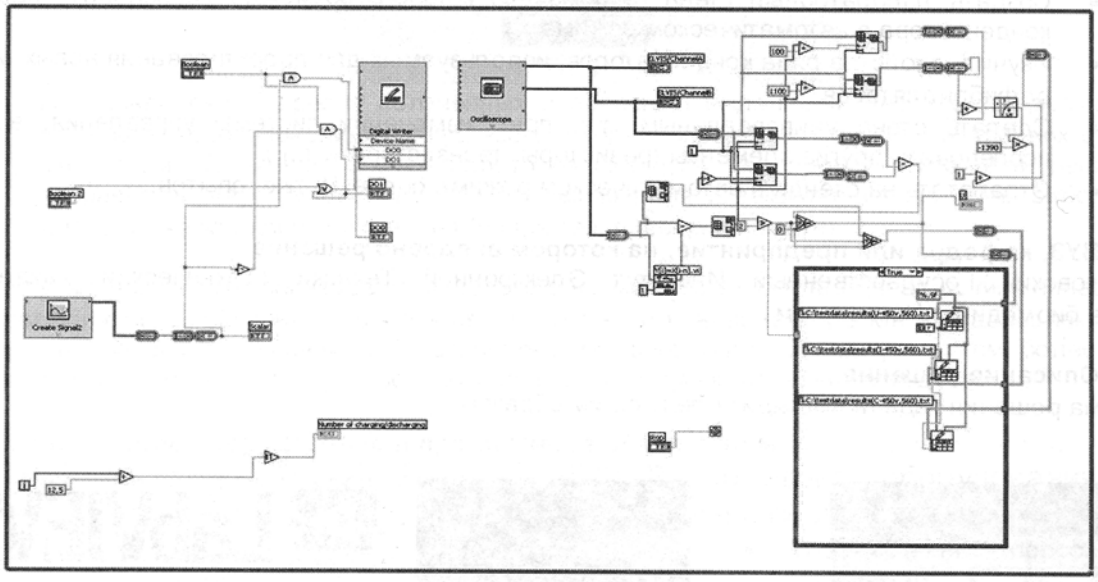


Рис. 1. Виртуальный прибор.

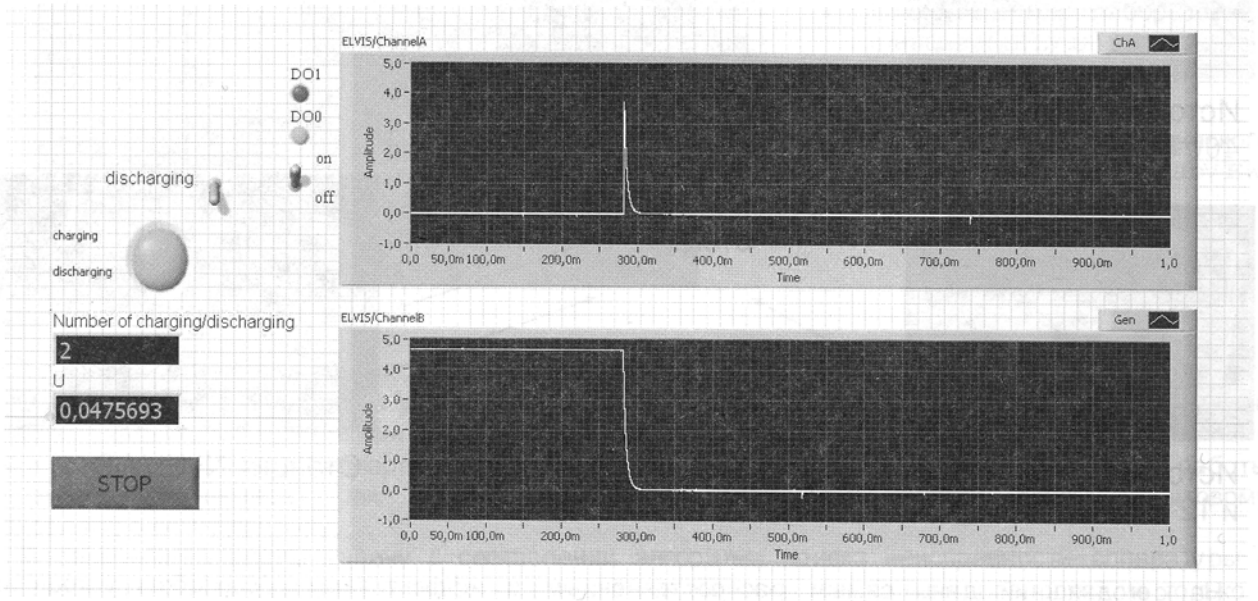


Рис. 2. Рабочая панель.

4. **Используемое оборудование и ПО**

Лабораторная станция NI ELVIS
Среда графического программирования – LabVIEW 8.5
Источник питания постоянного тока GPC – 1850D
Стабилизатор напряжения постоянного тока П4105

5. Внедрение и развитие решения

Данный стенд позволит автоматизировать процесс испытаний высоковольтных конденсаторов (возможно и других конденсаторов), исследовать их свойства и параметры . Результаты, полученные при тестировании, в дальнейшем используются при выборе конденсаторов для дефибрилляторов.

6. Список литературы

[1]. Жарков Ф. Д., Каратаев В. В., Никифоров В. Ф., Панов В. С. Использование виртуальных инструментов LabVIEW Под ред. К. С. Демирчяна и В. Г. Миронова. // М.: Радио и связь, 1999. – 268 с.

[2]. Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В., Папуловский В. Ф. LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий // М.: ДМК Пресс, 2005. – 208 с.

[3]. Бутырин П. А. Васьковская Т. А., Каратаев В. В., Материкин С. В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения виртуальные приборы на основе LabVIEW 7.0 (30 лекций) // М.: ДМК Пресс, 2005. – 267 с.

[4]. Суранов А. Я. LabVIEW 7: справочник по функциям. // М.: ДМК Пресс, 2005. – 512 с.

[5]. Тревис Дж. LabVIEW для всех // М.:ДМК Пресс, 2004. – 544 с.