

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**Государственное бюджетное профессионального образовательное**  
**учреждение города Москвы**  
**«Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»**  
**(ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова)**

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**Вид практики Производственная практическая подготовка по профилю**  
**специальности**

(по профилю специальности / преддипломная)

**На базе предприятия (организации) \_\_\_\_\_**  
(указать полное наименование предприятия / организации)

**Наименование профессионального модуля ПМ.01 Разработка и**  
**компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом**  
**специфики технологических процессов.**

(указать наименование профессионального модуля ПМ)

**Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**  
**технологических процессов и производств (по отраслям)**

(указать код и наименование специальности, уровень подготовки)

Выполнил:

\_\_\_\_\_

(фио)

Студент \_\_\_\_\_ курса

Группы \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
образовательного учреждения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Подпись

\_\_\_\_\_

оценка

Москва 2023

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. Н.Н. ГОДОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав.практикой

\_\_\_\_\_ 202\_ г.

Рассмотрено на заседании цикловой  
комиссии Автоматизации технологических  
процессов и производств

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № \_\_\_\_\_**

ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

**Условия выполнения задания:**

1. Место выполнения задания по производственной практической подготовке проводится в отделах специализированных предприятий.
2. Максимальное время выполнения задания: 108 академических часов.

**Текст задания:**

1. Пройти инструктаж по технике безопасности.
2. Осуществить выбор программного обеспечения по требованиям технического задания.
3. Выполнить работу по виртуальному тестированию модели элементов системы автоматизации.
4. Оценить функциональность компонентов по результатам тестирования.
5. Разработать виртуальную модель элементов систем автоматизации.

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Срок сдачи отчета по практике: «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Руководить практики: \_\_\_\_\_

Задание получил \_\_\_\_\_ (подпись студента)

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**Государственное бюджетное профессиональное**  
**образовательное учреждение**  
**«Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»**

**ДНЕВНИК**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

---

(фамилия, имя, отчество студента)

Студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_  
группы \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Специальность 15.02.14      Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

Период прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

---

---

Дата сдачи дневника-отчёта \_\_\_\_\_

Москва  
202\_/202\_ учебный год

## **1. Руководители практики**

1. Заведующий практикой от образовательного учреждения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., телефон)

2. Руководитель практики от образовательного учреждения

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., телефон)

## **2. Обязанности студента (основной этап практики)**

1. Студент должен изучить инструкцию и получить инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Выполнять индивидуальные задания под контролем руководителей практики от предприятия и включить его в состав отчёта о прохождении производственной практики.
4. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила охраны труда и техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
5. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).

## **По окончании практики (заключительный этап практики)**

1. Предъявить дневник – отчёт, индивидуальное задание и отчёт руководителю практики от предприятия, заверить подписью и печатью все соответствующие разделы документа.
2. Получить характеристику от руководителя практики от предприятия, заверенную подписью и печатью организации.
3. Сдать дневник в учебное заведение - отчет, характеристику, индивидуальное задание, аттестационный лист руководителю практики от учебного заведения.

### 3. Введение

Я, Иванов Иван Иванович, студент группы 4ОСАП-8 проходил практику на предприятии ООО «Салют».

В ходе прохождения практики мной были изучены:

- функциональная схема и технические условия эксплуатации элементов системы автоматики;
- Проведение анализа датчиков и исполнительных механизмов в процессе эксплуатации;
- Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания;
- Виртуальное тестирование модели элементов системы автоматизации;
- Оценка функциональности компонентов по результатам тестирования;
- Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации.

Я принимал участие в моделировании систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем. Мной совместно с куратором был проведен анализ функционирования системы управления блоком питания, изучены элементы системы, датчики и контрольно-выходные приборы.

Основными поставленными задачами производственной практики:

- Закрепление, расширение, систематизация знаний, совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций при решении конкретных производственных задач.
- Ознакомление со спецификой профессиональной деятельности в организациях.
- Проверка профессиональной готовности самостоятельной трудовой деятельности.
- Углубление интереса к специальности.

#### **4. Техника безопасности при работе с автоматизированными установками**

1.1. Работа в цепях устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики должна производиться по исполнительным схемам. Работа без схем, по памяти, запрещается.

1.2. При работах в устройствах КИП и А необходимо пользоваться слесарно-монтажным инструментом с изолирующими рукоятками.

1.3. Запрещается установка и пользование контрольно-измерительными приборами:

- не имеющими клейма или с просроченным клеймом, или без свидетельства о поверке;
- не отвечающими установленной точности измерения;
- поврежденными и нуждающимися в ремонте и поверке.

1.4. При выполнении работ в электроустановках со снятием напряжения проверять его отсутствие необходимо указателем напряжения заводского изготовления, исправность которого перед применением должна быть установлена приближением к токоведущим частям, расположенным поблизости и заведомо находящимся под напряжением.

1.5. Если на месте работ имеется разрыв электрической цепи, то отсутствие напряжения проверяется с обеих сторон разрыва.

1.6. Проверять аппаратуру, реле и приборы под напряжением в сырых или неотопливаемых помещениях следует в диэлектрических галошах или стоя на диэлектрическом коврик.

1.7. Не разрешается эксплуатировать средства автоматики при неисправности электрических сетей питания приборов и сетей, соединяющих первичные приборы со вторичными.

1.8. Для обеспечения безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов и устройств релейной защиты, все вторичные обмотки измерительных трансформаторов тока и напряжения должны иметь постоянное заземление.

1.9. Запрещается использовать в качестве заземлителей и заземляющей проводки технологические трубопроводы, содержащие горючие и взрывоопасные жидкости, а также трубопроводы, покрытые изоляцией для защиты от коррозии.

1.10. При работах в цепях трансформаторов напряжения с подачей напряжения от постороннего источника необходимо снять предохранители со стороны высшего и низшего напряжения и отключить автоматы от вторичных обмоток.

## **5.Личная карточка инструктажа**

### **по безопасным методам работы промсанитарии и противопожарной безопасности**

#### **I.Вводный инструктаж**

Провел инженер по охране труда и технике безопасности

---

Подпись \_\_\_\_\_ (Ф.и.о.) Дата \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 202\_ г.

#### **II. Первичный инструктаж на рабочем месте**

Проведён в лаборатории Электротехнических измерений

(наименование участка, цеха, отдела и т.д.)

А. Инструктаж провела \_\_\_\_\_

(мастер Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ г.

Б. Инструктаж получил (а) и усвоила (а)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ г.

Инструктаж провел (а) \_\_\_\_\_

(мастер Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Инструктаж провел (а) \_\_\_\_\_

(мастер Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 202\_ г.

### III. Разрешение на допуск к работе

Разрешено допустить к самостоятельной работе \_\_\_\_\_

по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Дата \_\_\_\_\_ Начальник/руководитель цеха (отдела) \_\_\_\_\_

подпись

### 6. Примерное содержание работы (по каждому дню практики)

Дата записи	Содержание работы, наблюдения
	Инструктаж по технике безопасности.
	Прибытие на практику. Знакомство с руководителем практики, экскурсия по предприятию.
	Изучение документации, задания на практику, аттестационного листа, вводное занятие.
	Оформление отчета.
	Изучение теоретического руководства по работе в программе Multisim (или иной программы проектирования) основных инструментов, основного меню, элементарных принципов построения схем.
	Изучение принципа работы в программе Multisim (или иной программы проектирования).
	Работа по моделированию схем выпрямителей (любых иных схем) в программе Multisim (или иной программы проектирования). Исследование выпрямителей.
	Работа по моделированию схем сглаживающих фильтров (любых иных схем) в программе Multisim (или иной программы проектирования). Исследование сглаживающих фильтров.
	Работа по моделированию схем стабилизаторов (любых иных схем САУ) в программе Multisim (или иной программы проектирования). Исследование параметрических стабилизаторов.



	Оформление отчета
	Работа по моделированию схем компенсационных стабилизаторов (любых иных схем САУ) в программе Multisim (или иной программы проектирования). Исследование компенсационных стабилизаторов.
	Работа по моделированию схем мультивибраторов (любых иных схем САУ) в программе Multisim (или иной программы проектирования). Изучение принципа работы мультивибратора.
	Работа по моделированию схем измерения параметров цепей с помощью осциллографа в программе Multisim. Осциллографирование в электронных схемах.
	Оформление отчета.

## **7. Примерное выполнение работ**

### **Изучение принципа проектирования систем автоматизации в программе Multisim.**

Наше предприятие предлагает источники питания для стендов испытаний авиационных агрегатов на соответствие стандартам.

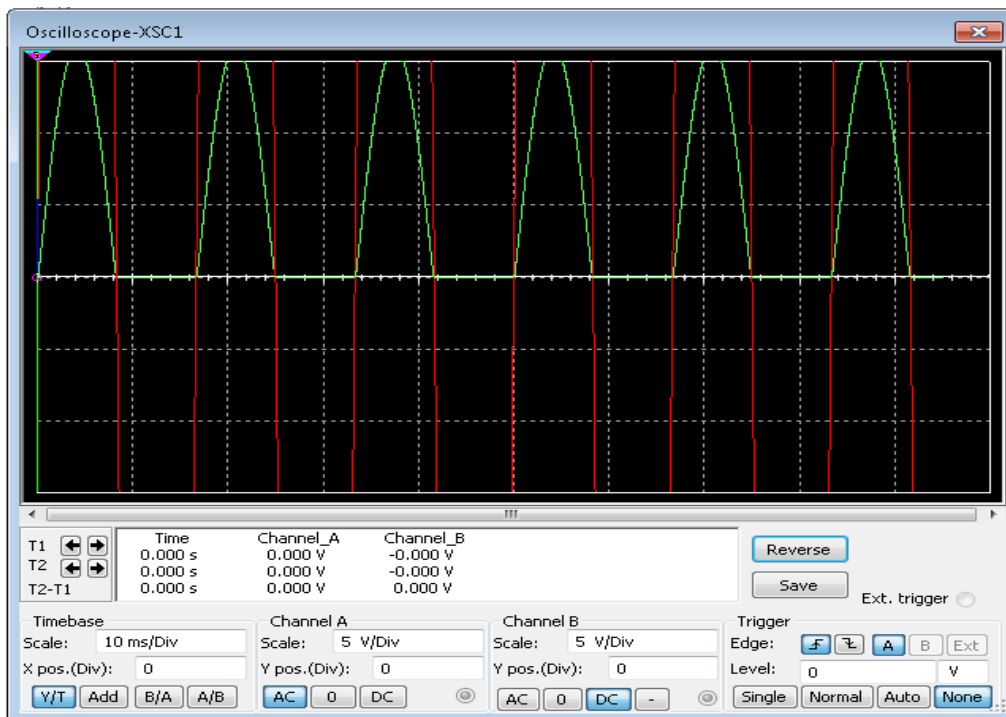
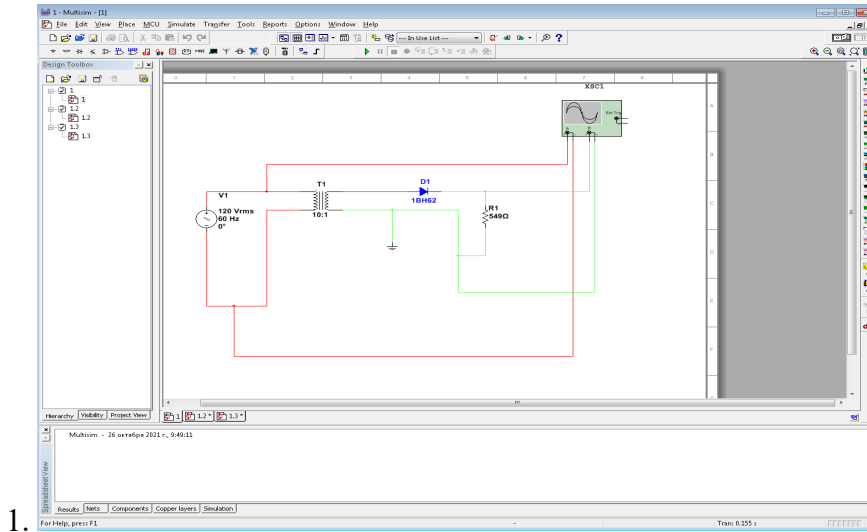
Задача преобразования переменного напряжения в постоянное возложена на выпрямители. Это устройство широко применяется, и главные сферы использования выпрямляющих устройств в радио- и электротехнике:

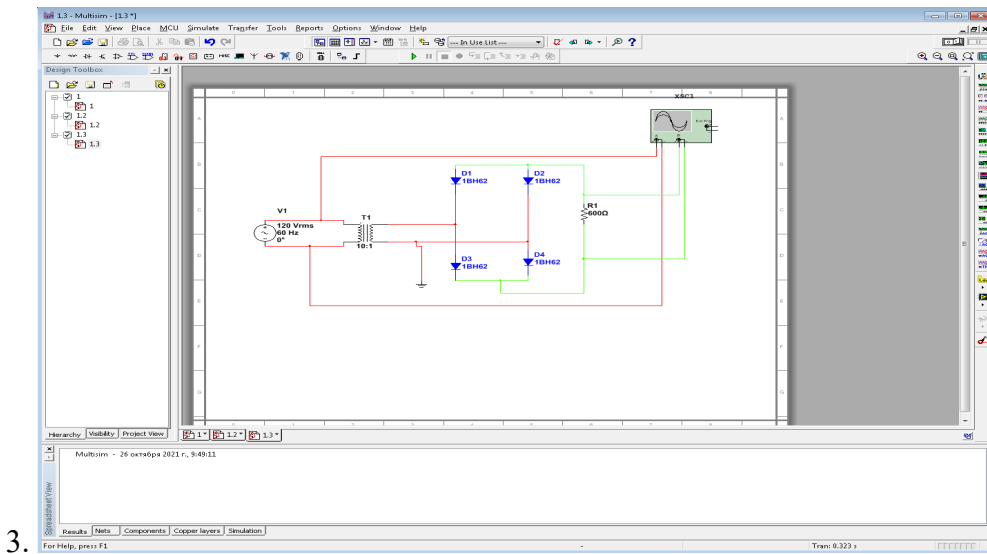
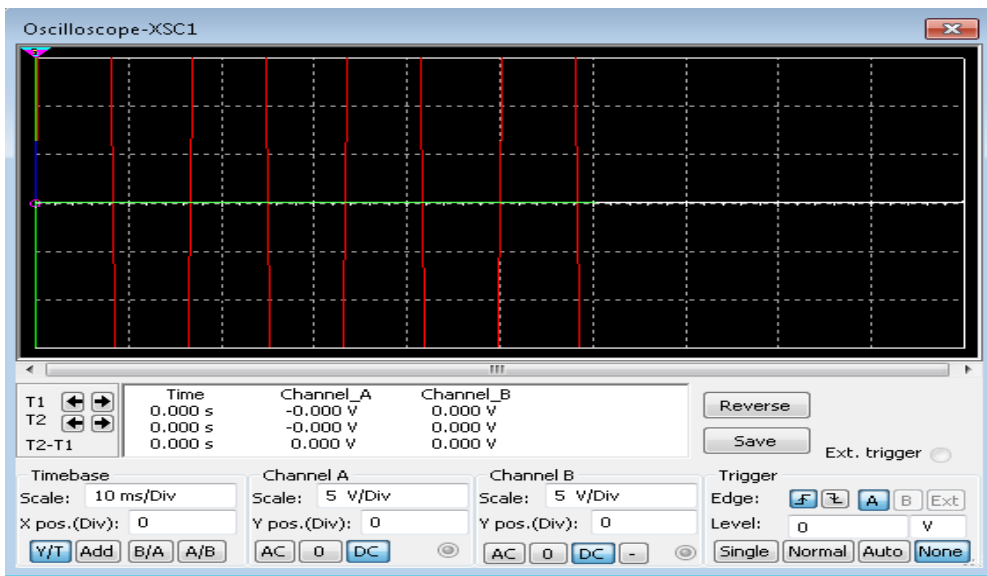
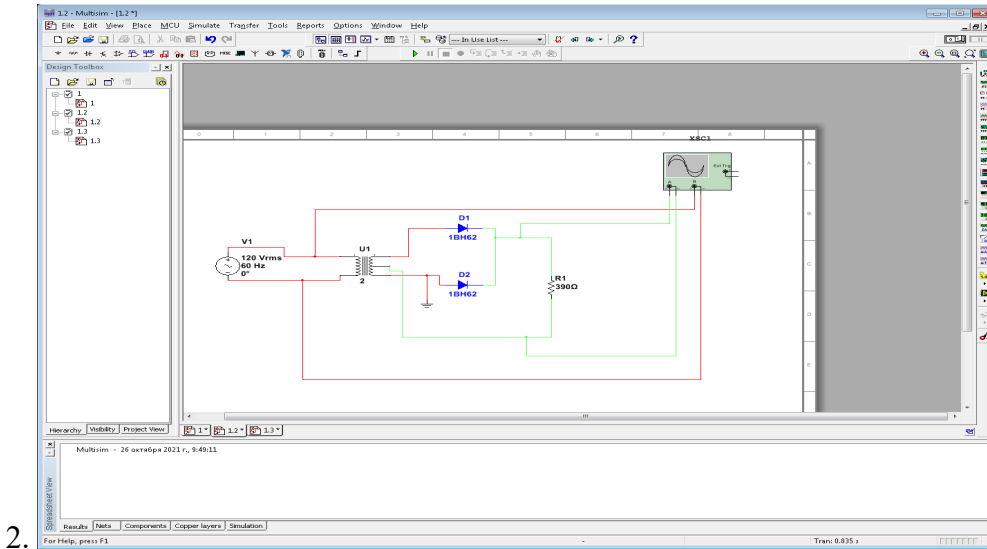
- формирование постоянного тока для силовых электроустановок (тяговые подстанции, электролизные установки, системы возбуждения синхронных генераторов) и мощных двигателей постоянного тока;
- источники питания для электронных приборов;
- детектирование модулированных радиосигналов;
- формирование постоянного напряжения, пропорционального уровню входного сигнала, для построения систем автоматической регулировки усиления.

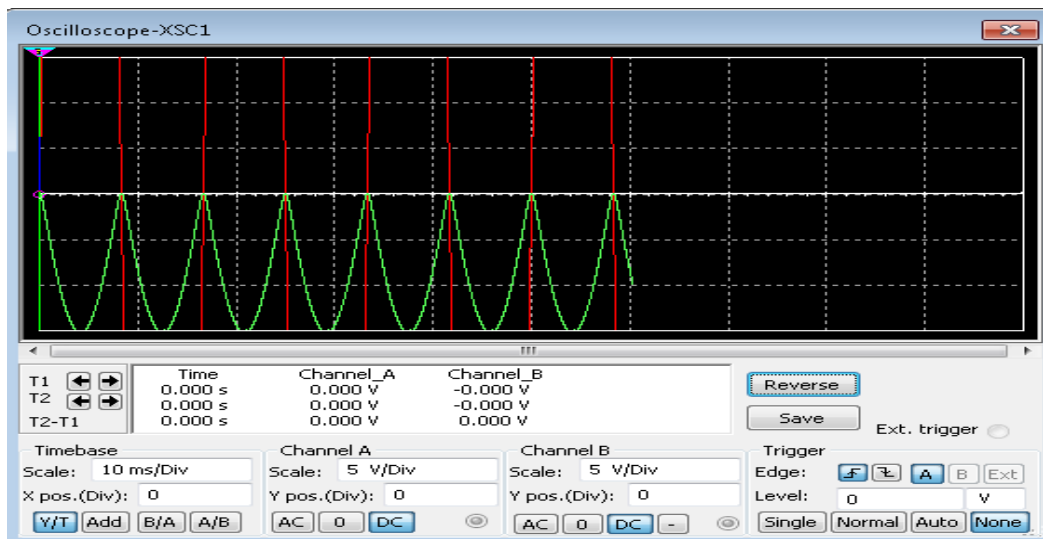
#### **Цель работы:**

Моделирование и исследование работы выпрямителей переменного

напряжения на примере схем: однополупериодной, двухполупериодной со средней точкой, однофазной мостовой.







**Вывод:** Исследовали работу выпрямителей переменного напряжения на примере схем: однополупериодной, двухполупериодной со средней точкой, однофазной мостовой.

#### Вопросы к выводам по работе

1. Что такое выпрямители и для чего они нужны?
2. В чем отличие между двухполупериодной со средней точкой и однофазной мостовой схемами?

1. Выпрямители — это электротехнические устройства, которые служат для получения из переменного напряжения, постоянного. Главными компонентами выпрямителей являются вентили и трансформатор.

2. Выпрямитель со средней точкой требует более сложного в исполнении силового трансформатора, хотя диодов там используется в два раза меньше чем в мостовой схеме.

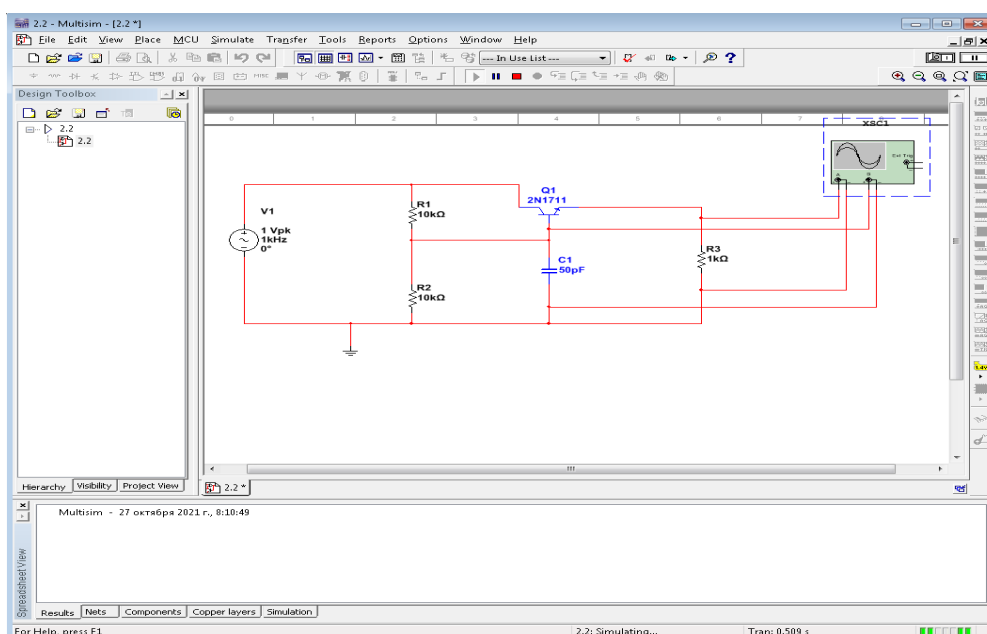
### **Исследование и моделирование работы индуктивно-емкостных и транзисторных сглаживающих фильтров.**

Напряжение на выходе любого выпрямителя всегда пульсирующее и содержит постоянную и переменную составляющую напряжения. Для сглаживания пульсаций применяют сглаживающие фильтры (СФ) –

устройства, предназначенные для подавления пульсаций выпрямленного напряжения до уровня, при котором происходит нормальная работа потребителя. Простейший СФ состоит из двух пассивных элементов, включенных по Г-образной схеме. Последовательный элемент обладает большим сопротивлением переменному току, а параллельный элемент (конденсатор) — малым.

Также можно построить многосвязные фильтры. Например, вначале дроссель, затем конденсатор, опять дроссель — Т-образный фильтр. Или конденсатор, дроссель, конденсатор — П-образный фильтр и т. д. LC-фильтры обладают существенными недостатками. Во-первых, это массогабаритные показатели. На частоте 50 Гц и конденсаторы, и катушки индуктивности будут иметь большие размеры. Во-вторых, для LC-фильтров характерно наличие внешних магнитных полей, а это неблагоприятно сказывается на чувствительных узлах аппаратуры.

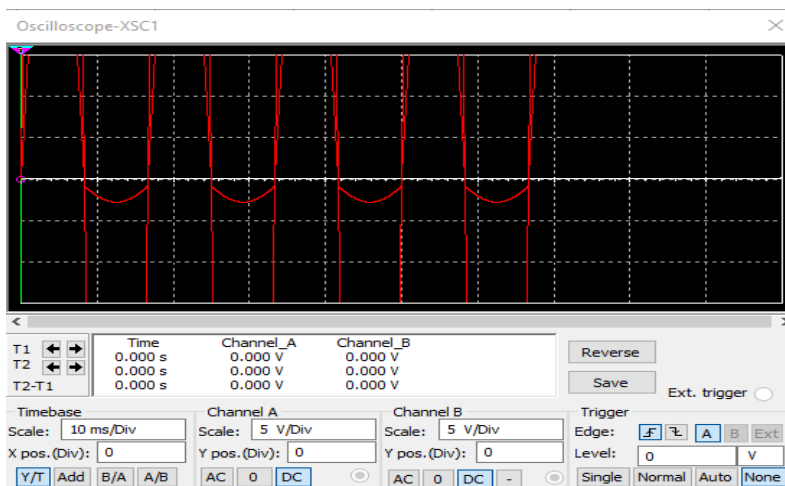
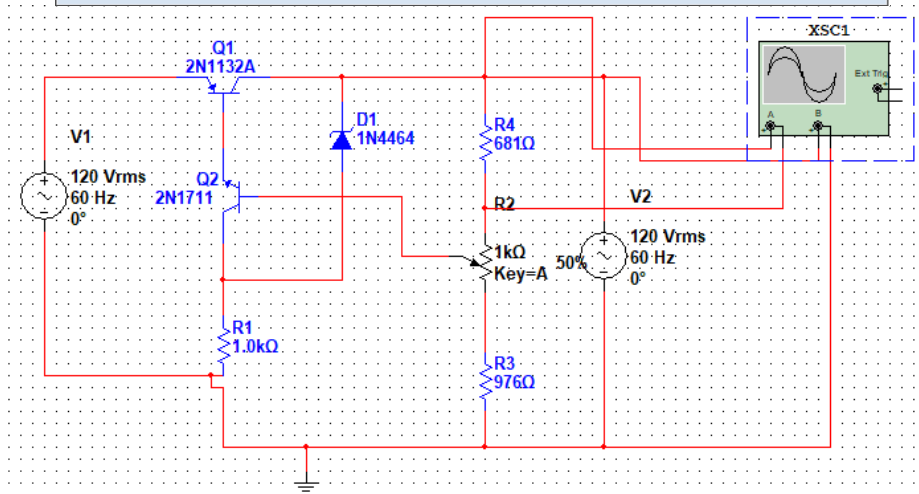
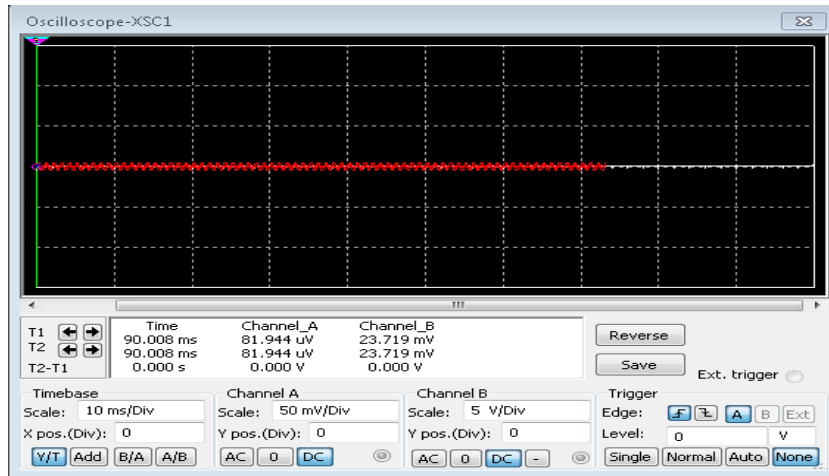
Уменьшить массогабаритные показатели можно, используя транзисторные СФ, вместо громоздких LC-фильтров. Но выигрыш транзисторных фильтров компенсируется меньшим КПД.

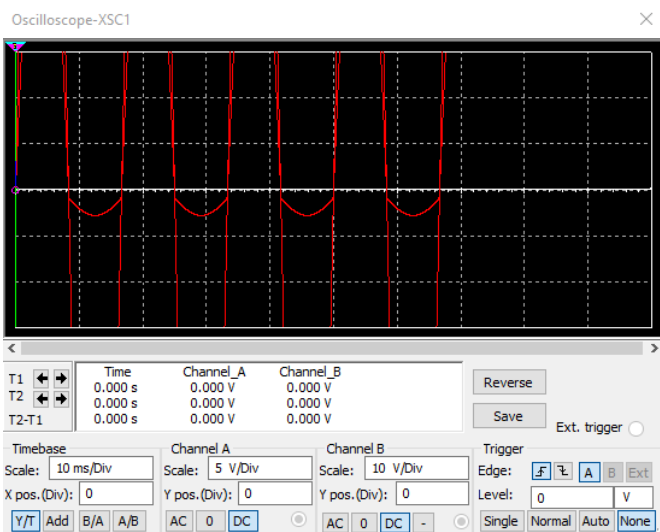
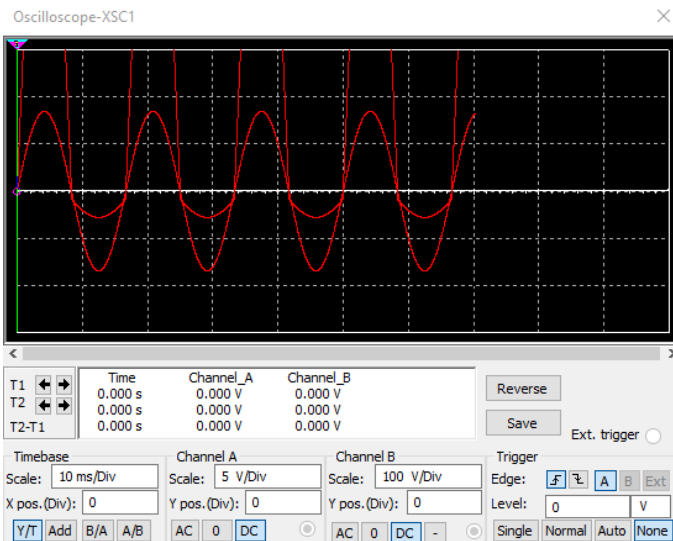


## Исследование Компенсационных стабилизаторов

**Цель работы:** На примере схемы компенсационного стабилизатора

исследовать принципы работы стабилизаторов напряжения.





**Вывод:** Исследование работы компенсационных стабилизаторов.

Вопросы к выводам по работе

1. Что такое стабилизатор?
  2. В чем преимущество КСН параллельного типа перед КСН последовательного типа?
  3. Какой недостаток у КСН с «холодным» коллектором?
1. В общем случае предназначен для предотвращения изменения параметров под действием дестабилизирующих факторов
  2. Стабилизаторы параллельного типа имеют невысокий КПД и применяются сравнительно редко, в случае стабилизации повышенных напряжений и

токов, а также при переменных нагрузках в отличие от стабилизаторов последовательного типа.

3. Недостаток схемы – меньший ток нагрузки.

### **Выводы**

В результате практики мной были изучены следующие темы:

1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.
2. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.
3. Основы технической диагностики средств автоматизации.
4. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.

А также были получены следующие практические навыки:

Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации, оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации, разработка виртуальной модели системы автоматизации.

### **Оценка деятельности практиканта**

**(даётся и заполняется руководителем практики от предприятия;  
подчеркнуть нужное)**

Количество дней посещения практики \_\_\_\_\_

Пропущено дней \_\_\_\_\_ из них по неуважительной причине \_\_\_\_\_

Программу практики выполнил: ПОЛНОСТЬЮ, В ОСНОВНОМ

Замечания по трудовой дисциплине: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ

Отношение к работе: СТАРАТЕЛЬНЫЙ, ИНИЦИАТИВНЫЙ, \_\_\_\_\_

Замечания по технике безопасности: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ

Общественная активность в трудовом коллективе: ВЫСОКАЯ,  
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ, НИЗКАЯ

Замечания по поведению в трудовом коллективе: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ



Поощрения, благодарности: НЕ ИМЕЕТ, ИМЕЕТ ЗА \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ** по совершенствованию качества  
подготовки специалиста и организации производственной  
(профессиональной) практики

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Оценка за практику \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(Ф.и.о., подпись)

**ОБЩАЯ ОЦЕНКА** за практику

\_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_ год

Руководитель практики от образовательного  
учреждения \_\_\_\_\_  
(ф.и.о., подпись)