

Кафедра «Автоматизация и управление»

Выпускная квалификационная работа

*Автоматизированная система
релейной защиты и автоматики
фидеров КС-3,3 кВ ОАО «РЖД».*

Выполнил: студент гр. 17УА2бзи Кувшинов Д.М.

*Руководитель проекта: Слесарев Юрий Николаевич,
д.т.н., доцент, профессор кафедры АиУ*

Объект разработки:

система релейной защиты фидеров КС-3,3 кВ ОАО «РЖД».

Цель проектирования:

Разработка автоматизированной системы управления релейной защитой на подразделении Пензенской дистанции электроснабжения на основе применения современной микропроцессорной техники для повышения качества и надежности систем передачи и трансформации электрической энергии.

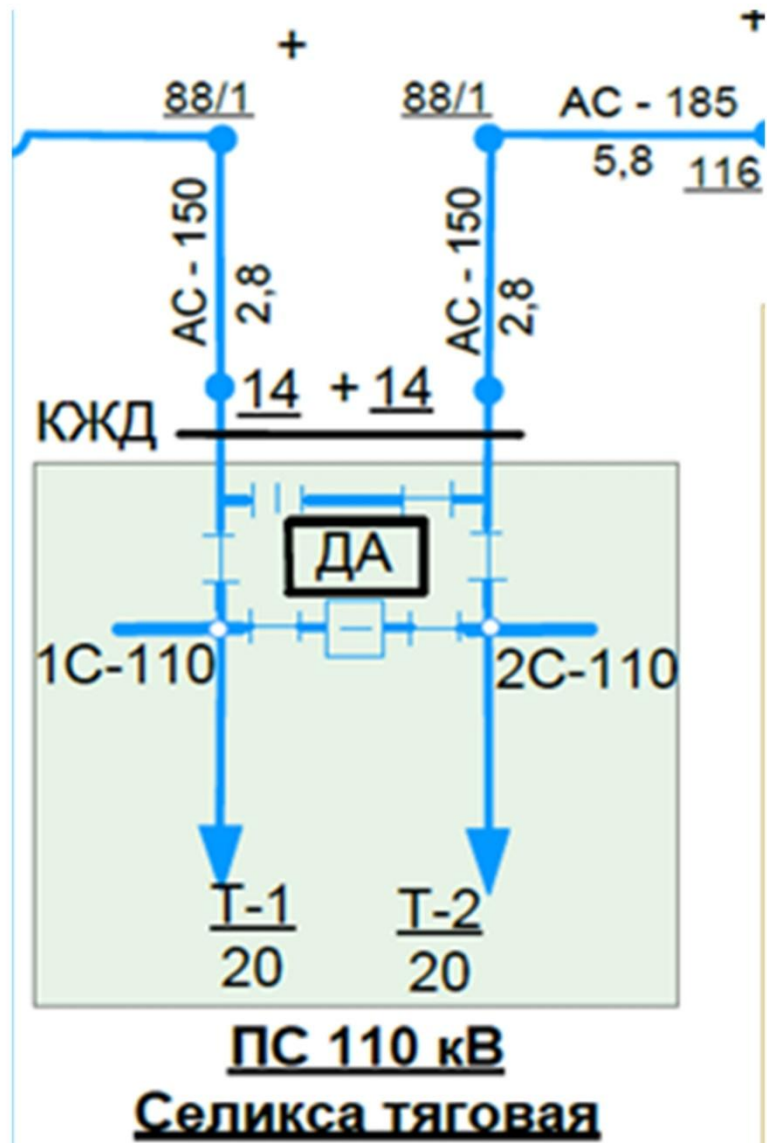
Задачи выпускной квалификационной работы

1. Определить выбор современного оборудования, которое будет использоваться при модернизации релейной защиты подстанции 110/10 кВ ОАО «РЖД».

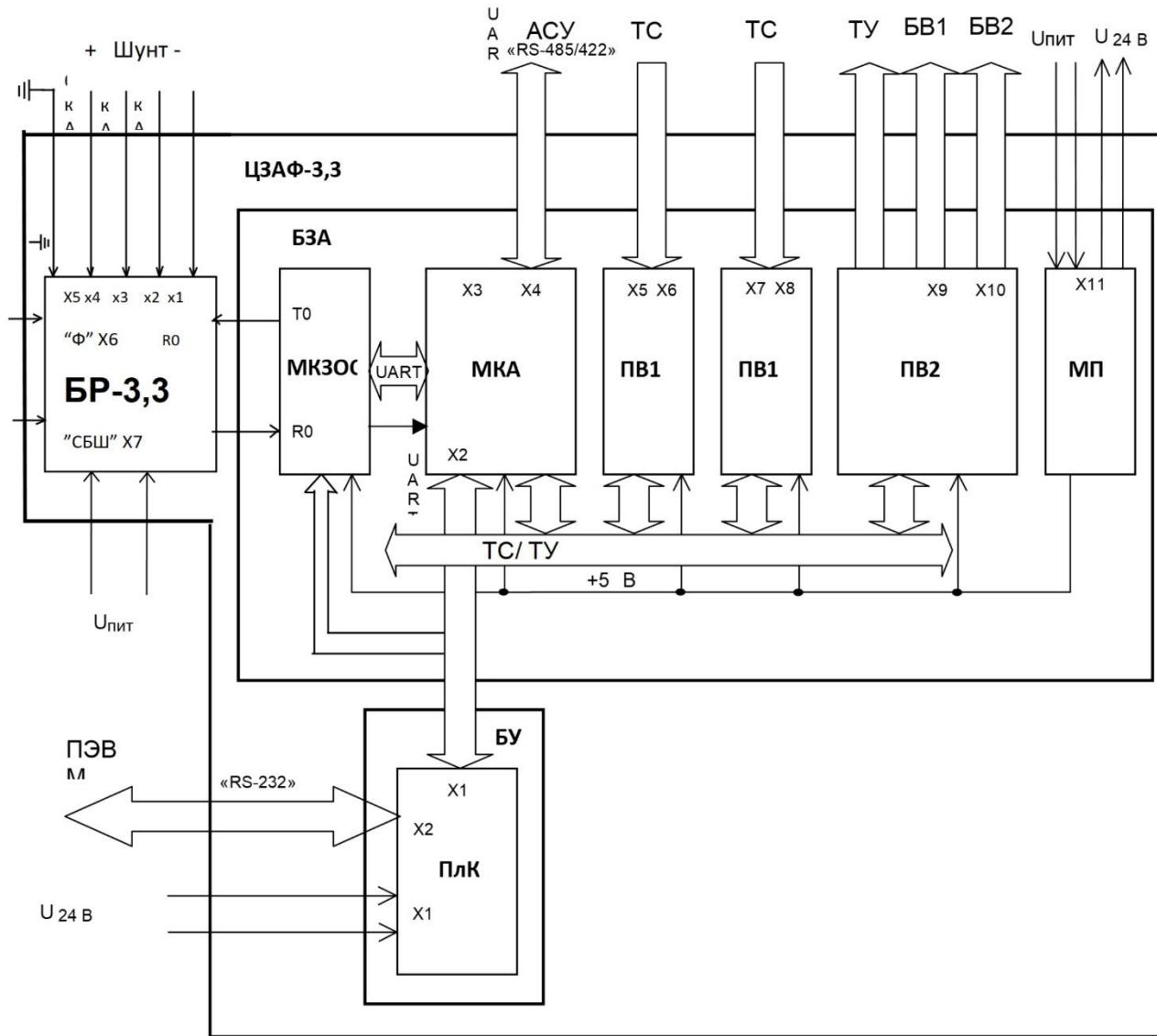
2. Провести расчет параметров уставок системы релейной защиты на основе данных по трансформатору и схеме замещения.

3. Провести выбор состава защит.

4. Рассмотреть вопросы безаварийной эксплуатации оборудования.



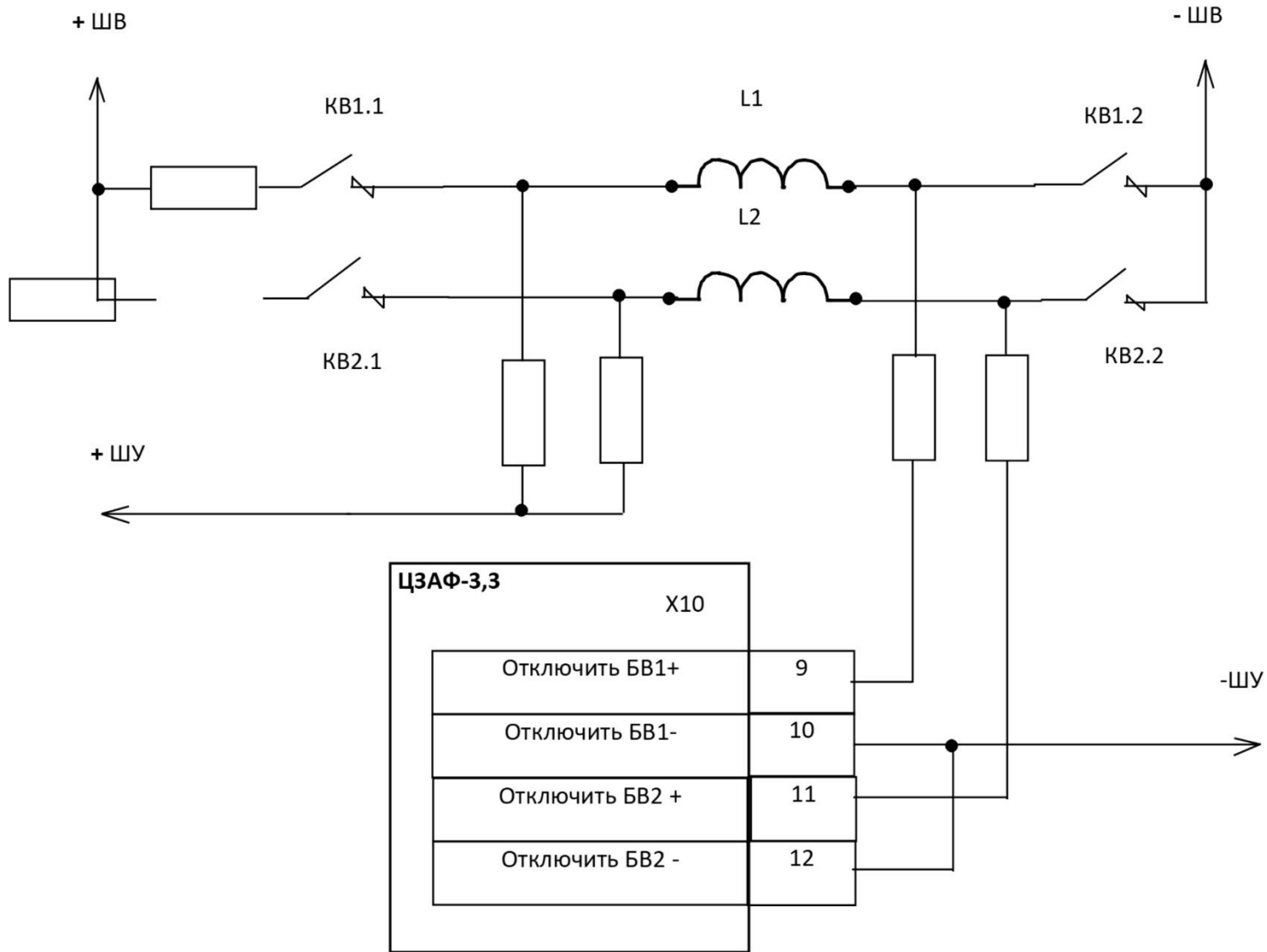
				ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1					
Исполн	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов		
Разработ	Кувшинов	Полосин	Данил	ПС 110 кВ Селикса тяговая					
Проверил	Селезнин						Лист 1	Листов 3	
Т. Кофр							ПензГТУ вр 17УА26ш		
Рисов									
И. Кофр	Зверев								
Тип	Вариант								



				ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1			
Исполн	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Разработ	Кузнецов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов
Проверил	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов
Т. Контр.							
Рисовал							
М. Контр.	Степанов						
Дата	Витков						
				Структурная схема цифрового устройства защиты ЦЗАФ-3,3.			
Лист 2		Листов 3					
				ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1			



Рисунок – Внешний вид цифрового устройства защиты ЦЗАФ-3,3



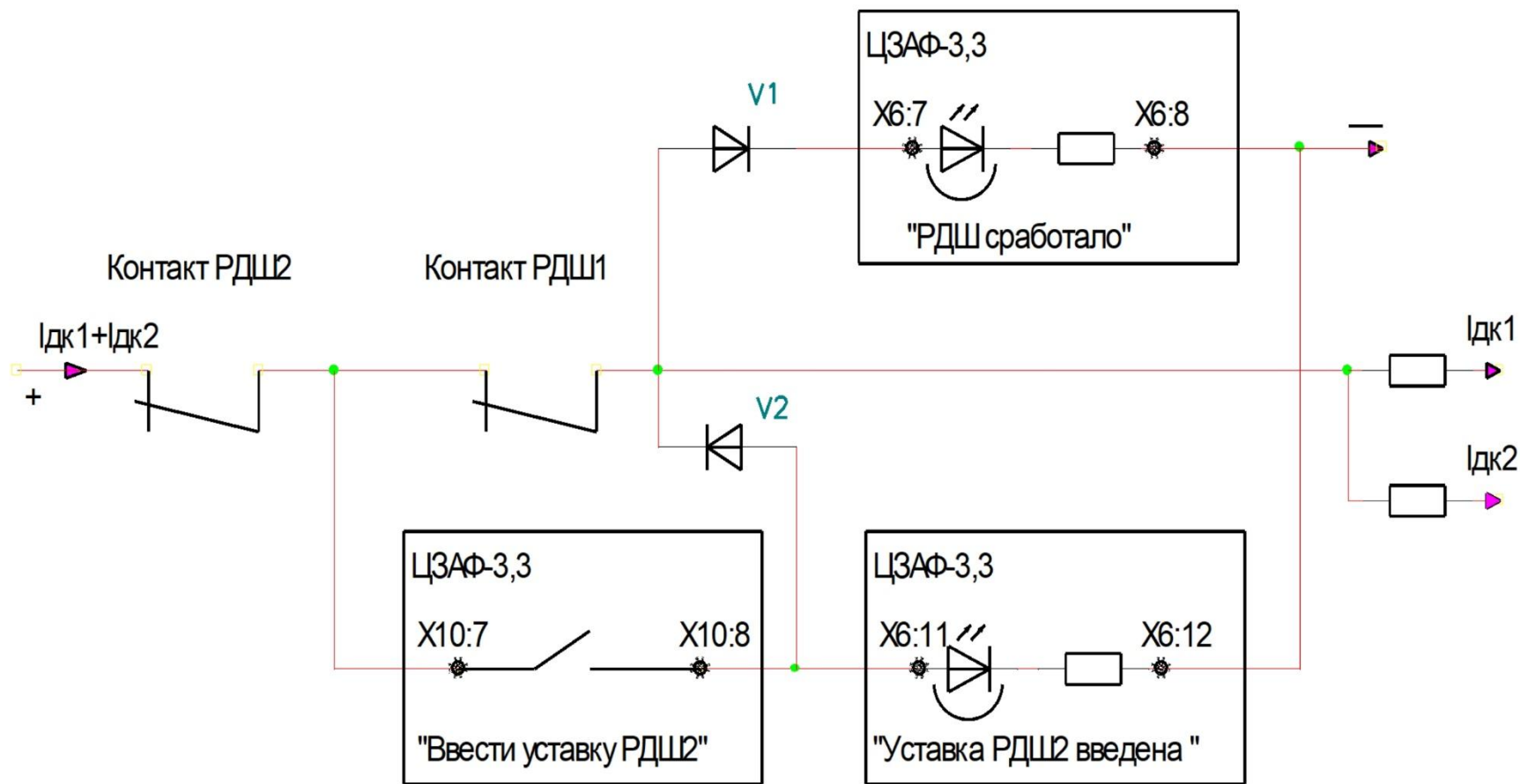
Изм.	№	Дата	Исполнитель	Проверен	Дата	Лист	Масштаб
Разработчик	Кувшинов		Полосин	Степанов		1	1:1
Проверен	Степанов					2	1:1
Т. Кофм							
Рисунг							
И. Кофм	Степанов						
Име	Волков						

ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1

Схема подключения устройства ЦЗАФ-3,3 к катушкам выключателей БВ1 и БВ2

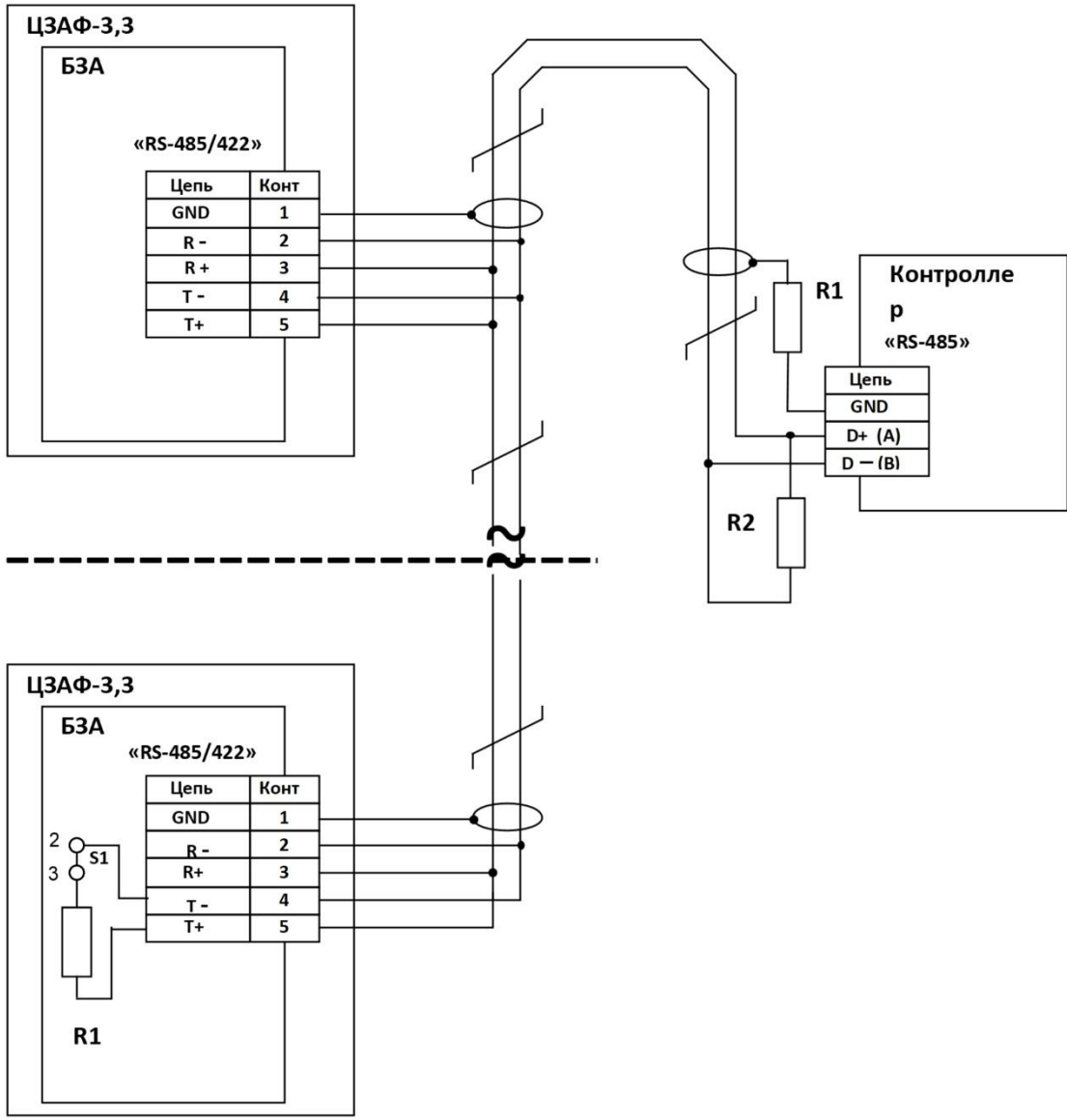
Лист 3

Лист 3 Схема подключения устройства ЦЗАФ-3,3 к катушкам выключателей БВ1 и БВ2



I_{dk1} - ток держатей катушки выключателя БВ1
 I_{dk2} - ток держатей катушки выключателя БВ2

				ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1			
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Разработчик	Кувшинов	Проектировщик	Селезнин	Исполнитель		Исполнитель	
Проверен		Согласован		Исполнен		Исполнен	
Дата		Дата		Дата		Дата	
И. Констр.	Серебряков	И. Констр.		И. Констр.		И. Констр.	
Исполн.	Виноградов	Исполн.		Исполн.		Исполн.	



				ПензГТУ 01.15.03.04. 027 С1			
Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн
Разработ	Кувшинов	Полосин	Дале				
Проверил	Селезнин						
Т. Контр.							
Рисовал							
М. Контр.	Зверев						
Тип	Вольное						

Заключение

- В процессе проектирования рассчитаны параметры уставок релейной защиты в соответствии с характеристиками системы.
- Для защиты оборудования применены шкафы и терминалы защиты интеллектуального ЦЗАФ-3,3, дается обоснование выбора.
- Разработана структурная аппаратная часть цифровых устройств РЗА.
- Рассмотрены некоторые дополнительные виды защит трансформатора: дифференциальная, газовая и др.

В экономическом разделе – проведен расчет затрат на внедрение автоматизированной системы релейной защиты и автоматики, проведен расчет срока окупаемости инвестиций.

Спасибо за внимание!