

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский государственный университет путей сообщения»

Имя	<u>ИЗО АКО</u>	Кафедра	<u>Автоматика, телемеханика</u>
Номер	<u>190402 «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. транспорте»</u>	и связь на ж. д. транспорте	
Организация	<u>«Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. транспорте»</u>	Допускается к защите: зав. кафедрой <u>Коваленко В. Н.</u> доцент, к.т.н. <u>В.Н. Коваленко 10.06.16г.</u> (подпись, дата)	

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка проекта электрической централизации с тональными рельсовыми
 и

(пояснительная записка)

190402.021.ПД.01.00.00.ПЗ

(обозначение документа)

Исполнитель	студент	Ша-620	<u>[подпись]</u>	29.05.16	Сергеев А.А.
	(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	
Руководитель	доцент		<u>[подпись]</u>	31.05.16	Валиев Ш.К.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Рецензент	к.т.н., доцент		<u>[подпись]</u>	30.05.16	Яковлева Н.Ю.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
	к.т.н., доцент		<u>[подпись]</u>	30.05.16	Четкова Н.Б.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Проверитель	ст. преподаватель		<u>[подпись]</u>	06.06.16	Углев Д. В.
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	
Эксперт	<u>ИИЧУ ИИЧ-4</u>		<u>[подпись]</u>	29.05.16	<u>Игнатьев В.А.</u>
	(должность, звание)		(подпись)	(дата)	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»

культет ИЗО АКО Кафедра Автоматика, телемеханика и
на ж. д. транспорте
специальность 190402 «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.трансп
специализация «Автоматика, телемеханика и связь на ж.д.транспорте»

УТВЕРЖДАЮ:
зав. кафедрой
Коваленко В.Н.
доцент, к.т.н.
В.Н. Коваленко 16.03.16
(подпись, дата)

Задание

на дипломный проект студенту-дипломнику

Сергееву Андрею Анатольевичу

тема проекта Разработка проекта электрической централизации с тональными
цепями

утверждена приказом по университету от « 16 » марта 20 16 № 3

срок сдачи студентом законченного проекта 30.05.2016

исходные данные к проекту Участковая станция, расположенная на
путном участке с электротягой постоянного тока, количество стрелок – 55.
Соединительные цепи тональной частоты 3-го типа. Тип рельсов - Р65, марка крестови
1/11.

содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разрабо

тосов)

разработка схематического и двухниточного планов станции

разработка принципиальных схем для маршрута приёма на путь 3П

содержание альбомов проекта (оборудование входного светофора светооптической светодиод

системой)

разработка головки мачтового светофора

разработка маршрута служебного прохода

расчёт экономической эффективности проектируемой системы

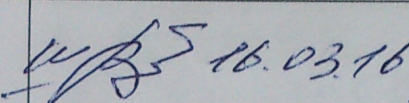
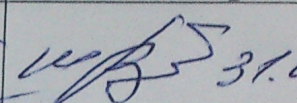
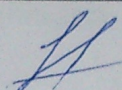
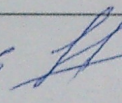
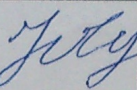
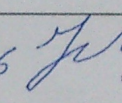
перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертеж

схематический план станции с осигнализированием

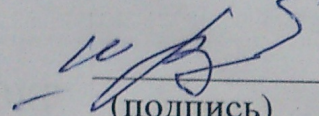
двухниточный план станции

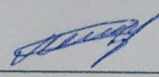
принципиальная схема маршрута приема на путь 3П

удование входного светофора Ч светооптической светодиодной системой
 на маршрута служебного прохода
 ёт экономической эффективности проектируемой системы
 консультанты по проекту с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Начальник проекта	Валиев Ш.К.	 16.03.16	 31.03.16
Экономический	Яковлева Н.Ю.	20.04.16 	18.05.16 
Безопасность жизнедеятельности	Четкова Н.Б.	20.04.16 	19.05.16 

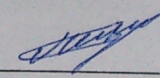
Дата выдачи задания 16.03.16

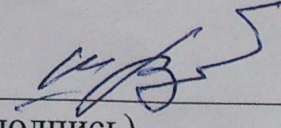
Руководитель  Валиев Ш.К.
 (подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник  Сергеев А.А.
 (подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
Выполнение схематического, двухнитчного, блочного планов станции	30.03.2016г	28.03.16 выполнено
Выполнение раздела БЖД	19.05.2016г	19.05.16 выполнено
Выполнение экономического раздела	18.05.2016г	18.05.16 выполнено
Разработка схем маршрута приёма	15.04.2016г	13.04.16 выполнено
Выполнение детали проекта	20.05.2016г	20.05.16 выполнено
Оформление пояснительной записки	30.05.2016г	30.05.16 выполнено

Студент-дипломник  Сергеев А.А.
 (подпись)

Руководитель  Валиев Ш.К.
 (подпись)

Введение

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте является разработка и внедрение устройств автоматики, телемеханики, связи и вычислительной техники, позволяющих полнее и производительнее использовать все технические средства транспорта и на этой основе обеспечивающих повышение производительности труда, снижение себестоимости перевозок, повышение пропускной способности станций и безопасности движения поездов.

Железнодорожный комплекс имеет особое стратегическое значение для страны. Он является связующим звеном единой экономической системы, обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, своевременную доставку жизненно важных грузов, а также является самым доступным транспортом для населения.

Главным средством повышения пропускной способности железнодорожных станций и обеспечения безопасности движения поездов являются устройства электрической централизации, которые позволяют в 1,5 - 2 раза повысить пропускную способность станций, сократить штат дежурных стрелочных постов.

В 1936 году была разработана и внедрена электрическая релейная централизация для малых станций. Управление стрелками и сигналами и все зависимости между ними осуществлялись релейной аппаратурой 1 класса надежности, механические и электромеханические замыкания были полностью исключены. Дежурному по станции при установке маршрута требовалось выполнять много действий, что не способствовало эффективности управления. Для повышения быстродействия централизации на

					190402.021.ПД.01.00.00.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

участковых станциях была разработана новая система — маршрутно-релейная централизация (МРЦ). После разработки малогабаритных штепсельных реле НМШ, на их базе созданы релейные блоки, с применением которых была построена первая блочная МРЦ – БМРЦ.

Блочная маршрутно-релейная централизация (БМРЦ) нашла применение на участковых, сортировочных и промежуточных станциях с числом стрелок более 30 и значительным объемом поездной и маневровой работы.

Около 70 % всей аппаратуры БМРЦ размещено в функциональных блоках, которые в виде типовых конструкций изготавливают на заводах, что исключает появление ошибок при монтажных работах. Кроме того, блочное исполнение функциональных узлов значительно сокращает время на проектирование и строительство станционных систем электрической централизации, а также упрощает процесс технического обслуживания, замену оборудования и поиск отказов.

Аппаратура БМРЦ содержит две группы функциональных блоков: наборная (маршрутный набор) и исполнительная (схемы установки и размыкания маршрутов).

В дипломном проекте будут разработаны схематический и двухниточный планы станции, схема канализация обратного тягового тока, рассмотрены схемы установки и размыкания маршрута приёма на третий путь, а также пятипроводная схема управления стрелкой и схемы управления входным и выходным светофорами. Будет произведён расчёт экономической эффективности, технического обслуживания, надежности и безопасности проектируемых устройств.

					190402.021.ПД.01.00.00.ПЗ	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ОТЗЫВ

на дипломный проект „Разработка проекта электрической централизации тональными рельсовыми цепями ”

СЕРГЕЕВА АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧА.

В настоящее время одной из самых распространенных релейных станций систем является блочная маршрутно-релейная централизация. Поэтому Сергей А.А. выбрал для разработки блочную маршрутно-релейную централизацию.

В эксплуатационной части дипломного проекта Сергеев А.А. дал характеристику станции, произвел маршрутизацию и осигнализацию станции, определил ординаты напольных устройств.

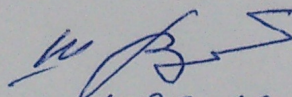
В технической части проекта Сергеев А.А. разработал двухниточный план станции, принципиальные схемы наборной и исполнительной групп электрической централизации, схемы управления стрелками, входными и выходными светофорами; произвел расчеты кабельных сетей, источников электропитания и надежности проектируемых устройств.

Кроме общих разделов, таких как эксплуатационная, техническая и экономическая части проекта и раздел „Безопасность жизнедеятельности”, разработана деталь проекта. В качестве детали проекта Сергеев А.А. оборудовал входной светофор светооптической светодиодной системой.

За время дипломного проектирования Сергеев А.А. самостоятельно разработал все принципиальные схемы и произвел необходимые расчеты. Дипломный проект выполнен в полном объеме.

В целом дипломный проект заслуживает ОТЛИЧНОЙ оценки, а СЕРГЕЕВ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности „Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте”.

Руководитель дипломного проекта
канд. техн. наук, доцент


2 06. 16

Валиев Ш.К.

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект по теме

«Оборудование участковой станции с поперечным профилем путей

устройствами электрической централизации стрелок и сигналов

студента УрГУПС Сергееву А.А.

Представленный на рецензию дипломный проект выполнен в полном соответствии с заданием и отвечает основным нормам и правилам оформления.

В дипломном проекте соискатель выполнил аналитический обзор эксплуатируемой в настоящее время на сети железных дорог системы БМРЦ. В качестве детали проекта предложена схема оборудования входного светофора светооптической светодиодной системой.

В дипломном проекте выполнены расчеты надежности узла проектируемой системы и экономической эффективности внедрения на станции электрической централизации стрелок в сравнении с маршрутно-контрольным управлением. Также рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности на железнодорожном транспорте. Разработаны маршруты служебного прохода к месту производства работ.

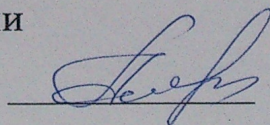
При разработке дипломного проекта автор умело пользовался научно-технической литературой и справочными материалами, овладел методами построения и принципами работы принципиальных схем реализованных в проекте. Пояснительная записка достаточно полно раскрывает тему дипломного проекта. Чертежи, плакаты выполнены с соблюдением требований ГОСТов.

Дипломный проект выполнен в полном объеме.

Автор дипломного проекта Сергеев А.А. заслуживает положительной оценки и присвоения квалификации инженера.

Рецензент:

Начальник участка производства
челябинской дистанции сигнализации
централизации и блокировки



А.Б. Андреев