

**ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С
РАЗРАБОТКОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
ЧАСТИ «АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ
УСТРОЙСТВ ТЯГОВОГО
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»**

**СТУДЕНТ: ЛОМОВЦЕВА.Т.И.
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: КАРНАКОВ Е.А.**

Основная часть дипломного проекта. Расчёты мощности подстанции и выбор силовых трансформаторов

- Целью расчета является определение суммарной мощности всех потребителей, для определения расчетной мощности главных понижающих трансформаторов и выбора их типов, а также определения полной мощности подстанции. На тяговых подстанциях переменного тока устанавливаются трехобмоточные главные понижающие трансформаторы, одна из вторичных обмоток запитывает шины 27,5 кВ, а другая шины 10 кВ. По результатам расчетов выбираем два трансформатора типа ТДТНГЭ - 40000/230/27,5/11 для режима - один находится в работе, а другой в резерве.

Трансформатор ТДТНГЭ-40000/230/27,5/11 - кВА



Выбор мощности трансформаторов

Выбор мощности трансформаторов на подстанции

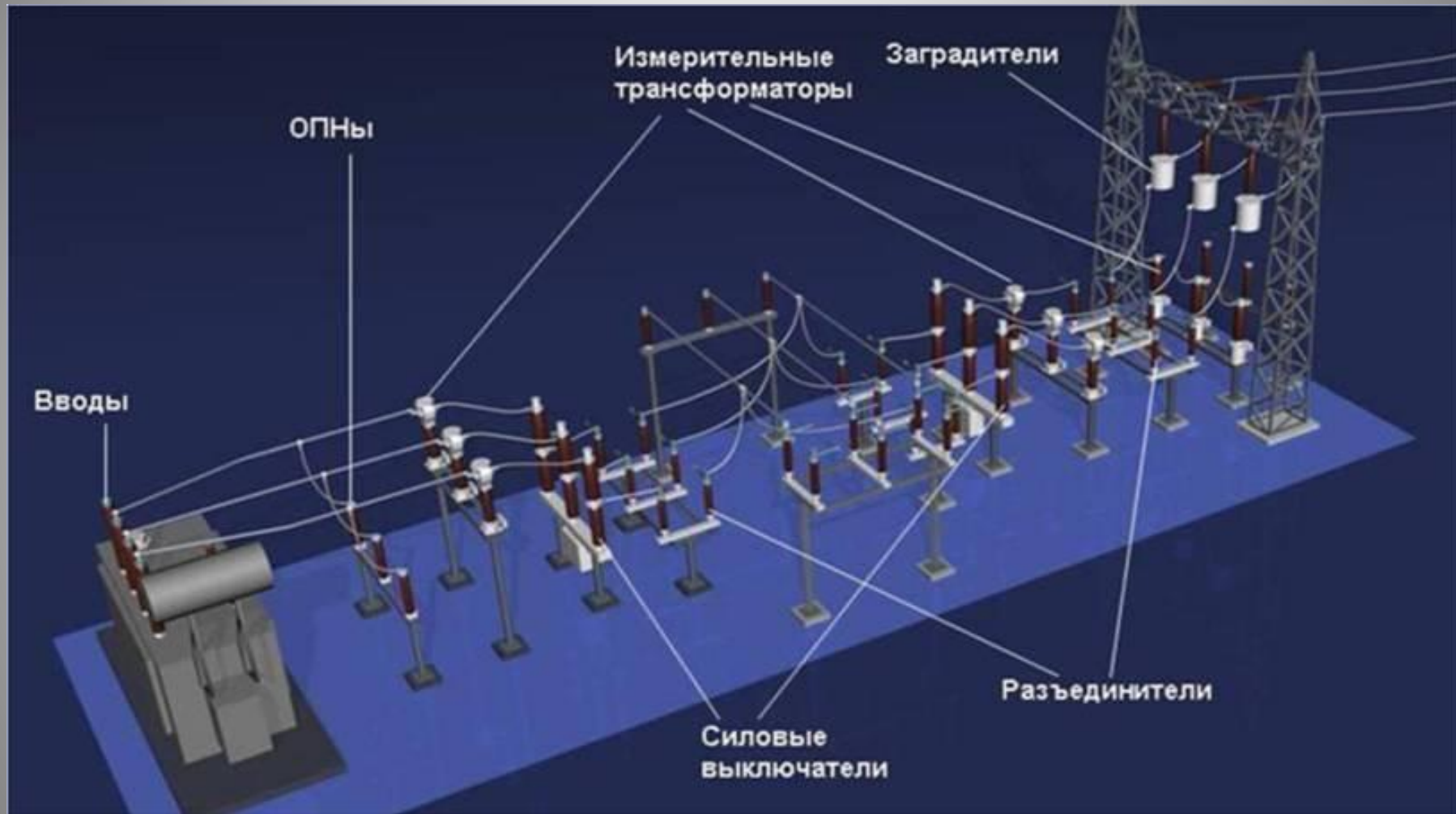
- На подстанциях устанавливаются, как правило, два трансформатора. Однотрансформаторные подстанции могут сооружаться для неответственных потребителей 3-й категории или как первая очередь двухтрансформаторной подстанции.
- При числе трансформаторов более двух мощность трансформаторов выбирается по условию:

$$S_{\text{НОМ ТТ}} = \frac{S_{\text{расч}}}{K_{\text{ав}} \cdot (n - 1)}$$

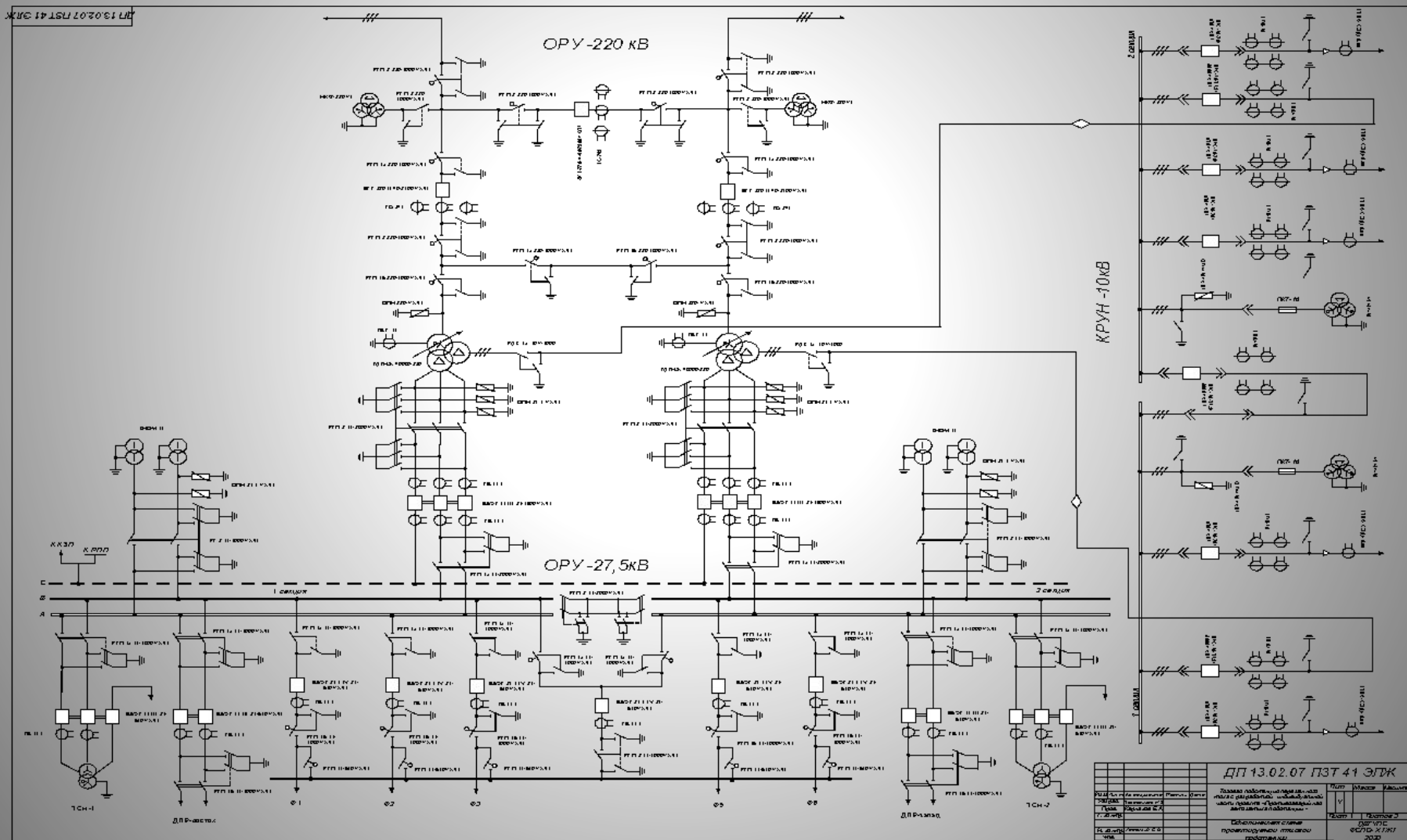
где:

$S_{\text{расч}}$ – максимальная расчетная мощность подстанции;
 $K_{\text{ав}}$ – коэффициент допустимой аварийной перегрузки (1,3-1,4);
 n – количество трансформаторов.

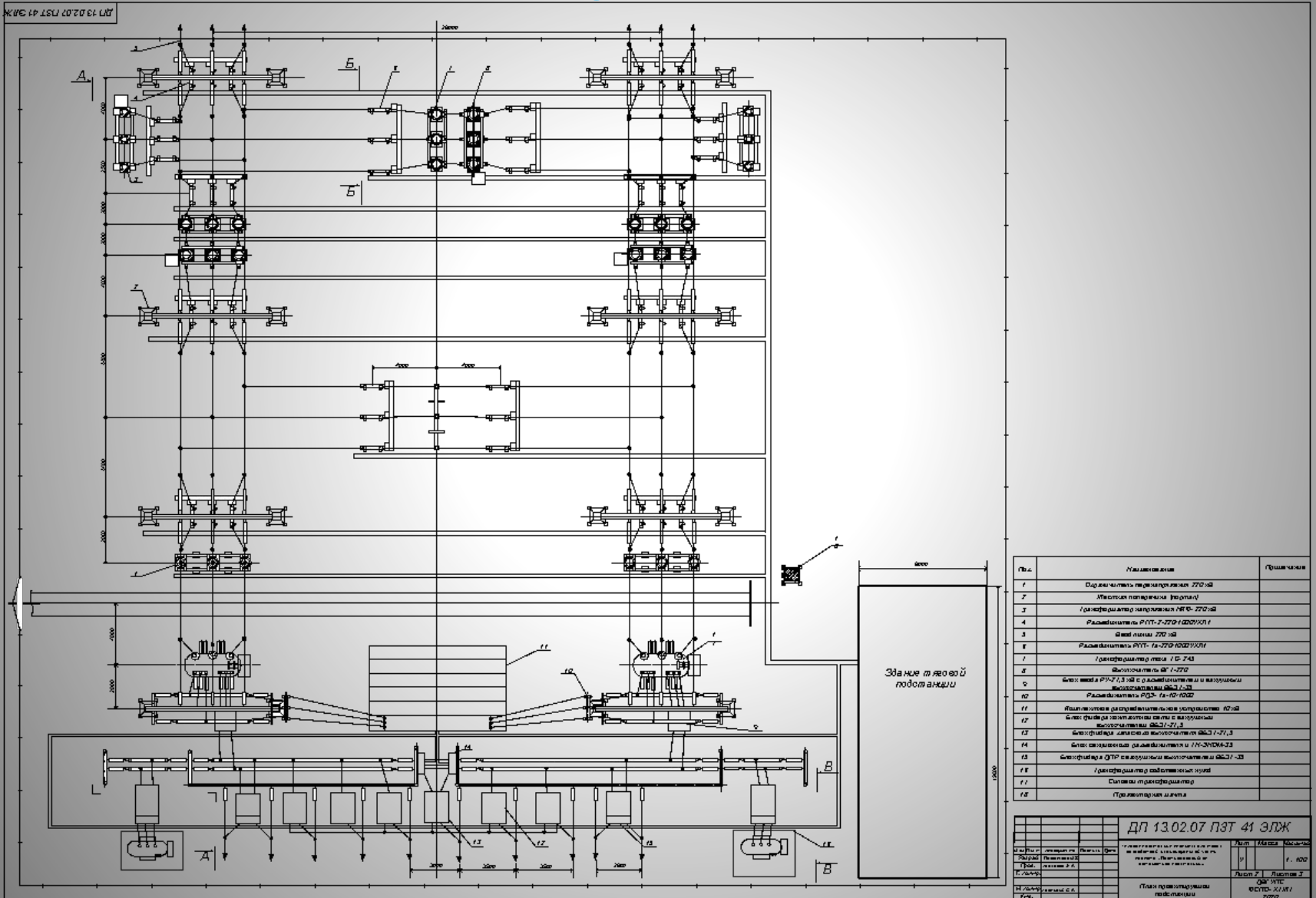
ОБОРУДОВАНИЕ ПОДСТАНЦИИ



Однолинейная схема проектируемой подстанции

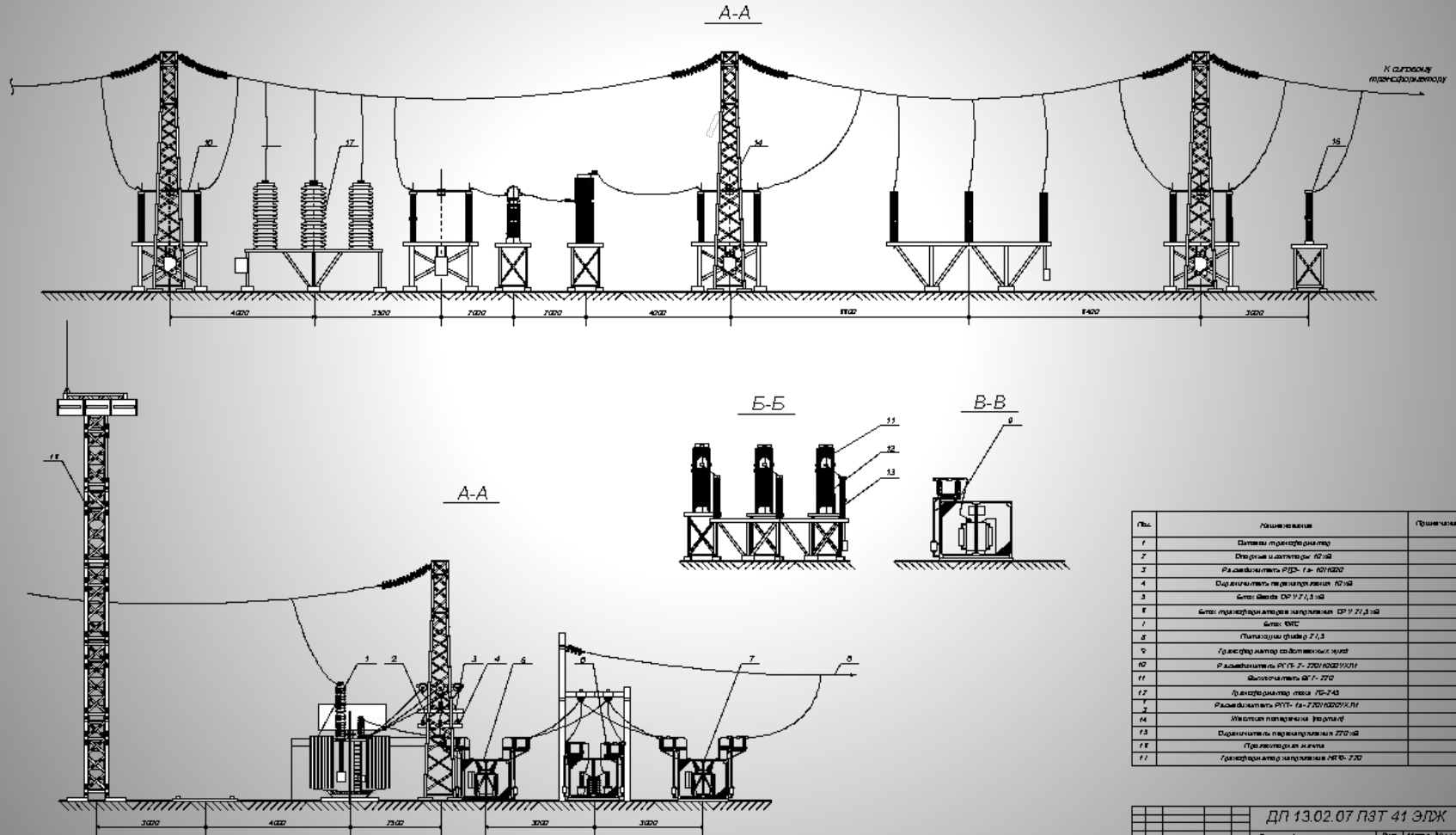


План проектируемой подстанции



РАЗРЕЗ ПРОЕКТИРУЕМОЙ ПОДСТАНЦИИ

Л13.02.07.ПЭТ 41 ЭЛЖ



Поз.	Наименование	Примечание
1	Патенты трансформатор	
2	Открытый распределитель	КВ-10
3	Разъединитель РД-10	КВ-10/1000
4	Сдвоенный выключатель	КВ-10
5	Биты	ВК-10/1000
6	Биты трансформаторных выключателей	ВК-10/1000
7	Биты	ВК-10
8	Плата шины	ВК-10
9	Горизонтальный выключатель	КВ-10
10	Разъединитель РД-10	КВ-10/1000
11	Выключатель	ВК-10
12	Горизонтальный выключатель	КВ-10
13	Разъединитель РД-10	КВ-10/1000
14	Миниатюрный выключатель	КВ-10
15	Сдвоенный выключатель	КВ-10
16	Трансформатор	КВ-10
17	Горизонтальный выключатель	КВ-10

Л13.02.07.ПЭТ 41 ЭЛЖ				Лист	Всего листов
Исполнитель	Проверенный	Составитель	Инженер	1	1
Дата	2013.02.07	Масштаб	1:50		
Исполнитель	Проверенный	Составитель	Инженер		
Дата	2013.02.07	Масштаб	1:50		

В индивидуальной части рассмотрен вопрос «Анализ повреждений устройств тягового электроснабжения»

Устройства электроснабжения (ЭС) состоят из двух достаточно сложных подсистем -тяговых подстанций и контактной сети, включающих большое количество оборудования, аппаратов, деталей, проводов, изделий, от нормального функционирования которых зависит работоспособность как подсистемы, так и системы в целом.

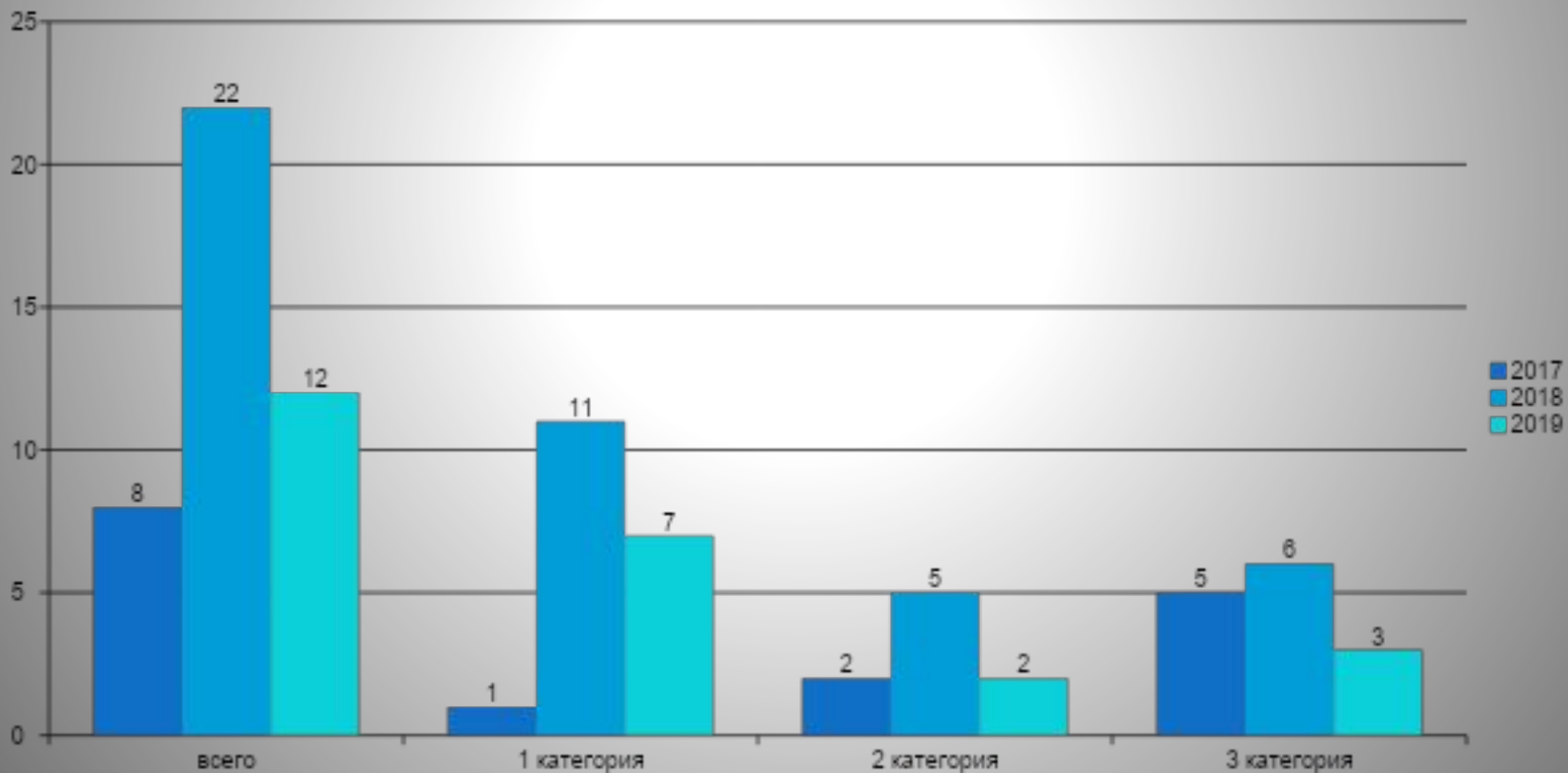
По критериям надежности устройства ЭС делят на две разновидности. Первая — устройства, не имеющие резерва, — контактная сеть, сглаживающие устройства тяговых подстанций, посты секционирования, пункты параллельного питания, системы телеуправления и дистанционного управления, аккумуляторные батареи, устройства компенсации реактивной мощности. Вторая — устройства, имеющие резерв,- оборудование тяговых подстанций, питающие линии контактной сети и т. п.

В своем дипломном проекте я анализировала работу технических средств на Ружинской дистанции электроснабжения по системе КАСАНТ в период с 2017 по 2019 г.

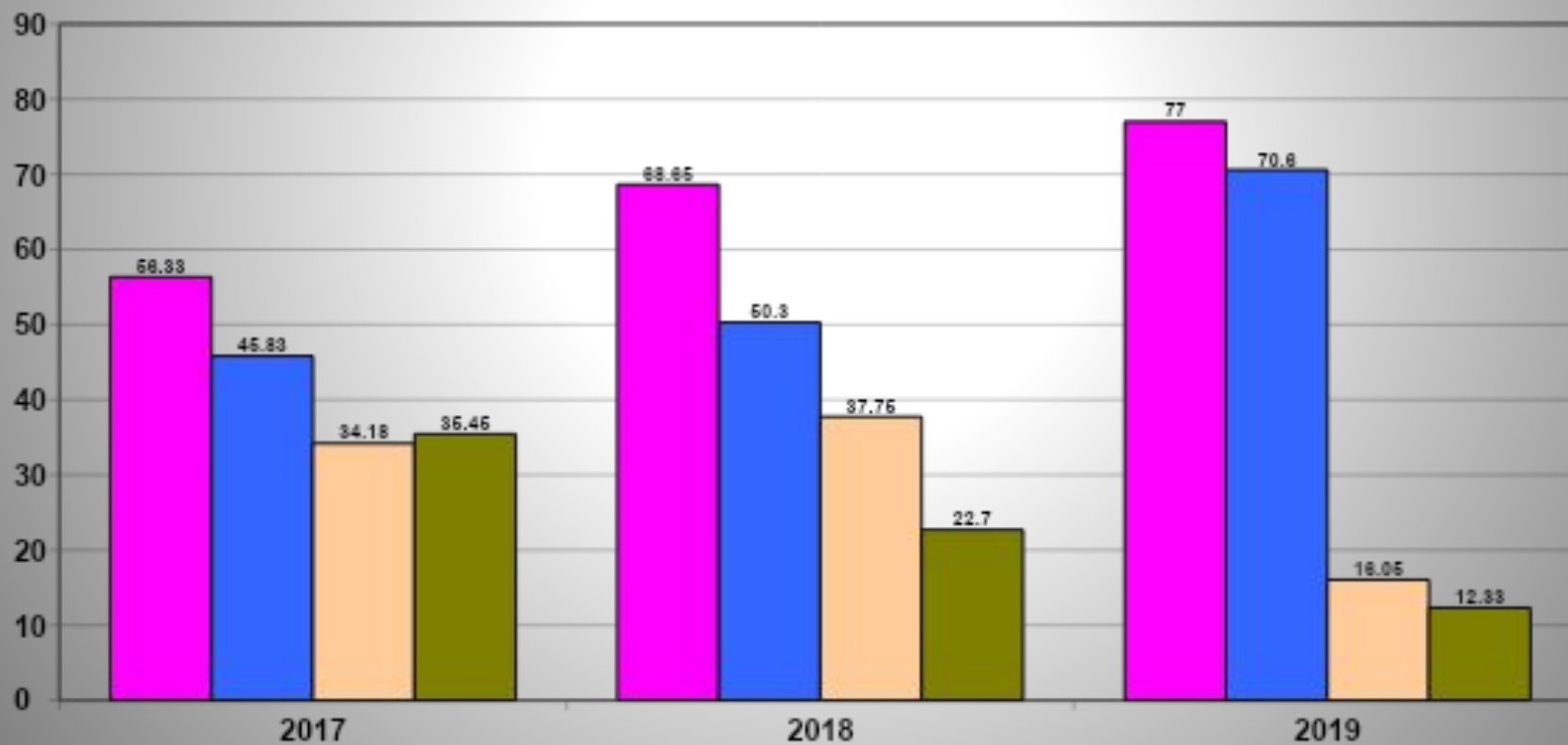
Система КАСАНТ - это комплексная автоматизированная система учета, контроля устранения отказов технических средств ОАО «РЖД» и анализа их надежности.

	Количество отказов учтенных в системе КАСАНТ			
	1 категория	2 категория	3 категория	Всего по ЭЧ
2017 г.	1	2	5	8
2018 г.	11	5	6	22
	Количество отказов учтенных в системе КАСАНТ			
	1 категория	2 категория	3 категория	Всего по ЭЧ
2019 г.	7	2	3	12
2018 г.	11	5	6	22

Анализ количества допущенных отказов технических средств в сравнении с аналогичным периодом 2017 года с 2018 и 2019



Бальные оценки работы хозяйства электроснабжения в период 2017-2019 года



Мероприятия по уменьшению числа повреждений .

Продолжить проведение обходов с осмотром устройств контактной сети, линий автоблокировки и электроснабжения с использованием биноклей, в первую очередь несущего троса.

Проведение обходов с осмотром устройств на предмет поджогов на устройствах контактной сети с проверкой исправности искровых промежутков на низкоомных опорах в первую очередь на подъемах и в местах троганья электровазов.

Проводить обходы с осмотром устройств контактной сети линии СЦБ ПЭ с замером уровня напряжения на сигнальных точках.

Проводить ежедневные обходы с осмотром оборудования тяговых подстанций.

Ежедневно проводить осмотр оборудования автомотрис для исключения случаев поломок при выполнении работ на перегонах и станциях.

Обеспечить постоянный контроль за работой сторонних организаций при производстве обеспечений, контроль за работой подрядных организаций.

ОХРАНА ТРУДА

- Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций
- Обучение работников требованиям охраны труда существенно снижает производственный травматизм и профессиональную заболеваемость.
- Поэтому одним из важнейших элементов профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости является непрерывное многоуровневое целенаправленное повышение профессиональной грамотности и компетентности персонала по охране труда.
- В соответствии со ст. 225 Трудового кодекса РФ все работники, в том числе руководители организаций, а также работодатели — индивидуальные предприниматели, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда. Кроме того, работодателем должно быть обеспечено обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов.

ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Обеспечение пожарной безопасности на железнодорожном транспорте

Железнодорожное сообщение играет огромную роль в жизни и развитии любого государства. В нашей стране на долю железной дороги приходится около 70% от общего числа перевозок всеми видами транспорта.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на ж/д транспорте

Ответственным лицом за пожарную безопасность любого объекта (состав, станция, здание, дистанция и т. д.) является его директор. Руководитель обязан:

- отвести определенные места для курения;
- установить места хранения сырья и продукции;
- контролировать регулярность проведения техосмотров, ремонтов оборудования и помещений;
- проверять знание персоналом правил пожарной безопасности и обучать вновь прибывших людей;
- установить на своем объекте противопожарный режим;
- наблюдать за погрузкой и разгрузкой составов, соединением и разъединением эшелонов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РАБОТАЯ НАД ПРОЕКТОМ ВСЕ ПОСТАВЛЕННЫЕ ПЕРЕДО МНОЙ ЗАДАЧИ БЫЛИ РЕШЕНЫ В ТОЙ ИЛИ ИНОЙ МЕРЕ. В ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА МНОЮ БЫЛИ РАССЧИТАНЫ МОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 27,5 И 6 КВ И НА ОСНОВАНИИ РАСЧЕТОВ БЫЛ ВЫБРАН СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР, ТАК ЖЕ РАССЧИТАНЫ МАКСИМАЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ ТОКИ И НА ИХ ОСНОВАНИИ ВЫБРАНО ОСНОВНОЕ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА Я РАССМОТРЕЛА «АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ УСТРОЙСТВ ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ» НА ПРИМЕРЕ РУЖИНСКОЙ ДИСТАНЦИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТКАЗЫ В РАБОТЕ ,ЗАДЕРЖКИ ПОЕЗДОВ , ВЫЯСНИЛА ДИНАМИКУ ПОВРЕЖДЕНИЙ , УКАЗАЛА МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ЧИСЛА ПОВРЕЖДЕНИЙ.

БЫЛ РАЗРАБОТАН ВОПРОС ОХРАНЫ ТРУДА И ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.