

ООО «ЕвразЭнергоТранс»

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «ЕвразЭнергоТранс»



И.Н. Беспалов

Паспорт инвестиционного проекта

«Реконструкция ПС 110/6кВ Обогащительная»

2024 г.

Оглавление

1. Описание задач
2. Краткое описание предлагаемых мероприятий
3. Расчетная стоимость и основные показатели проекта
4. Перечень необходимых работ и оборудования
5. Календарный график реализации проекта
6. Структурный план проекта
7. Оценка эффективности
8. Приложения

1. Описание задач.

Реконструкция ПС 110/6кВ Обогажительная планируется ООО «ЕвразЭнергоТранс» в 2025-2027 годах для обеспечения надежного электроснабжения и повышения энергетической эффективности передачи электрической энергии потребителей 2 категории надежности Абагурской фабрики Филиал Евразруда АО «ЕВРАЗ ЗСМК», а также объектов среднего и малого бизнеса, расположенных вблизи промплощадки:

- ООО «Приоритилогистик»;
- ФЛ Кирилов А.В.;
- ФЛ Одинцов А.В. гаражный кооператив Агломератчик;
- ООО «Строительное управление №3»;
- ФЛ Белик А.М. производственная база;
- ФЛ Уфимцев А.Ю. производственная база;
- ООО «Горно строительная компания»;
- ООО «Рич» и ряд потребителей.

Инициаторы проекта:

- ООО «ЕвразЭнергоТранс»;

2. Краткое описание предлагаемых мероприятий.

Подстанция ПС 110/6кВ «Обогажительная» введена в эксплуатацию в 2005 г, является основным и единственным источником электроснабжения потребителей 2 категории надежности Абагурской фабрики Филиал Евразруда АО «ЕВРАЗ ЗСМК», а также объектов среднего и малого бизнеса, расположенных вблизи промплощадки

Подстанция «Обогажительная» представляет собой понизительную подстанцию, ОРУ -110кВ представлено схемой 110-4Н и имеет в своем составе две секции шин 110кВ, шесть разъединителей 110кВ, два трансформатора напряжения 110кВ, два элегазовых выключателя 110кВ и два силовых трансформатора ТРДН-40МВА. ЗРУ-6кВ подстанции «Обогажительная» представлено 4секциями шин 6кВ, щит собственных нужд 0,4кВ с двумя секциями шин 0,4кВ, панели РЗиА и управления. Собственные нужды подстанции запитаны от двух трансформаторов ТМ-160кВА. Оперативные цепи запитаны с БПНС и УКП. Комплектное распределительное устройство 6кВ состоит:

-из ячеек двухстороннего обслуживания с вакуумными выключателями 6кВ типа ВВЭ-10М/(630-3150) с электромагнитным приводом.

-устройства релейной защиты и автоматики выполнены на базе электромеханических реле.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к подстанции ПС 110/6кВ «Обогажительная», составляет 25,13 МВт. По результатам контрольных замеров электрических нагрузок оборудования, присоединенного к

подстанции ПС 110/35/6кВ «ОП-20», потребляемая мощность составляет 25,02 МВт.

В настоящее время техническое состояние оборудования КРУ-6кВ имеет ряд значительных недостатков и нарушений:

1. Срок эксплуатации силового оборудования КРУ-6кВ превышает средний срок эксплуатации в 1,5 раза. Запасные части для электромагнитных приводов сняты с производства, что привело к использованию элементов приводов резервных ячеек с целью восстановления работоспособности действующих. На изоляционных тягах полюсов наблюдается износ, люфты, что снижает изоляционные свойства полюса выключателя ВВЭ-10М и увеличивает переходное сопротивление контактной системы сверх нормируемых значений. Собачки электромагнитных приводов имеют значительную выработку, что привело к невозможности приведения регулировок привода к паспортным значениям. Информация содержится в актах ремонтов.

2. Для устройства релейной защиты на базе механических реле превышен средний срок эксплуатации в 1,5 раза. Комплектующие (испытательные блоки клеммники, ключи, световая аппаратура и т.д.) устройств РЗиА утратили эксплуатационные и изоляционные характеристики. Реле панелей защит имеют значительный разброс параметров по срабатыванию. Провода и кабели цепей вторичной изоляции эксплуатируются в условиях сниженной изоляции, относительно нормативных параметров, выполнены алюминиевым кабелем, имеют следы высыхания и растрескивания. Информация содержится в служебной записке от службы РЗиА ЦОПСАД № Q503/17 от 05.02.2024г в приложении №2.

3. На разъединителях 110кВ ЛР-110 ЮКГРЭС-ТуГРЭС-1, ЛР-110ЮКГРЭС-ТуГРЭС-2, СР-110-1, СР-110-2, ШР-110 Т-1-40, ШР-110 Т-2-40 был выявлен ряд технических замечаний, а именно:

3.1 механический износ контактов КСА;

3.2 отсутствует возможность регулировки положения контактов КСА;

3.3 механический износ электромагнитных блокировок разъединителей;

3.4 механический износ механических блокировок разъединителя;

3.5 механический износ подвижных элементов разъединителей;

3.6 неустранимые загрязнения фарфоровых опорных изоляторов;

3.7 заклинивание подвижных элементов контактной системы разъединителя;

4. Кабельные коммуникации и кабельная продукция находятся в неудовлетворительном состоянии, а именно:

4.1 На концевых кабельных муфтах наблюдается утечка масла, трещины в изоляции.

4.2 Кабель, проложенный по ОРУ-110кВ выполнен алюминием, имеет множественные повреждения, склонность к ломкости.

5. Собственные нужды подстанции находятся в неудовлетворительном состоянии, а именно:

5.1 Автоматы защиты 0,4кВ имеют механические неисправности (заедания, выработка в «собачках» удержания), превышено переходное сопротивление, увеличено время срабатывания.

5.2 Кабельная продукция имеет повреждения верхнего защитного слоя, пересушена.

5.3 Рабочее и аварийное освещение запитаны от одного источника питания, что является нарушением п.5.12.3 ПТЭЭСиС РФ.

5.4 В аварийном режиме система СДТУ и АСКУЭ не обеспечены постоянным функционированием и готовностью к действию при установленном качестве передачи информации, что является нарушением п.6.11.1 ПТЭЭСиС РФ.

6. Существующее оборудование системы телемеханизации не имеет функциональных возможностей удаленного управления силовым электрооборудованием и контроль за всеми технологическими параметрами диспетчером ЦУС.

7. Проектные решения подстанции «Обогатительная» не соответствуют современным требованиям в части надежности схемы электроснабжения потребителей, а именно:

7.1. В схеме питания оперативного тока для питания цепей защиты, управления, сигнализации цепей РЗиА соленоидов включения отключения приводов имеется значительный недостаток, а именно оперативный ток переменный и запитан от одного источника питания 220В с собственной сети подстанции. При ненормальных режимах работы сети, потеря источника питания оперативного тока может привести к отказу работы устройств РЗиА и снижению надежности электроснабжения потребителей.

7.2. Состав существующих релейных защит и автоматики подстанции «Обогатительная» не учитывает современные защиты ЛЗШ, дуговую защиту, УРОВ, которые в значительной степени повышают функциональные возможности устройств РЗиА по селективности, быстродействию, чувствительности и резервированию.

7.3 В связи с двигательной нагрузкой потребителей ГРА АО «ЕВРАЗ ЗСМК», отсутствие быстродействующих выключателей и микропроцессорной автоматики отрицательно сказывается на работе потребителей при возникновении ненормальных режимов работы оборудования, связанные с потерей питания одного из вводов 6кВ и работы АВР СВ-6кВ, не успевающей произвести перевод потребителей на резервный источник питания без остановки оборудования(двигателей). Требуется современный быстродействующий комплекс оборудования и защит БАВР.

8. Система охранного видеонаблюдения отсутствует, что не позволяет удаленно контролировать периметр подстанции, увеличивает риск проникновения посторонних лиц в электроустановку, снижает уровень защищенности объекта электроэнергетики.

9. Пожарная сигнализация и система пожаротушения в здании ПС «Обогащительная» находятся в неудовлетворительном состоянии, что создает значительные риски увеличения очага пожара и повреждения оборудования в случае появления источника возгорания.

10. АТЗ объекта не соответствует требованиям Федерального Закона РФ №256-ФЗ от 21.06.2011г. и ЛНА ООО «ЕЭТ» «Стандарт» утвержденного 02.02.2024г. Приказом №01-30, в объеме отсутствующих средств технической защиты:

10.1 Система охранного видеонаблюдения периметра (СВН) отсутствует.

10.2 Система контроля удаленного доступа (СКУД) отсутствует.

10.3 Система охранной сигнализации (ОС) отсутствует.

10.4 Основное ограждение объекта не в полной мере оснащено инженерными средствами.

10.5 Линия связи для оперативной передачи информации в единый центр оперативного реагирования с вышеперечисленных инженерных систем отсутствует.

11 Оборудование системы ТМ и АСКУЭ не позволяет расширение системы и подключение дополнительных сигналов ТС, ТИ, ТУ в результате реконструкции силового оборудования с повышенной степени автоматизации.

12 Отсутствует система технологического видеонаблюдения.

С целью повышения надежности потребителей, запитанных от ПС 110/6кВ «Обогащительная», создания безопасных условий труда обслуживающего персонала, повышения уровня антитеррористической защищенности объекта, повышения уровня автоматизации процессов и передачи информации на ведомственные органы и диспетчерский центр требуется выполнить реконструкцию подстанции в 2025г-2027г., в соответствии с современными нормами проектирования электроустановок, а именно:

1. Выполнить реконструкцию системы оперативного тока с АКБ и блоком аварийного освещения БАО.

2. Выполнить замену трансформаторов собственных нужд мощностью 250кВА.

3. Выполнить реконструкцию системы собственных нужд с заменой силовых шкафов ИСН-0,4кВ.

4. Выполнить реконструкцию системы технологического и охранного видеонаблюдения, охранной сигнализации, СКУД с организацией передачи данных на ПЦН.

5. Выполнить реконструкцию пожарной сигнализации и пожаротушения кабельного подвала с передачей данных на пульт ПЦН.

6. Выполнить реконструкцию разъединителей 110кВ на ОРУ-110кВ с двигательными приводами и вынесенными БУ.

7. Выполнить реконструкцию системы центральной сигнализации и оперативной блокировки.

8. Выполнить реконструкцию шкафов РЗиА трансформаторов, панелей управления.

9. Выполнить реконструкцию систему телемеханики и АСКУЭ с организацией канала передачи данных в диспетчерский центр ЕЭТ и автоматизированным рабочим местом;

10. Выполнить реконструкцию ячеек 1-4 с.ш. КРУ-6кВ повышенной степени автоматизации с микропроцессорными защитами, с оборудованием в комплекте быстродействующего АВР.

Показатели энергоэффективности вновь устанавливаемого оборудования: экономия потерей электроэнергии – 0% (за счет замены коммутационного оборудования).

3. Расчётная стоимость и основные показатели проекта.

Сметная стоимость работ по реконструкции ПС 110/6кВ «Обогащительная» по экспертной оценке составляет 231 311,75 тыс. рублей без НДС, в том числе:

- Выполнение проектных работ реконструкции ПС составляет 23 834,89 тыс. рублей без НДС.

- Укрупнённая стоимость СМР составляет 62 243,06 тыс. руб. без НДС.

- Оборудование 145 233,80 тыс. руб. без НДС.

Стоимость оборудования, материалов и СМР будет уточнена после получения проектно-сметной документации.

Стоимость выполнения работ по годам составит:

- 2025 г. – 60 883,24 тыс. руб. без НДС, в том числе:
проектные работы – 23 834,89 тыс. руб. без НДС,

- СМР – 11 114,50 тыс. руб. без НДС,
Оборудование – 25 933,84 тыс. руб. без НДС.

- 2026 г. – 65 666,18 тыс. руб. без НДС, в том числе:
СМР – 19 699,85 тыс. руб. без НДС,

- Оборудование – 45 966,32 тыс. руб. без НДС.

- 2027 г. – 104 762,34 тыс. руб. без НДС, в том числе:
СМР – 31 428,70 тыс. руб. без НДС,

- Оборудование – 73 333,64 тыс. руб. без НДС.

4. Список необходимых работ и оборудования.

- Выбор по результатам конкурса подрядной организации на выполнение реконструкции ПС 110/6кВ «Обогащительная».

- Выполнение проектных работ.

- Оформление заказных спецификаций на поставку оборудования и материалов.

- Поставка необходимого оборудования и материалов.

- Выполнить реконструкцию системы оперативного тока с АКБ и блоком аварийного освещения БАО.
- Выполнить замену трансформаторов собственных нужд мощностью 250кВА.
- Выполнить реконструкцию системы собственных нужд с заменой силовых шкафов ЩСН-0,4кВ.
- Выполнить реконструкцию системы технологического и охранного видеонаблюдения, охранной сигнализации, СКУД с организацией передачи данных на ПЦН.
- Выполнить реконструкцию пожарной сигнализации и пожаротушения кабельного подвала с передачей данных на пульт ПЦН.
- Выполнить реконструкцию разъединителей 110кВ на ОРУ-110кВ с двигательными приводами и вынесенными БУ.
- Выполнить реконструкцию системы центральной сигнализации и оперативной блокировки.
- Выполнить реконструкцию шкафов РЗиА трансформаторов, панелей управления.
- Выполнить реконструкцию систему телемеханики и АСКУЭ с организацией канала передачи данных в диспетчерский центр ЕЭТ и автоматизированным рабочим местом;
- Выполнить реконструкцию ячеек 1-4 с.ш. КРУ-6кВ повышенной степени автоматизации с микропроцессорными защитами, с оборудованием в комплекте быстродействующего АВР.
- Выполнение работ по наладке и испытаниям оборудования.
- Сдача оборудования в эксплуатацию.

5. Календарный график реализации проекта.

- в течении 1 квартала 2025 г. провести конкурсные процедуры и выбрать подрядную организацию для выполнения полного комплекса работ по реконструкции ПС 110/6кВ «Обогатительная».
- в течении 2-3 квартала 2025 г. поэтапно получить проектно-сметную документацию от проектной организации.
- в течении 1-2 квартала 2025 г. оформить заказ на поставку оборудования (1 этапа) на основании полученной от проектной организации спецификации на оборудование;
- в 2-3 квартале 2025г. провести подготовительные работы (1 этапа);
- в течении 2-3 квартала 2025 г. осуществить поставку оборудования (1 этапа) системы оперативного тока с АКБ и блоком аварийного освещения БАО, трансформаторов собственных нужд мощностью 250кВА, силовых шкафов ЩСН-0,4кВ системы собственных нужд, системы технологического и охранного видеонаблюдения, охранной сигнализации, СКУД, пожарной сигнализации и пожаротушения.

- в 3-4 квартале 2025 г., выполнить комплекс строительно-монтажных и наладочных работ по вводу в работу оборудования (1 этапа) системы оперативного тока с АКБ и блоком аварийного освещения БАО, трансформаторов собственных нужд мощностью 250кВА, силовых шкафов ЩСН-0,4кВ системы собственных нужд, системы технологического и охранного видеонаблюдения, охранной сигнализации, СКУД, пожарной сигнализации и пожаротушения.

- в 1-2 квартале 2026 г. выполнить поставку оборудования (2 этапа) разъединителей 110кВ на ОРУ-110кВ с двигательными приводами и вынесенными БУ, системы центральной сигнализации и оперативной блокировки, шкафов РЗиА трансформаторов, панелей управления, системы телемеханики и АСКУЭ;

- в 3-4 квартале 2026 г., выполнить монтаж и наладку оборудования (2этапа) разъединителей 110кВ на ОРУ-110кВ с двигательными приводами и вынесенными БУ, системы центральной сигнализации и оперативной блокировки, шкафов РЗиА трансформаторов, панелей управления, системы телемеханики и АСКУЭ;

- в 1-2 квартале 2027 г. выполнить поставку оборудования (3 этапа) ячеек 1-4 с.ш. КРУ-6кВ повышенной степени автоматизации с микропроцессорными защитами, с оборудованием в комплекте быстродействующего АВР.

- в 3-4 квартале 2027 г., выполнить монтаж и наладку оборудования (3 этапа) ячеек 1-4 с.ш. КРУ-6кВ повышенной степени автоматизации с микропроцессорными защитами, с оборудованием в комплекте быстродействующего АВР.

6. Структурный план проекта.

- Выполнение проектных работ по реконструкции ПС;
- Приобретение оборудования и материалов по реконструкции ПС;
- Замена оборудования и выполнение комплекса монтажных и пуско-наладочных работ.

7. Оценка эффективности.

- Реконструкция ПС 110/6кВ «Обогащительная» с заменой оборудования 6кВ с БАВР, 110кВ, устройств РЗиА, системы собственных нужд с ТСН, системы оперативного тока повлияет на повышение энергетической эффективности передачи электрической энергии и надежности электроснабжения потребителей 2 категории надежности Абагурской фабрики Филиал Евразруда АО «ЕВРАЗ ЗСМК», а также многочисленных объектов среднего и малого бизнеса, расположенных вблизи промплощадки

- Реконструкция системы телемеханики и АСКУЭ с созданием автоматизированного рабочего места оперативного персонала повысит уровень автоматизации подстанции и предоставит оперативному персоналу и диспетчерскому центру ОДС ЦУС удаленный доступ к состоянию схемы электроснабжения подстанции для принятия оперативных решений по ликвидации аварийных положений на объекте.

- Реконструкция системы технологического видеонаблюдения, системы оперативной блокировки оборудования 6кВ, пожарной сигнализации и пожаротушения повысит уровень безопасности обслуживающего персонала при выполнении технического обслуживания электрооборудования.

- Реконструкция инженерных систем (охранного видеонаблюдения, охранной сигнализации, СКУД) повысит уровень антитеррористической защищенности объекта.

Технический директор



Н.Н. Апрышко

8. Приложения.

Приложение № 1. Локальный сметный расчет № 1.8 на выполнение реконструкции ПС 110/6кВ «Обогатительная».

Приложение № 2. Схема ПС 110/6кВ «Обогатительная».

Приложение №3. Акт осмотра технического состояния электрооборудования ПС Обогатительная.

Приложение №4. Акт № 3 от 20.02.2024 оценки АТЗ ЭСХ ПС Обогатительная.

Приложение №5. Акт от 15.12.23г проверки работоспособности АПС Обогатительная.

Приложение №6. Служ.письмо № 503-17 от 05.02.24г Обогатительная замена РЗиА

Приложение №7. Служ.письмо от 05.02.24г Обогатительная замена ДЗТ-11

Приложение №8. Фото панелей защит трансформаторов.

