



Селезнев Сергей Владимирович

**«Разработка мероприятий по повышению устойчивой
работы ответственных электроприемников ПАО
«Гайский ГОК» при возмущениях во внутренней и
внешней сети»**

Магистерская диссертация

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Научный руководитель

К.т.н. Симонов А.В.

г. Верхняя Пышма, 2020 г.





Актуальность работы.

- **Решение проблемы обеспечения безотказной работы является необходимым условием при проектировании и эксплуатации производств с непрерывным циклом работы (кабельное, металлургическое, горнообогатительное, цементное производство, добыча, транспортировка и переработка нефти). Аварийная остановка ответственных механизмов технологических процессов вследствие кратковременных нарушений электроснабжения (КНЭ) – провалов и прерываний напряжения, может привести к значительному экономическому ущербу.**



Цель работы. Разработка мероприятий по повышению устойчивости работы ответственных электроприемников ПАО «Гайский ГОК» при возмущениях во внутренней и внешней сети.

Объект исследования. Внутренняя и внешняя сеть района ГПП-2 ПАО «Гайский ГОК»

Предметом исследования. Методы и средства повышения устойчивой работы электроприемников на промышленных предприятиях, в том числе на горно-обогатительных комбинатах;

Оптимальная система электроснабжения основанная на анализе схемно-режимных ситуаций при создании расчетной модели в программном комплексе «PowerFactory»

Научная новизна работы заключается в разработке расчетной модели района ГПП-2 в программном комплексе позволяющего моделировать установившиеся режимы, токи короткого замыкания, а также переходные процессы;

Методы научных исследований.

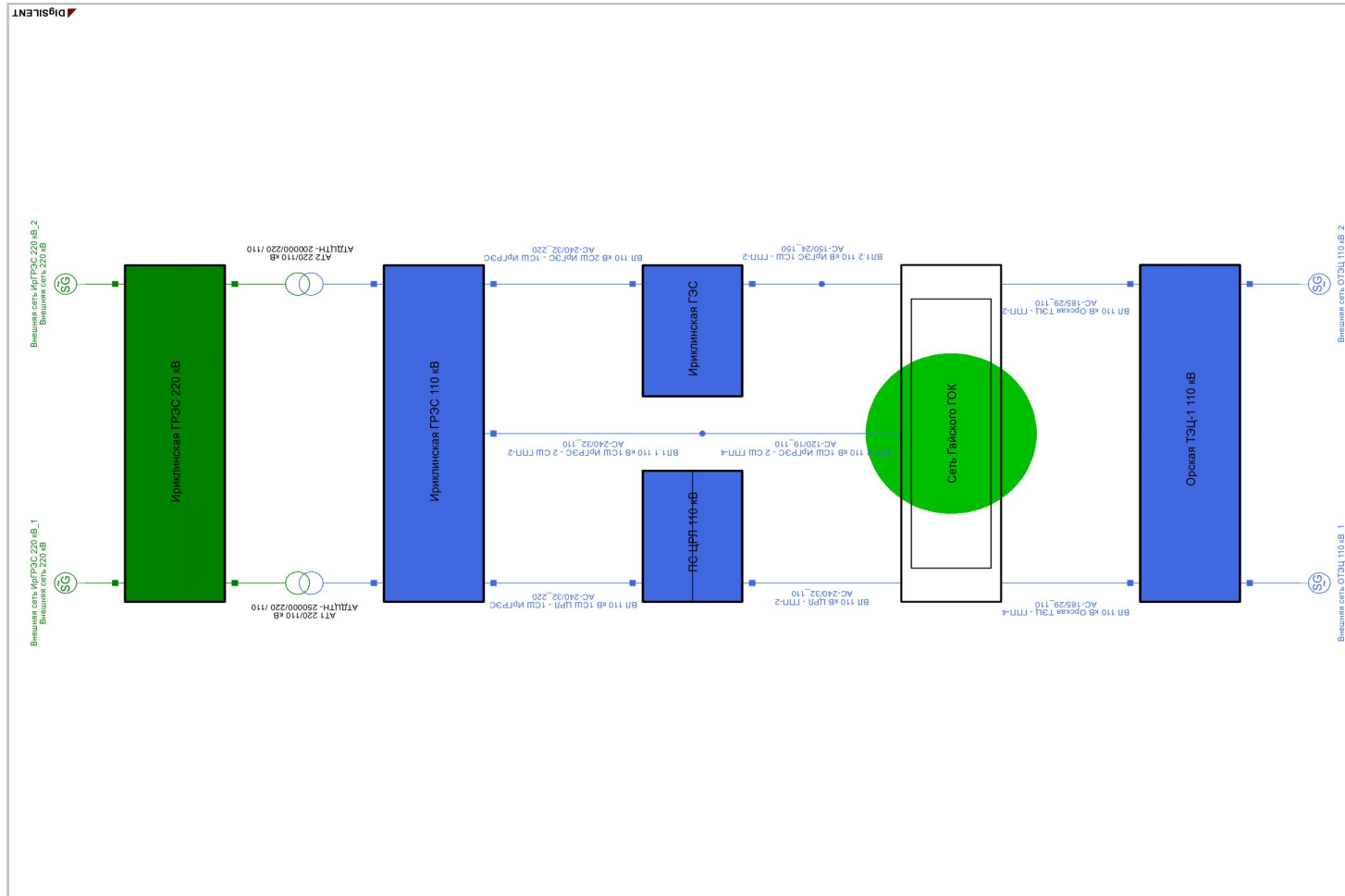


Основные задачи исследования.

- Определение перечня потребителей I и II категории надежности электроснабжения, в отношении которых будет проводиться исследование устойчивости работы на границе расчетной схемы сети 6, 35 110 кВ сети района ГПП-2
- Разработка расчетной модели внутренней и внешней сети района ГПП-2 ПАО «Гайский ГОК» в программном комплексе «PowerFactory».
- Проведение расчетов электрических режимов сети и расчетов динамической устойчивости двигательной нагрузки с целью выявления схемно-режимных ситуации и возмущений, приводящих к наиболее тяжелым последствиям нарушения технологических процессов ПАО «Гайский ГОК»
- Разработка мероприятий по повышению устойчивости работы ответственных электроприемников ПАО «Гайский ГОК» при возмущениях во внутренней и внешней сети в т.ч. на участках электроснабжения сторонних потребителей, получающих питание по сети 6 кВ от ГПП-2
- Оценка эффективности внедрения мероприятий по повышению устойчивости работы ответственных электроприемников

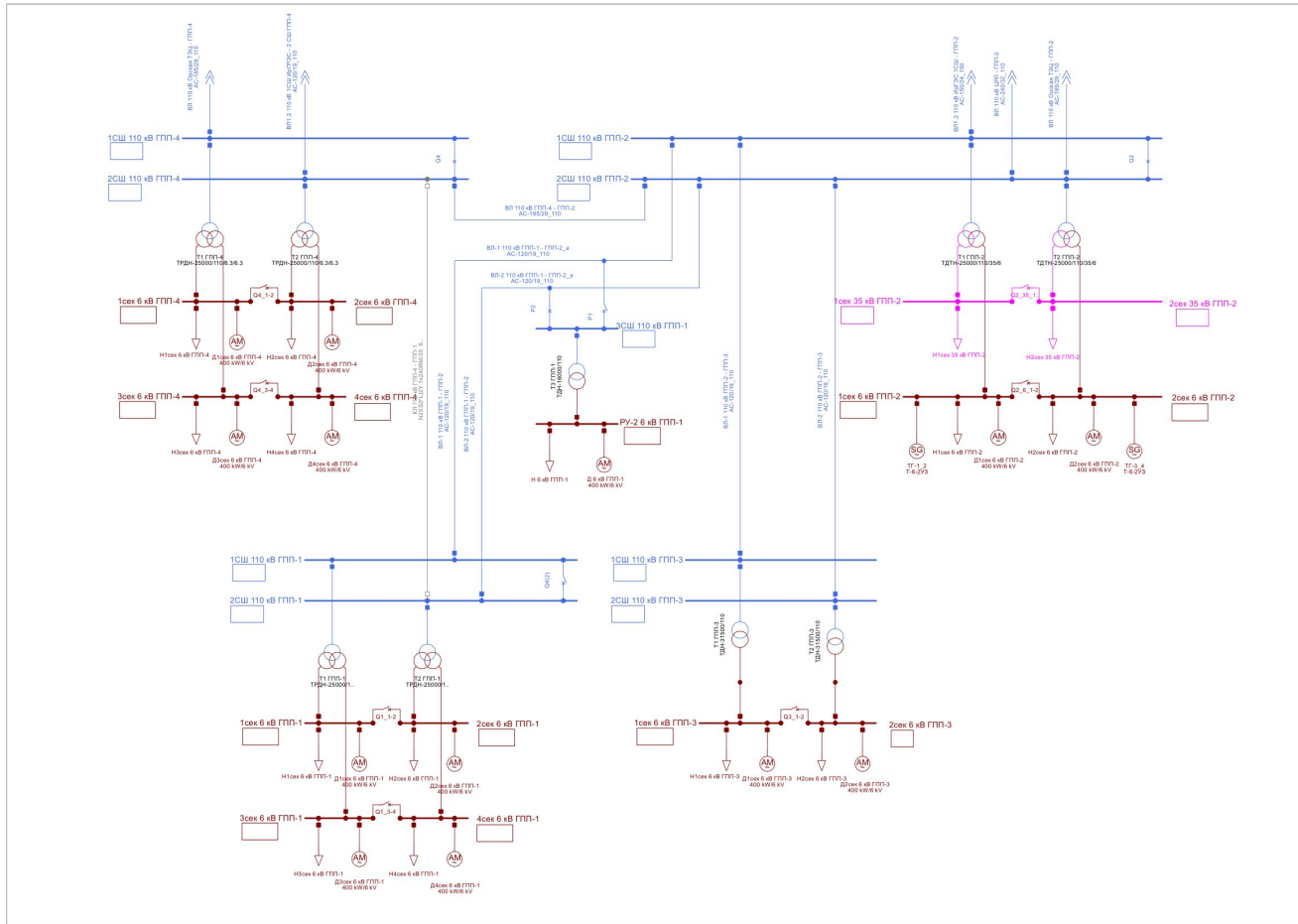


Внешняя схема электроснабжения ПАО «Гайский ГОК»





Внутренняя схема электроснабжения ПАО «Гайский ГОК»



designer



Анализ электрохозяйства сети района «Гайский ГОК»

- внешнее электроснабжение – от Ириклинской ГРЭС (ВЛ 110 кВ), от Ириклинской ГЭС (ВЛ 110 кВ), от ПС ЦРЛ (ВЛ 110 кВ), от Орской ТЭЦ (ВЛ 110 кВ);
- внутреннее электроснабжение – осуществляется за счет получения питания из внешней сети на шины ГПП-2 и ГПП-4, а также от собственных генерирующих источников на (4 генератора 6 кВ, 6МВт на Гайской ТЭЦ). Питание организовано по кабельным линиям 6 кВ от ГПП-2 и ГПП-4.



Электроприемники 1-ой категории электроснабжения

-Электроприемники ПАО «Гайский ГОК» относятся к I категории электроснабжения, за исключением шахты «Эксплуатационная» и помольно-смесительного отделения – это II категория.

(Будут проведен анализ электроприемников ГПП-2)



Ожидаемая практическая значимость работы.

- Проведен сравнительный анализ экспериментально установленных результатов с данными, полученными при моделировании в программном комплексе «PowerFactory»;
- Разработаны мероприятия по снижению влияния возмущений в сторонних участках сети на технологические процессы ПАО «Гайский ГОК»;
- Разработаны мероприятия по снижению токов короткого замыкания в сети 6-110 кВ;
- Выполнен анализ схем присоединения существующих субабонентов в сети 6 кВ;
- Разработаны мероприятия по снижению влияния возмущений в сторонних участках сети на технологические процессы ПАО «Гайский ГОК».

Достоверность и обоснованность полученных результатов.

Достоверность и обоснованность обеспечена анализом, расчетами, моделированием процессов, схемно-режимных ситуаций в разработанной модели в программном комплексе «PowerFactory».



Апробация работы.

- Результаты исследования были представлены на II-й Российской научно-практической конференции “Управление и устойчивое развитие энергохозяйства предприятий в НЧОУ ВО «Технический университет УГМК», г Верхняя Пышма в 2020 г., а так же руководству ПАО «Гайский ГОК»

Публикации.

-будут добавлены



Личный вклад автора

- Работа содержит результаты исследований, выполненных лично автором, а также при непосредственном участии. Личное участие состоит в постановке и разработке основной идеи и темы работы;
- Проведение анализа системы электроснабжения и выявление возмущений внешней и внутренней сети района ГПП-2 ПАО «Гайский ГОК»;
- Создание расчетной модели сети района ГПП-2 ПАО «Гайский ГОК» в программном комплексе «PowerFactory»;
- Разработка оптимального режима электроснабжения потребителей 6 кВ сети района ГПП-2 ПАО «Гайский ГОК» по результатам исследования



Заключение.

- В ходе данной работы будут представлены разработанные мероприятия для устойчивой работы ответственных электроприемников ПАО «Гайский ГОК»;
- Сопоставлены затраты на реализацию мероприятий по повышению устойчивости работы ответственных электроприемников ПАО «Гайский ГОК» с предполагаемыми убытками предприятия от недовыпуска продукции, связанного с нарушением технологических процессов при возмущениях во внутренней и внешней сети



Благодарю за внимание!