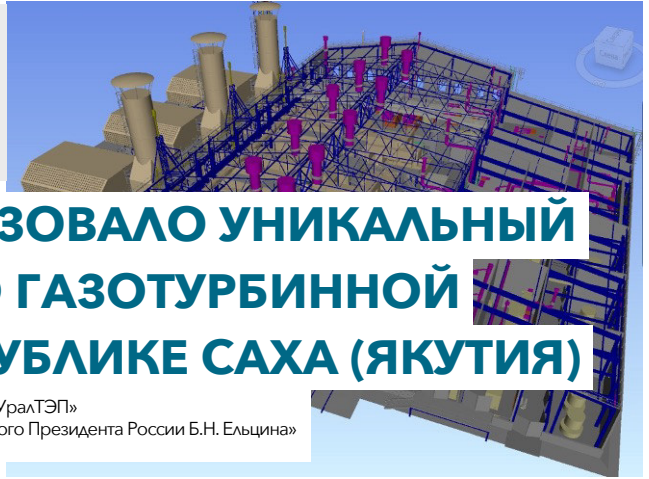


АО «Проектно-инженерный центр УралТЭП» – один из современных проектных институтов в энергетике России, созданный в 2003 г. на базе известного ОАО «Теплоэлектропроект». Компания специализируется на комплексном проектировании тепловых электростанций и электросетевых объектов на территории Уральского, Северо-Западного, Приволжского, Западно-Сибирского федеральных округов, а также за границей России. «ПИЦ УралТЭП» использует в своей работе самые современные технологии проектирования, в т.ч. лазерное сканирование, 3D-моделирование и другие, что прямо отражается на количестве и качестве выполненных проектов.



АО «ПИЦ УРАЛТЭП» РЕАЛИЗОВАЛО УНИКАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО РАСШИРЕНИЮ ГАЗОТУРБИННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Авторы: **Александр Попов** - главный инженер АО «Проектно-инженерный центр УралТЭП»
Сергей Семенов и **Александр Тавлицев** - доценты ФГАОУ ВО «УрФУ им.первого Президента России Б.Н. Ельцина»



Александр Петрович Попов
главный инженер

В прошлом году команда АО «ПИЦ УралТЭП» участвовала в интересном проекте по расширению газотурбинной электростанции (ГТЭС), питающей автономную энергосистему нефтегазоконденсатного месторождения.

Данная работа относится к области энергетики и была выполнена по заказу нефтедобывающего предприятия.

При выполнении работы возник ряд наукоёмких задач, потребовавших привлечение научного потенциала Свердловской области в лице **ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»**, в части проблем, связанных с расчетом режимов электрической сети. Данное сотрудничество позволило системно решить поставленные технические задачи на современном уровне, с необходимой доказательной базой.

Проектируемые объекты размещаются на крупном нефтегазоконденсатном месторождении в республике Саха (Якутия).

На месторождении существует действующая газотурбинная электростанция (ГТЭС), предназначенная для выработки электрической и тепловой энергии с целью электро- и теплоснабжения объектов нефтедобычи нефтегазоконденсатного месторождения и утилизации попутного нефтяного газа.

Большую часть потребителей электрической энергии составляют синхронные и асинхронные двигатели, питающие различные установки нефтегазовой промышленности. Особенностью режима работы данных потребителей является относительно равномерный суточный график нагрузки. Энергосистема является автономной и не имеет электрической связи с Единой энергосистемой

страны. Основными источниками питания потребителей являются электрическая станция, мощность существующей ГТЭС – 144 МВт, 9 генераторов мощностью 16 МВт.

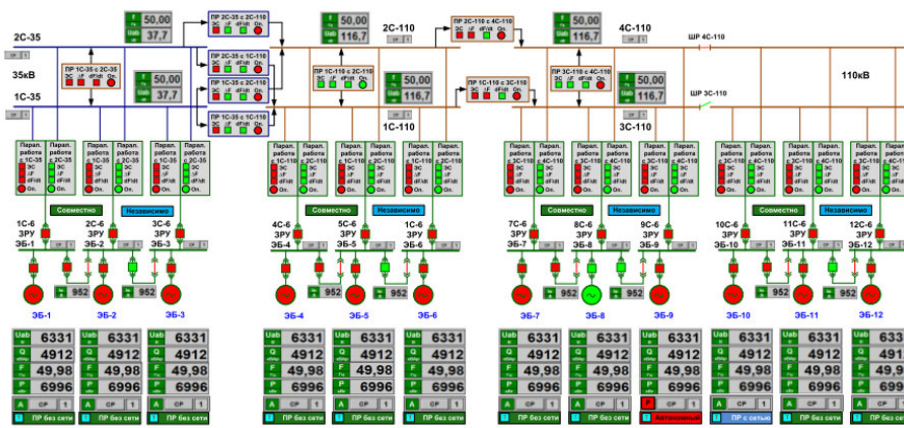
В связи с увеличением объёма добычи на месторождении прогнозная электрическая нагрузка должна в скором времени превысить мощность существующих генераторов.

С целью увеличения мощности ГТЭС предусматривается

расширению ГТЭС до мощности 192 МВт, были выполнены все необходимые электрические расчёты автономной энергосистемы. Для определения максимального электромагнитного момента на валу синхронных генераторов, выполнено моделирование режимов близких двух- и трёх-фазных КЗ на шинах ГТЭС.

1. Составлена модель ГТЭС и прилегающей сети.
2. Рассчитаны режимы близких КЗ.
3. Для каждого короткого замыкания подбирается момент времени, при котором будет достигаться наиболее неблагоприятный (максимальный) момент на валу синхронного генератора.

4. Определено максимальное значение электромагнитного момента на валу агрегатов, с учетом реактирования.



ривается строительство еще одной очереди электрической станции, предназначенной для компенсации дефицита мощности и электро-снабжения потребителей структурных подразделений нефтедобывающего предприятия и сторонних потребителей.

В состав новой очереди основного оборудования ГТЭС входят три газотурбинные энергетические установки (ГТЭУ) типа ГТЭУ-16 «Волга» поставки АО «Казанское моторостроительное производственное объединение».

Суммарная установленная электрическая мощность новой очереди ГТЭС составляет 48 МВт. Единичная электрическая мощность ГТЭУ-16 «Волга» составляет 16 МВт. Режим работы ГТЭС – постоянный, автономный или параллельно с существующей электростанцией. Число часов работы ГТЭС принято 8760 часов в год. В качестве основного топлива для ГТЭС принят попутный нефтяной газ.

Выдача вырабатываемой электрической мощности в сеть предусмотрена на напряжении 110 кВ через открытое распределительное устройство 110 кВ (ОРУ 110 кВ). Сеть напряжением 110 кВ работает с эффективно заземленной нейтралью. Для разработки проектной документации по

- определению режима работы;
- группового регулирования активной мощности и частоты;
- групповое регулирование реактивной мощности и напряжения;
- синхронизации.

Алгоритмы определения режима работы и групповое регулирование мощности, и напряжения реализовываются в контроллере общестанционного уровня АСУ ТП ГТЭС.

В настоящий момент строительство данного объекта находится в завершающей стадии. Совместными усилиями строителей, монтажников, наладчиков, проектировщиков и Заказчика в скором времени на карте энергетиков появится еще один источник тепла и света.



АО «ПИЦ УралТЭП»
 Екатеринбург, пр. Ленина, 60А,
 офис 400/4
+7 (343) 278-82-00
 ter@uraltep.ru,
uraltep.ru