



Электростанция Томинского ГОКа

Высокие технологии в распределенном производстве энергии

Т. А. Торицина – журнал «Турбины и Дизели»

Крупнейшая ГПЭС в России мощностью 207 МВт обеспечивает потребителей Томинского горно-обогатительного комбината в Челябинской области электрической и тепловой энергией. Обслуживание и эксплуатацию станции осуществляют специалисты компании ENGEN.

In brief

Tominsky mining and processing complex power station. High technologies in the sphere of distributed power generation.

The largest gas engine power station in Russia with a capacity of 207 MW provides consumers of the Tominsky mining and processing complex in the Chelyabinsk region with electric and thermal energy. The maintenance and operation of the station is carried out by ENGEN specialists. 22 B35:40V20AG2 gas engine power plants manufactured by Rolls-Royce each rated at 9410 kW are operated as part of the station. The electrical efficiency of the units is 48.2 %. The advantage of medium-speed B35:40 engines is high availability for operation and low lifetime costs.

В составе ГПЭС применены 22 энергоблока B35:40V20AG2 мощностью по 9410 кВт производства Rolls-Royce. Электрический КПД установок – 48,2 %. Преимуществом средне-оборотных двигателей B35:40 является высокая готовность к эксплуатации и низкие расходы за срок службы. Передовые камеры сгорания, которыми оснащены двигатели, обеспечивают низкие уровни эмиссии и высокие эксплуатационные параметры оборудования.

Двигатели B35:40 работают на обедненной топливовоздушной смеси по циклу Миллера. Приводы оснащены турбонагнетателем с регулируемым сопловым аппаратом и байпасом компрессора. Таким образом, обеспечивается оптимальный алгоритм управления коэффициентом избытка воздуха.

Энергоблоки расположены в двух машинных залах капитального здания (по 12 и 10 установок) площадью 7660 м². Станция оснащена системами приточно-вытяжной вентиляции, сжатого воздуха, подпитки моторным маслом, охлаждения двигателей, автоматического пожаротушения, распределителей электроэнергии и трансформирования, утилизации тепла. Градири охлаждения систем двигателя установлены на открытой площадке. Центральный тепловой пункт, находящийся в отдельном здании, обеспечивает тепловой энергией ГПЭС и объекты ГОКа.

Для поддержания в исправном состоянии ГПУ и стационарных систем построен цех ремонта ГБЦ и турбокомпрессоров, мастерские с набором оборудования и инструмента для выполнения механических и электротехнических работ. В машинных залах основного здания установлены 4 кран-балки грузоподъемностью по 3,2 т, предназначенных для выполнения работ при обслуживании и ремонтах различной сложности двигателей и электрогенераторов, а также стационарных систем.

Для обеспечения газопоршневых установок расходными материалами и запасными частями на территории станции построен открытый склад охлаждающей жидкости и моторных масел, а также центральный отопляемый склад площадью 373 м² для хранения расходных материалов и запасных частей.

Центральный щит управления станции находится в помещении диспетчерского персонала в основном здании. На каждом энергоблоке установлена панель ЕСС. С ее помощью осуществляется запуск и настройка параметров ГПУ. Синхронизация генераторов ГПЭС с сетью через секции шин осуществляется распределительным устройством РУ10 кВ.

Синхронизация групп генераторов энергоблоков, собранных на секциях шин распределительного устройства, с сетью выполнена через вводные секции РУ10 кВ с подстанций

220 кВ «Медная». Осуществляется управление активной и реактивной мощностью ГПЭС, распределение мощности между энергоблоками, управление перетоком мощности между станцией и сетью.

С центрального щита осуществляется автоматический контроль и корректировка работы станционных систем, управление общестанционной маслосистемой, пневмосистемой, визуализация работы станции. Ведется журнал событий и обеспечено хранение архивов, с возможностью последующего их переноса на жесткие носители для длительного хранения.

Осуществляется постоянная загрузка станции вне зависимости от времени суток. За сутки в среднем производится 3800 МВт·ч энергии. В работе находится 17 установок, 5 ГПУ поддерживаются в горячем резерве. График работы оборудования гарантирует надежное энергообеспечение потребителей. Остановка ГПУ для обслуживания и ремонта не приводит к снижению мощности станции.

Электропитание из внешней сети осуществляется от ПС 220/35/10 кВ по двум линиям. При пропадании напряжения на одной из линий срабатывает автоматический ввод резерва на стороне 35 кВ. Также обеспечено резервное питание от ПС 110/10 кВ.

Поставка и монтаж всех систем, генерирующего оборудования были выполнены в течение года – с июня 2019 г. по июнь 2020 г. Пусконаладочные работы с поэтапным вводом агрегатов проводились с третьего квартала 2020 года. В первом квартале 2021 года станция введена в эксплуатацию и работает в базовом режиме.

Обслуживание и эксплуатацию станции осуществляют специалисты компании ENGEN. Компания недавно появилась на рынке распределенной энергетики, но реализованные проекты вызывают интерес заказчиков. Участие в проектах такого масштаба свидетельствует о том, что специалисты компании много лет работают в этой области и накопили богатый опыт в их реализации.

В настоящий момент в составе компании ENGEN работает более 100 сотрудников, большинство из них сервисные инженеры, обеспечивающие эксплуатацию оборудования на удаленных объектах в режиме 24/7. Специалисты компании осуществляют:

- круглосуточную эксплуатацию оборудования;
- планово-предупредительные ремонты;
- техническое и оперативное обслуживание энергетического оборудования и электрических сетей;
- профилактические предупредительные осмотры и выполнение плановых ремонтов;

- снабжение запасными частями, расходными материалами и технологическими жидкостями;
- оперативно-диспетчерское управление оборудованием и др.

Сотрудники компании имеют опыт эксплуатации и обслуживания техники различных производителей – газопоршневых и дизельных установок, двигателей в составе компрессорных и насосных станций. Накоплен значительный опыт проведения капитальных ремонтов в полевых условиях, а также создания и модернизации АСУ ТП электростанций на базе контроллеров мировых производителей.

В штате компании – специалисты, проходящие постоянное обучение, в том числе на заводах-изготовителях, имеющие длительный опыт эксплуатации различных типов электростанций в сложных климатических условиях. Для проведения сервисных работ любой сложности в компании имеется всё необходимое диагностическое оборудование и инструмент. Благодаря современной производственно-технической базе и квалифицированному персоналу стабильно поддерживается высокий уровень предоставляемых услуг.

Центральный офис предприятия расположен в г. Екатеринбурге. Работает круглосуточный аварийно-диспетчерский центр. Для приближения сервисных ресурсов к объектам заказчиков компании ENGEN имеет сеть филиалов на территории РФ и некоторых стран СНГ. Среди заказчиков ENGEN – компании-лидеры российской экономики, в том числе горнодобывающие и производственные предприятия. **Д**

22 энергоблока общей мощностью 207 МВт работают в базовом режиме

