

Срок службы газопоршневой установки: как его продлить

Р. И. Садыков – ГК «ТЕХ»

In brief

Service life of gas engine power plant: how it can be extended.

The manufacturers of gas engine power plants determine long service life about 20 years at production of the equipment. Under continuous work it means 8500 operating hours per year, 170 000 during 20 years. Total output of gas engine power plants rated at 500 kW during twenty years is 85 mln kWh. Taking into account the difference between electric power tariff (at an average 6 rubles in Russia) and prime cost of electric power generated by gas engine power plant (2 rubles) one can get 340 mln rubles of saving. Unfortunately at present in the country there is no long-term planning even on the state level.

Производители газопоршневых установок закладывают при создании оборудования длительный ресурс – около 20 лет. При постоянной работе это составляет примерно 8500 часов в год, за 20 лет – 170 000 часов.

Газопоршневая установка мощностью 500 кВт выработает за этот срок 85 млн кВт·ч. Учитывая разницу между тарифом (6 р. в среднем по России) и себестоимостью электроэнергии, производимой ГПУ (2 р.), получаем 340 млн рублей экономии от применения собственной генерации.

К сожалению, сегодня в стране даже на государственном уровне планирование на долгосрочную перспективу отсутствует. Дефицит электроэнергии и распределительных мощностей и вместе с тем появление все более энергоемких производств создают дисбаланс. Как известно, монополии часто отказываются принимать в сеть излишки электроэнергии, получаемой от собственной генерации, но несмотря на это предприятия не отказываются от приобретения автономных энергоисточников. Дополнительными преимуществами собственной генерации являются получаемая тепловая энергия ГПУ, энергонезависимость, резервирование мощностей, технологическая гибкость.

ГПЭС, даже созданные из максимально надежных комплектующих, на протяжении всего срока службы требуют постоянного контроля и внимательного отношения. Отметим несколько основных факторов, отрицательно влияющих на длительную безостановочную работу моторов и других систем ГПУ.

Детонация. Одинаково негативно воздействует на ГПУ как с длительным сроком эксплуатации, так и на вновь установленные. Детонации может быть подвержена вся цилиндропоршневая группа. Не обнаруженная вовремя, она разрушает мотор в течение нескольких часов.

Провоцирующими факторами являются изменение калорийности и состава газа (у газовых сетей есть паспорт газа, но каковы его фактические показатели в трубопроводе – неизвестно), изменение температуры окружающей среды (от –35 до +35 °С), неправильная настройка топливной системы ГПУ, изменение нагрузки. Решением проблемы является применение системы антидетонации с точной настройкой. Стоимость этой важнейшей для ГПУ системы составит 150–300 тыс. рублей вместе с установкой и наладкой.

Перегрев. Чем дольше срок эксплуатации ГПУ, тем выше риски. Очагами поражения являются цилиндропоршневая группа, головки блока цилиндра, турбины, выхлопной коллектор, радиаторы охлаждения, насосы, датчики. К провоцирующим факторам относятся: неточная настройка системы управления, отсутствие защит, несвоевременное обслуживание, несоответствующие рабочие жидкости.

Чтобы избежать этого, нужно пользоваться услугами сертифицированного и авторизованного сервиса по наладке и эксплуатации ГПУ.

Неквалифицированный сервис. Может вывести из строя надолго (или навсегда) даже новую ГПУ. Очаги поражения – любой узел, включая систему управления, контроллеры и др. Очень важно выполнять обслуживание своевременно и в соответствии с документацией производителя электростанции. Заранее приобретать расходные материалы, жидкости, быстро изнашивающиеся запчасти.



Разрушение поршня в результате детонации



Повреждения гильзы цилиндра вследствие перегрева



С Разрушенное коромысло после некавалифицированного сервиса

С Коррозия на двигателе, возникшая в результате простоя

Необходимо четко планировать затраты. Приобретая электростанцию, важно закладывать в бюджет расходов статью «запчасти и сервис». При наличии возможности обучать собственный персонал.

Длительный простой или работа на низкой мощности. Особенно вредны для вновь установленных ГПУ. Прежде всего, инвестиции будут «отбиваться» значительно медленнее. Но кроме этого, возникают технические ограничения: при работе на низкой мощности нужно специально настраивать всю ГПУ, чтобы исключить повреждения в камере сгорания и контурах охлаждения, в улитках турбин, теплообменниках и т.д. Очагами поражения являются цилиндропоршневая группа, подшипники, генератор, электрические соединения и контуры охлаждения, контур газовыхлопа, картер двигателя.

При долгом простое оборудование начинает ржаветь, не может развивать требуемую мощность при запуске. Провоцирующие факторы – колебания влажности и температуры. На открытых металлических поверхностях выпадает роса, что ведет к коррозии. Электрические соединения окисляются и теряют контакт.

При остановках оборудования необходимо поддерживалась положительную температуру и необходимую влажность в помещении электростанции. При простое ГПУ больше трех месяцев – консервировать. Если нет необходимости в постоянной работе, нужно запускать оборудование раз в неделю, прогревать, дефекты важно устранять сразу.

Это несколько самых важных правил, которые необходимо соблюдать, чтобы техника работала еще очень долго после полной окупаемости всех затрат и принесла ожидаемые 340 миллионов прибыли. **Д**

Газопоршневая электростанция построена в Краснодаре.

Новости

Группа компаний «ТЕХ» ввела в эксплуатацию газопоршневую электростанцию TEX 530. Мини-ТЭС будет работать в базовом режиме и обеспечит потребности коммунальной котельной.

ГПЭС электрической мощностью 530 кВт и тепловой 648 кВт смонтирована в контейнере с системой утилизации тепла. Энергоблок создан на базе двигателя E3262 LE 202 производства MAN. Система управления TEX-E на базе контроллеров АЮ Motortech обеспечивает параллельную работу электростанции с внешней сетью, с нулевым перетоком, а также расширенный удаленный мониторинг.

Тепло системы утилизации используется в общем коллекторе для подогрева охлажденного теплоносителя котельной. Такое решение повысит эффективность котлов и снизит расход газа на выработку тепла. Расход газа ГПЭС TEX 530 на номинальном (100 % мощности) режиме составляет 132 м³/ч.

В основе оборудования компании «ТЕХ» лежит принцип plug & play, т.е. оно может оперативно запускаться в работу, не требуя дополнительных настроек. Число внешних соединений сведено к минимуму, что существенно сокращает затраты генподрядной организации на интеграцию станции с периферийными системами объекта.

Оснащение существующих и строящихся котельных когенерационными модулями широко распространено на современном рынке и обусловлено экономическим эффектом, который достигается снижением издержек на производство электроэнергии. Так, экономия при использовании ГПЭС TEX 530 за один год может достигать 4500 МВт·ч (около 20 млн рублей).

Газопоршневые электростанции производства компании «ТЕХ» проходят полноценные испытания перед вводом в эксплуатацию.