

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДВИГАТЕЛИ ПРОГРЕССА

В октябре на ТЭЦ-13, расположенной в микрорайоне Гайва, планируется запуск газотурбинной электростанции мощностью 16 мегаватт разработки и производства предприятий «Авиадвигатель» и «Пермский моторный завод». После запуска установленная электрическая мощность электростанции вырастет почти вдвое — с 18 до 34 МВт. Это позволит более чем в два раза увеличить годовой отпуск электроэнергии и существенно снизить расход топлива на ее производство. Спрос на промышленные двигатели, которые производят пермские моторостроители, стабильно высокий и растет с каждым годом. Это связано с тем, что характеристики оборудования изначально имели преимущество перед аналогами, так как были созданы на базе передовых авиационных двигателей, и постоянно совершенствуются в зависимости от растущих потребностей заказчиков.

ТЭЦ-13 обеспечивает электрической и тепловой энергией «Камкабель», а также запитывает теплом весь микрорайон Гайва. В 2006 году руководство ТГК-9 КЭС-Холдинга приняло решение о реконструкции ТЭЦ с помощью пермских промышленных двигателей. До этого там использовались два паротурбинных агрегата — мощностью 12 МВт и 6 МВт. С ОАО «Авиадвигатель» энергетики заключили договор на изготовление и поставку газотурбинной электростанции ГТЭС-16ПА, мощность которой составляет 16 МВт.

Эта электростанция — первая такой мощности, разработанная и произведенная пермскими моторостроителями. В конструкции электростанции использована энергетическая установка ГТЭС-16ПА на базе двигателя ПС-90ЭУ-16А. Ее особенность в отсутствии редуктора между двигателем и генератором. То есть, по сути, выпадает сложный узел, требующий своих систем обслуживания и контроля. Существенное отличие этого мотора от других промышленных двигателей, созданных за последние 15 лет пермскими моторостроителями, — это уменьшенная частота оборотов свободной турбины. Это позволяет серьезно снизить эксплуатационные затраты и повысить надежность всей газотурбинной установки в целом. Ввод новой энергетической машины на ТЭЦ-13 позволит увеличить энергетическую мощность объекта почти вдвое — с 18 до 34 МВт. Электростанция обеспечит эффективность использования топлива на уровне 86,9%, а коэффициент полезного действия ГТЭС составит не менее 35%.

Производство промышленных двигателей — одно из важных и перспективных направлений работы предприятий пермского моторостроительного комплекса. Они начали серийное производство газотурбинных установок 15 лет назад и сейчас поставляют их нефтяным, газовым и энергетическим компаниям по всей России. К сегодняшнему дню пермские моторостроители разра-



Пермская ГТЭС на Вать-Еганском месторождении

ботали и запустили в серийное производство два семейства газотурбинных установок (ГТУ) для газоперекачивающих агрегатов и газотурбинных электростанций мощностью от 2,5 до 6 МВт и от 10 до 25 МВт. Всего создано 98 модификаций газотурбинных установок.

Сейчас, в результате этой работы, у «Пермского моторного завода» по мощности самая широкая в России линейка ГТУ. Установки с мощностью от 2,5 МВт до 25 МВт другие предприятия в России не производят. Пермские ГТУ используются в качестве приводов в составе газоперекачивающих агрегатов, газотурбинных насосных агрегатов и электростанций.

Преимущество пермских ГТУ изначально, когда их разработка и производство только налаживались, было определено тем, что создавались они на базе авиационных двигателей. Д-30 III серии и современный двигатель ПС-90А обладают высокими техническими характеристиками. Это сразу же существенно повысило и конкурентоспособность ГТУ на их базе. В чем заключаются конкретные плюсы пермских ГТУ?

- Высокий КПД.
- Низкий расход масла.
- Низкие уровни шума и выбросов, соответствующие международным нормам.
- Большой назначенный ресурс.
- Надежная система запуска.
- Полная заводская готовность, обеспечивающая быстрый ввод в эксплуатацию при минимальных затратах.
- Полная автоматизация технологических процессов.
- Простота управления и обслуживания.
- Низкая стоимость обслуживания и ремонта в течение всего жизненного цикла.

Ключевым заказчиком пермских ГТУ является «Газпром». Установки, которые производит ПМЗ, на 35% обеспечивают потребности газового концерна. От него пермяки получают устойчивый за-

каз — по 30–40 ГТУ в год. ПМЗ участвует фактически во всех стратегически важных проектах «Газпрома». Что касается энергетических проектов «Авиадвигателя» и ПМЗ, то география применения газотурбинных электростанций все время расширяется — Дальний Восток, Сибирь, Урал, средняя полоса России и т. д. Покупателями являются крупные нефтегазовые и энергетические компании, а также муниципальные образования. Кроме того, пермские электростанции востребованы за рубежом. Активные переговоры пермяки ведут с индийскими, китайскими и иранскими заказчиками. Партнер пермских моторостроителей — компания Pratt & Whitney — заинтересован в продвижении совместных разработок и на североамериканском рынке. Иностранным заказчикам интересны электростанции в основном средней мощности — 12, 16 или 25 МВт. Турбины мощностью как 16, так и 25 МВт идеально подходят для реконструкции средних ТЭЦ и больших котельных. В мире очень распространен блок, состоящий из двух 25-мегаваттных турбин, на базе которых можно построить парогазовую установку.

Стоит отметить, что сейчас в краевом министерстве промышленности возобновили программу по развитию малой энергетики на территории региона, и краевые власти заинтересованы в использовании ГТЭС именно пермского производства. «Пермский край — лидер по производству ГТУ и ГПА. И, конечно, наша задача — сохранить это лидерство и всячески его развивать. В этом случае мы поддерживаем кластер двигателестроения, так как для ГТУ используются наши двигатели, и, естественно, энергетического машиностроения», — говорит министр промышленности инноваций и науки Пермского края **Дмитрий Теплов**. «В России сейчас много инвестпрограмм, связанных со строительством новых трубопроводов. Поэтому спрос на ближайшие годы на продукцию ПМЗ будет, — уверен министр. — В настоящее время ПМЗ даже не справляется с

КАК НАЧАЛОСЬ ПРОИЗВОДСТВО ГТУ

В середине 80-х годов США ввели эмбарго на поставку в СССР высокотехнологичного оборудования. Возникла проблема — обеспечить работу газопроводов, на которых до этого использовались именно зарубежные промышленные двигатели. Вместо иностранных приводов Советский Союз должен был своими силами разработать собственный агрегат и наладить его серийный выпуск.

Установку для газоперекачки спроектировал тогда авиаконструктор Николай Кузнецов на базе своего авиадвигателя НК. Производство составляющих для нового агрегата шло сразу на нескольких предприятиях: в Перми, в Рыбинске, в Казани и в других городах. Это позволило очень быстро начать серийный выпуск силовых приводов.

Собственные газотурбинные установки пермские моторостроители начали выпускать в начале 90-х. Количество заказов на авиационные двигатели тогда сократилось, поэтому было решено производить не только их, но и наземные двигатели. Первые установки тоже были сделаны очень быстро — фактически за один год. Эти двигатели были сделаны по заказу «Газпрома», который сегодня является основным заказчиком пермских ГТУ.

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

301 ГТУ эксплуатируется в составе ГПА,
215 ГТУ эксплуатируются в составе ГТЭС,
более **7 млн часов** — суммарная наработка техники,
25–50 тыс. часов — ресурс ГТУ до капремонта,
от **2,5 МВт до 25 МВт** — самый широкий спектр ГТУ по мощности.

поступающими заказами. Хотел бы пожелать моторостроителям более быстрыми темпами производить модернизацию, повышать производительность труда, с тем чтобы в полной мере удовлетворять спрос наших российских покупателей».

Колоссальный опыт пермских моторостроителей в создании ГТУ отметил недавно председатель комиссии по газовым турбинам РАН, член-корреспондент РАН **Гурген Ольховский**. По его словам, пермские предприятия используют современные технологии проектирования, у них достойная материально-техническая база, и все это помножено на традиции пермской конструкторско-технологической школы. «Все это позволяет занимать передовые позиции в деле создания газотурбинного оборудования», — говорит господин Ольховский. — Специалисты пермского КБ накопили огромный опыт в создании газотурбинных двигателей для гражданской авиации. Сегодня они работают над прорывным проектом — семейством двигателей нового поколения авиационного и промышленного назначения».

