

ПЕРЕДОВЫЕ ПРОЕКТЫ

Южный поток

14 ноября 2012 г. в Милане (Италия) состоялось заседание Совета директоров компании South Stream Transport, на котором было принято окончательное инвестиционное решение по строительству морской части «Южного потока». Члены Совета директоров, в число которых входят представители ОАО «Газпром», ENI, EDF и BASF SE, обсудили ключевые вопросы реализации проекта. Было отмечено, что проект строительства морского участка газопровода «Южный поток» будет осуществляться в соответствии со сроками и на условиях, утвержденных Советом директоров компании в начале текущего года. В связи с этим редакция журнала «Газотурбинные технологии» попросила вице-президента по продажам ЗАО «РЭП Холдинг» Сергея Никищенкова прокомментировать ход реализации контракта на поставку оборудования для ключевого объекта морского участка газопровода – компрессорной станции «Русская», которая будет построена в Анапском районе Краснодарского края и станет самой мощной в мире. 25 апреля 2012 года между ЗАО «РЭП Холдинг» и ООО «Газпром комплектация» был подписан договор на поставку 14 газоперекачивающих агрегатов «Ладога-32» для КС «Русская».

– Расскажите, пожалуйста, об истории проекта.

Благодаря качественной работе по реализации заказа для магистрального газопровода Бованенково – Ухта, ЗАО «РЭП Холдинг» выиграло право на сотрудничество с ООО «Газпром комплектация» по проекту КС «Русская».

Это очередной контракт на поставку ГПА-32 «Ладога» производства «РЭП Холдинг» на объ-

екты ОАО «Газпром». Первый, на поставку 19 агрегатов для реконструкции и нового строительства магистрального газопровода Бованенково – Ухта, был подписан в июне 2009 года, и ход его реализации удовлетворил Заказчика. На данный момент уже введены в эксплуатацию агрегаты на КС «Важожская», «Грязовец» и «Чикшинская», изготовлены и монтируются агрегаты на КС «Сынинская», «Малоперан-

ская», «Интинская». Ведется производство партии агрегатов в рамках продолжения поставок на вторую нитку магистрального газопровода Бованенково – Ухта. Таким образом, «РЭП Холдинг» имел все основания претендовать на роль поставщика ГПА-32 для КС «Русская».

На сегодняшний день «РЭП Холдинг» – единственный отечественный производитель турбин мощностью 32 МВт. Компания предлагает готовое проверенное решение, основанное на современном высокотехнологичном оборудовании, которое успешно эксплуатируется на объектах магистральных газопроводов ОАО «Газпром».

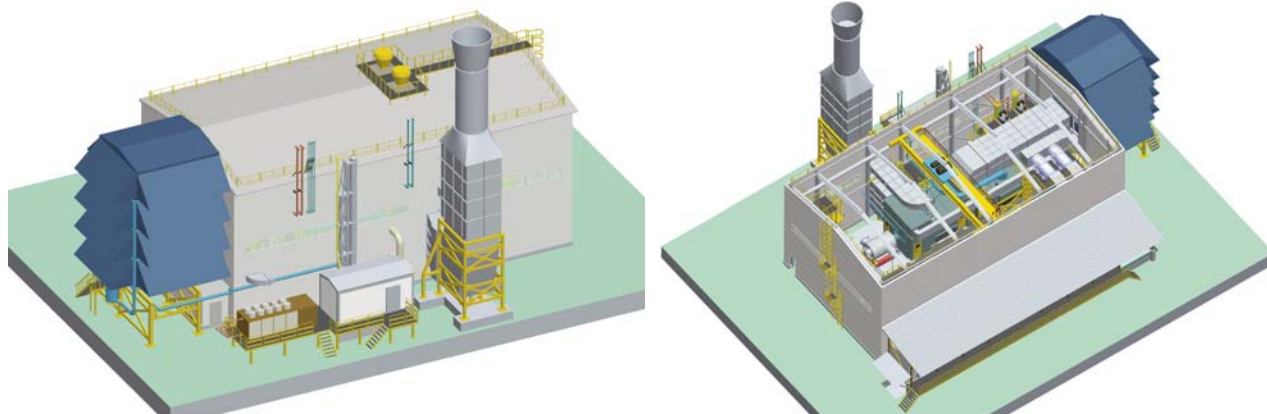
– Какова проектная мощность станции, как повлияло ее расположение на конструктивные особенности оборудования?

Морской участок газопровода «Южный поток» пройдет по дну Черного моря от компрессорной станции «Русская» на российском побережье до побережья Болгарии. Общая протяженность черноморского участка составит более 900 км, максимальная глубина – более 2 км, проектная мощность – 63 млрд м³ в год.

Для обеспечения проектной пропускной способности необходимо создать соответствующую компрессорную станцию общей проектной мощностью 448 МВт. На КС «Русская» будет установлено 14 ГПА-32 «Ладога». Выбор единичной мощности не случаен, необходимо создать мощнейшую, но при этом обладающую большой технологической гибкостью станцию, где одновременно могут находиться в горячем резерве от двух до шести газоперекачивающих агрегатов, в любой момент готовых включиться в работу. Давление на входе станции примерно 11 МПа будет обеспечивать предыдущая КС «Казачья»



Схема магистрального трубопровода «Южный поток»



ГПА-32 «Ладога» для КС «Русская»: а) внешний вид; б) вид сверху, внутренняя компоновка

в 42 км от КС «Русская». Проектный режим на выходе из КС «Русская» составит 25,75 МПа с возможностью увеличения до 28,45 МПа. Суточный объем компримируемого газа от КС «Русская» составит от 172,6 до 191,8 млн м³. Для обеспечения безотказной работы станции будет создан целый инновационный комплекс и применены уникальные решения. Это должна быть не только самая мощная, но и самая современная станция в мире.

– Каковы основные преимущества ГПА производства «РЭП Холдинга»?

Оборудование подобного класса на территории России раньше не производилось. Практически полная локализация производства (на 90%) и сервиса лицензионной промышленной турбины MS5002E на производственных площадках «РЭП Холдинга» позволила сформировать наиболее сбалансированное коммерческое предложение для ОАО «Газпром».

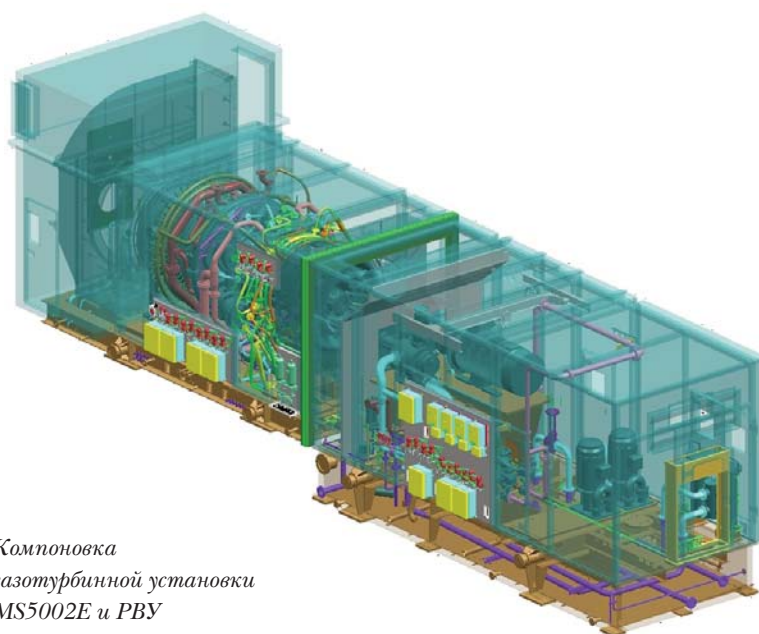
Технология GE MS5002E является существенно улучшенной версией производственной линии GE MS5002. Новая газотурбинная установка высокоэффективна, обладает низким уровнем выбросов, а также предлагает клиентам проверенные эксплуатационные характеристики (кпд 36%, выброс окислов азота 20 мг/нм³, согласно данным ООО «Газпром ВНИИГАЗ»). На счету семейства газовых турбин GE пятой серии уже более

16 млн часов эксплуатации по всему миру.

Одним из ключевых преимуществ турбины MS5002E, входящей в состав ГПА «Ладога-32», является возможность полного обслуживания на территории клиента. Силовая турбина смонтирована на специальном каркасе, который может передвигаться вдоль опорной рамы. Камеры сгорания могут сниматься без демонтажа выходного корпуса компрессора. В корпусе турбины предусмотрены отверстия для бароскопов, съемная крыша КШТ облегчает доступ для специалистов сервиса. Это особенно

важно при эксплуатации в экстремальных климатических условиях в отдаленных регионах России, куда доставка оборудования может быть затруднена и требует больших материальных затрат.

Первая полностью собранная в России в соответствии с лицензионным соглашением турбина MS5002E в марте 2012 года прошла приемочные испытания на Невском заводе «РЭП Холдинга». К ноябрю было налажено собственное производство 90% агрегата; первая турбина, собранная по финальной фазе локализации, прошла приемосдаточные испыта-



Компоновка газотурбинной установки MS5002E и РВУ под кожухом



Газотурбинная установка MS5002E

ния и будет отгружена на КС «Сынинская» второй нитки магистрального газопровода Бованенково – Ухта. Всего для этой станции изготовлено три агрегата, в целом же для второй нитки планируется поставка 12 газоперекачивающих агрегатов «Ладога-32».

ГПА-32 «Ладога» производства «РЭП Холдинг» полностью подтвердил характеристики, заявленные в ТУ, в том числе мощность и экологические показатели.

Единичная мощность агрегата 32 МВт оптимальна для пропускных характеристик магистрального газопровода «Южный поток». ГТУ MS5002E – машина промышленного типа, рассчитанная на длительный срок службы.

– Согласно контракту семь агрегатов должны быть поставлены на КС «Русская» в 2013 г., на какой стадии находится их производство? Какое максимальное количество агрегатов может выпустить предприятие за год?

В рамках реализации договора поставки ГПА-32 «Ладога» для КС «Русская» «РЭП Холдинг» были выданы проектному институту ОАО «Гипроспецгаз» исходные данные по ГПА для проектирования КС «Русская», заключены договора

с поставщиками оборудования, имеющего длительный срок изготовления. На производственных мощностях предприятия идет изготовление деталей для агрегатов первой очереди. Составлен график производства оборудования.

Холдинг выпускает широкую номенклатуру продукции. ГПА-32 «Ладога», безусловно, основной и наиболее крупный выпускаемый агрегат. Нынешние мощности предприятия рассчитаны на производство до 20 агрегатов в год.

– Большое количество ГПА-32 «Ладога» будет работать в составе газопровода Бованенково – Ухта, технические и климатические условия которого (Заполярье, вечная мерзлота) сильно отличается от условий Черноморского побережья. Какие конструктивные отличия были внесены в ГПА?

Да, в действительности это будет практически новый агрегат с уникальной комплектацией. В связи с тем, что компрессорная станция «Русская» будет находиться в активном сейсмическом районе, потребуются увеличение сейсмостойкости конструкции до 8 баллов по MSK-64, что приведет к изменению конструкции ангара, опор оборудования и увеличению металлоемкости всего ГПА.

ОАО «Газпром» принято решение использовать в агрегатах центробежные компрессоры типа РТМ-SV-32 производства ООО «РусТурбоМаш». Каждый компрессор имеет свой мультипликатор, для которого характерна большая потребность в масле прокачке, в результате пришлось перестраивать всю систему маслообеспечения агрегата. Если в первоначальном варианте для МГ Бованенково – Ухта маслосистема была общая для компрессора и двигателя, то здесь отдельная: компрессор имеет собственный маслобак на 10 м³, два масляных насоса, собственные фильтры, блок воздушного охлаждения масла АВОМ400.

В связи с высоким давлением магистрального газа изменилась и система подготовки топливного газа ГТУ, которая будет включать два редуктора с давления 11,86 МПа до 7,5 и с 7,5 до 3,5 МПа; электрический подогреватель газа на 100 кВт и пр. Появится новая система подготовки буферного газа на давление 28,45 МПа в отличие от применявшейся на МГ Бованенково – Ухта на 11,86 МПа. Изменится система автоматического управления и регулирования: появятся силовые шкафы и система управления индивидуальным АВО газа ГПА, инвертор для обеспечения резервного питания от сети постоянного тока КС, агрегатный бустерный компрессор для обеспечения давления в СГУ ЦБК при пуске, произойдет дублирование датчиков системы контроля газовой магистрали, появится стационарная система контроля вредных выбросов, будет модернизирована автоматическая система пожарной сигнализации с установкой шести газоанализаторов горючих газов ТГА модели PIRECL. Таким образом, будут поставлены фактически модернизированные агрегаты ГПА-32 «Ладога».

– По внешнему виду компоновки компрессорной станции уже можно сказать, что она будет соответствовать последним требованиям ОАО

«Газпром» в плане обеспечения автономности каждого отдельного агрегата с собственными системами обеспечения, индивидуальным автоматическим управлением АВО газа. Какие еще инновации будут использоваться при строительстве КС «Русская»?

В первую очередь это новая компоновка ГПА, модернизированная система САУ ГПА с расширенными функциями управления и дополнительным оборудованием: с установленными силовыми шкафами и системой управления индивидуальным АВО газа ГПА, агрегатной системой подготовки топливного газа ГТУ, новой системой подготовки буферного газа на давление 28,45 МПа, инвертором для обеспечения резервного питания от сети постоянного тока и блоком компрессора на конечное давление от 25,75 МПа с возможностью увеличения до 28,45 МПа.

– Сейчас в контрактных обязательствах всегда прописываются не только условия поставки, технические характеристики и обязательства сторон по вводу и эксплуатации агрегатов, но и обязательства по сервису ГПА. Какие схемы послепродажного обслуживания были предложены «Газпрому», и какие приоритеты были утверждены? В продолжение вопроса пару слов о ресурсе ваших агрегатов.

Сервисное обслуживание осуществляется в два этапа – гарантийное и постгарантийное. Совместно

с ООО «Газпром центрремонт» разработана концепция технического обслуживания и ремонта агрегатов, в соответствии с которой подготовлена техническая документация.

Срок службы агрегата 200 тыс. часов, в течение которых осуществляется поставка запасных частей для ремонта и технического обслуживания, а также ремонт узлов в заводских условиях.

– Для подачи газа на КС «Русская» планируется строительство линейной части газопровода длиной 2446 км, на протяжении которой будет установлено 10 компрессорных станций. Будет ли участвовать «РЭП Холдинг» в этом проекте по аналогии с проектом Бованенково – Ухта и с каким оборудованием?

Нет, не будет. Требования конкурсной документации ориентированы на ГПА меньшей мощности, сейчас «РЭП Холдинг» ведет проектирование машины мощностью 16 МВт с улучшенными характеристиками для предложения в этом сегменте рынка.

– «РЭП Холдинг» уже зарекомендовал себя участником самых крупных проектов. Какой мегaproект будет следующим?

Сейчас все больше и больше внимание привлекает Восточная Сибирь и Дальний Восток. Это не только освоение газонефтепромысловых месторождений, но и развитие региона, строительство

важнейших азиатских экспортных коридоров. Комплексный подход, предусматривающий синхронизированный ввод объектов, является определяющим в работе «Газпрома», яркий пример которого – строительство в рамках проекта «Компрессорная станция ОБТК» для «Сахалин-2» и создание Якутского центра газодобычи, во главе которого стоит Чаяндинское месторождение. Для транспортировки якутского газа будет создана газотранспортная система Якутия – Хабаровск – Владивосток протяженностью примерно 3200 км. Трасса газопровода пройдет вдоль действующего магистрального нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан, что позволит оптимизировать затраты на инфраструктуру и энергоснабжение.

«РЭП Холдинг» планирует участие в тендере на поставку девяти агрегатов ГПА-32 «Ладога» на базе ГТУ MS5002E для Чаяндинского месторождения. Ввод в разработку нефтяной оторочки месторождения планируется осуществить в 2014 году, газовых залежей – в 2017 году.

– Очень приятно, что 2012 год заканчивается на позитивной ноте, пожелаем удачи ЗАО «РЭП Холдинг» и специалистам организации в реализации амбициозных проектов предприятия.

Александр Смирнов



ГПА-32 «Ладога» в цехе агрегатирования на площадке Невского завода