

ГК «Энергаз»: малые компрессоры готовы к большой работе

In brief

Energas: compressors are ready for full-scale operation.

During 10 years of work in the sphere of technological equipment for fuel gas conditioning Energas positioned itself as highly professional engineering corporation. Now it is the group of companies which cooperate under single branding for developing of the plants, production, delivery, commissioning and maintenance of modular plants and systems of gas conditioning for oil & gas complex, power engineering, machine-building, chemical and construction. Thorough knowledge and engineering responsibility for the quality of works became in the past years the main principle and standards for all personnel of the companies.

А. В. Рубанов – ООО «Энергаз»

В сообществе ТЭК утвердилась традиция: решение нестандартных технологических задач доверить инженерным коллективам, многократно проверенным в деле. Опыт реализации специальных проектов подготовки и компримирования различных типов газа сосредоточен и постоянно наращается в группе компаний «Энергаз».

За 10 лет работы в сегменте технологического оборудования газоподготовки ГК «Энергаз» утвердила себя как высокопрофессиональная инженерная корпорация. Теперь это группа компаний, которые согласованно осуществляют проектирование, производство, поставку, ввод в эксплуатацию и обслуживание модульных установок подготовки и компримирования газа для нефтегазового комплекса, электроэнергетики, машиностроения, химической, строительной и других отраслей.

Глубокое знание производства и инженерная ответственность за качество своих проектов стали за эти годы повседневными принципами – нормой жизни всего коллектива. Нароботан комплекс уникальных инженерных решений по эффективному применению технологического оборудования последнего поколения на крупных электростанциях, объектах малой энергетики, в составе автономных центров энергоснабжения промышленных

предприятий, а также собственных нужд месторождений, на объектах сбора и транспортировки ПНГ, объектах специального назначения (испытательные стенды газовых турбин и учебные центры).

Группа «Энергаз» продолжает активно наращивать уникальный организационный и инженерный опыт, накопленный при реализации 135 проектов на территории 35 регионов России и стран СНГ. С 2007 года поставлено и введено в действие 235 газоконпрессорных станций и пунктов подготовки газа (еще 35 агрегатов готовятся к пуску).

В электроэнергетике они работают на 167 энергоблоках суммарной мощностью более 6100 МВт, в нефтегазовой отрасли готовят попутный нефтяной и природный газ на 43 месторождениях.

Установки ЭНЕРГАЗ действуют совместно с энергоагрегатами ведущих отечественных и мировых производителей: «ОДК-Газовые тур-

бины» и НПО «Сатурн», «ОДК-Пермские моторы» и «ОДК-Авиадвигатель», Казанское и Уфимское моторостроительные производственные объединения, «Невский завод», «Русские газовые турбины», «Силовые машины», Alstom, Turbomach, Centrax, Solar, Pratt & Whitney, Rolls-Royce, Kawasaki, Wartsila, Siemens, General Electric.

МГКУ – серия компактных «малых» компрессоров

Необходимо отметить, что номенклатура производимого и поставляемого ГК «Энергаз» оборудования постоянно расширяется. Например, на сегодня осуществлен переход от выпуска опытных образцов к серийному изготовлению малых газовых компрессорных установок – МГКУ. Это новое актуальное предложение уже востребовано.

Назначение МГКУ:

- сбор и транспортировка попутного нефтяного газа на месторождениях с небольшими запасами углеводородов;
- подготовка топлива для турбин небольшой мощности на объектах малой энергетики;
- снабжение топливным газом генерирующего оборудования автономных центров энергоснабжения промышленных предприятий (фото на с. 18);
- обеспечение технологических потребностей нефтегазохимических и иных производств.

Производство МГКУ ведется на сборочной площадке ГК «Энергаз» в Белгороде (фото 1). Установки разрабатываются по специальным (индивидуальным) проектам и обладают комплексом преимуществ в своем эксплуатационном сегменте:

- транспортировка стандартными грузовыми автомобилями;
- небольшие затраты на предпусковую подготовку;
- минимальный срок ввода в эксплуатацию;
- низкие эксплуатационные и сервисные издержки;
- доступная цена.

Реализованное инженеринговое решение дает возможность не только эксплуатировать агрегаты в стационарном режиме, но и последовательно использовать одну компрессорную установку на разных площадках. Нужно отметить, что при перемещении установки на другой объект не требуется повторной пусконаладки. Одна МГКУ может последовательно эксплуатироваться на разных площадках без повторной пусконаладки.

МГКУ могут функционировать на объектах без сложной инфраструктуры. Предусмотрен вариант подключения питающих линий при

помощи гибких трубопроводов, что позволяет интегрировать компрессоры без переоборудования существующей системы газопроводов. При этом компрессорные установки спроектированы для длительной интенсивной работы и полностью автоматизированы.

Конструктивные особенности МГКУ

К основным конструктивным особенностям компактных установок относятся:

- простота и надежность конструкции;
- небольшие габариты и компактность элементов;
- возможность работы с минимальной производительностью;
- упрощенный алгоритм управления и контроля;
- оптимизированная маслосистема.

Малые газовые КУ производятся и поставляются, как правило, в двух вариантах: 1) внутрицеховое исполнение на открытой раме (рис. 1, фото 2); 2) модульное исполнение (рис. 2, фото 3).

Рассмотрим подробнее второй вариант, более распространенный на практике.

Модульная МГКУ представляет собой установку максимальной заводской готовности (коэффициент готовности при поставке более 98 %), смонтированную в укрытии для защиты от атмосферных осадков.

КУ имеет минимальную необходимую комплектацию и оснащена только тем оборудованием, которое обеспечивает высокую надежность и длительную безотказную работу. Это позволяет сохранить размеры укрытия равными стандартному двадцатифутовому морскому контейнеру (6100 x 2440 x 2590 мм) общим весом около 4000 кг.

Компания ввела или готовит к пуску 270 установок подготовки и компримирования газа

Одна МГКУ может последовательно эксплуатироваться на разных площадках без повторной пусконаладки

Фото 1. Производственная площадка ГК «Энергаз» в Белгороде



Малые компрессорные установки способны функционировать на объектах без сложной инфраструктуры

Благодаря такому преимуществу, МГКУ можно легко перевозить при помощи стандартных грузовых автомобилей и быстро провести монтаж и запуск установки на месте эксплуатации.

Компрессорный агрегат. Основным элементом установки – винтовой маслозаполненный компрессор, в качестве привода используется электродвигатель. Двигатель также выполняет функцию регулирования производительности МГКУ при помощи частотного преобразователя, что существенно сокращает расходы на электроэнергию.

Компрессорный агрегат – компрессор и привод – размещен внутри собственного кожуха, оснащенного электрическим калорифером. Это обеспечивает необходимые рабочие параметры в укрытии и снижает эксплуатационные затраты.

Специальное исполнение МГКУ делает приемлемой его эксплуатацию в тяжелых климатических условиях, не требуя оснащения дополнительными системами безопасности и жизнеобеспечения (фото 3).

Система фильтрации. Помимо компрессорного агрегата, в укрытии расположен высокоэффективный входной скруббер, укомплектованный необходимым измерительным и мониторинговым оборудованием, а также узлом дренажа конденсата.

Двухступенчатый коалесцирующий фильтр предназначен для удаления из газового потока твердых частиц и жидких фракций. Степень очистки газа достигает 100 % для загрязнений размером более 20 мкм, для примесей 10...20 мкм – 99,98 %.

Предусмотрена возможность быстрой замены фильтрующих элементов. В итоге, система фильтрации обеспечивает соответствие газа установленным проектным параметрам.

Система управления. Для управления компрессорной установкой предусмотрен отсек, который интегрирован в модуль КУ и отделен от технологической части газонепроницаемой огнестойкой перегородкой. Внутри отсека расположен шкаф с местной панелью управления, со всеми электрическими и управляющими компонентами и оборудованием систем безопасности КУ. Контроль и управление осуществляется с местной панели или с САУ верхнего уровня объекта (при наличии такового).

Таким образом, МГКУ не требует специального персонала и полностью управляется собственным логическим контроллером, расположенным в шкафу управления. Частотный преобразователь главного двигателя также смонтирован в шкафу управления.

Маслосистема. Конструкция компрессора требует подачи смазочного масла (для обеспечения должного уплотнения, смазки и охлаждения рабочей полости) с давлением нагнетания. Эта особенность исключает использование маслососа и обеспечивает большую долговечность маслосистемы.

В связи с небольшими размерами компрессорного блока и использованием специальных картриджей в масляных фильтрах, расход масла настолько мал, что КУ могут работать буквально на одной бочке масла в течение десяти лет.

Приводы и охлаждение. Использование в МГКУ электрических приводов для обеспечения технологических процессов позволяет обойтись без подключения дополнительного внешнего источника сжатого воздуха.

Воздушное охлаждение элементов компрессорной установки исключает замкнутый контур охлаждения, а это в свою очередь существенно упрощает и облегчает конструкцию компрессорного агрегата.

Рис. 1. 3D-модель малой газокомпрессорной установки на открытой раме

Фото 2. МГКУ ЭНЕРГАЗ внутрицехового исполнения: компактный и надежный агрегат



Предпусковая подготовка и обслуживание

Установки обязательно проходят предварительные (заводские) испытания с участием представителей заказчика, в ходе которых проверяется функционирование всех основных элементов технологического, компрессорного, электротехнического оборудования. Тестируется система автоматизированного управления, маслосистема, срабатывание клапанов, целостность кабельных линий, плотность и герметичность КУ.

В целом, каждая МГКУ является полностью автономной системой, готовой к применению: требуется только подача электроэнергии, установка охлаждающего блока и подвод газовых коммуникаций. Малые КУ не требуют специального фундамента – необходимы лишь ровная бетонная площадка и внешние подключения. Уникальные разработки, примененные в процессе проектирования, значительно сокращают объем монтажных и наладочных работ.

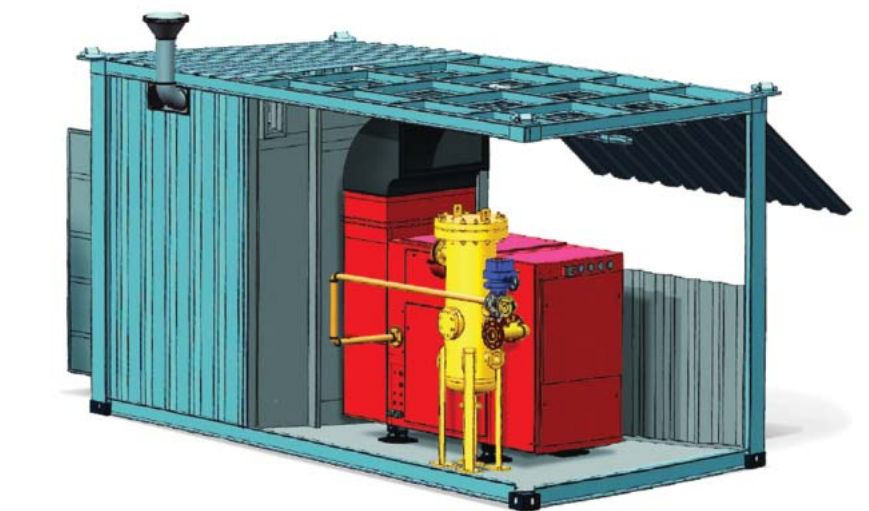
В период между наладкой оборудования и 72-часовой комплексной проверкой его работоспособности в составе объекта специалисты ГК «Энергаз» проводят собственные (индивидуальные) испытания продолжительностью от 8 до 24 часов.

На этапе подготовки к пуску сервисные инженеры обучают эксплуатирующий персонал, а в ходе работы – выполняют техническое обслуживание компрессорных установок по согласованному с заказчиком графику. Упрощенная конструкция МГКУ сокращает количество обслуживаемых элементов и продолжительность ТО. При необходимости специалисты компании проводят модернизацию установки, а также осуществляют текущий или капитальный ремонт.

В Москве, Белгороде и Сургуте базируются мобильные инженерно-технические группы компании «Энергаз», там же расположены склады оригинальных запчастей. Это дает возможность своевременно проводить плановые мероприятия на объектах, оперативно реагировать на запросы при возникновении нештатных ситуаций, в кратчайшие сроки и в полном объеме поставлять комплектующие и расходные материалы.

Ресурс и надежность

Компрессорные установки спроектированы и производятся для режима интенсивной работы. Опыт показывает, что при надлежащей эксплуатации и своевременном обслуживании ресурс и надежность агрегатов превышают приведенные ниже показатели:



- наработка КУ на отказ – 14 000 часов;
- наработка САУ КУ на отказ – 25 000 часов;
- ресурс между ремонтами – 40 000 часов;
- назначенный ресурс (срок службы) – 20 лет;
- надежность в эксплуатации – 99 %.

Рис. 2. Макет компоновки модульной МГКУ в укрытии

Фото 3.

Малая газокomppressorная установка ЭНЕРГАЗ может работать в сложных климатических условиях

В целом, малые газокomppressorные установки ЭНЕРГАЗ гарантированно отвечают существующим и перспективным технологическим потребностям различных энергетических объектов и других отраслей промышленности.

ЭНЕРГАЗ
ГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

105082, Москва, ул. Б. Почтовая, д. 55/59, стр. 1
Тел. +7 (495) 589-36-61
Факс +7 (495) 589-36-60
info@energaz.ru
www.energaz.ru