



СДЕЛАНО В РОССИИ

Локализация 65 %



50 Гц

1250 КВа

1500 об/мин

газопоршневая установка

G3516

BUILT FOR IT.™



Строительная и другая техника Cat хорошо известна в России, как и то, что часть ее двигателей работает на природном газе. Прошлым летом в рамках праздничной церемонии, посвященной 45-летию со дня открытия представительства Caterpillar в Москве, маркой был анонсирован проект локализации производства в России электрогенерирующей установки на базе газопоршневого двигателя G3516 и дизельного двигателя 3512. О ходе реализации этого проекта рассказывает менеджер по ключевым клиентам «Катерпиллар Нефть и Газ» и руководитель Технического комитета Ассоциации инновационных предприятий в энергетике «ЭнергоИнновация» Сергей Чернышов.

- Сергей, двигатели Cat, насколько нам известно, широко применяются в нефтегазовой индустрии. Какая мощность будет у новой электростанции и какой Вы видите сферу ее применения?

- Общая мощность энергетических установок Cat на территории России составляет 10,5 ГВт. Наши двигатели и турбины дочерней компании Solar установлены на всех морских добывающих платформах (а также генерация электричества на всех наземных объектах) проекта «Сахалин-1». Также они используются в качестве приводов компрессоров газоперекачивающих агрегатов, к примеру, марки Ariel. Двигателями Cat оснащаются буровые установки (стационарные и мобильные), агрегаты по обслуживанию и ремонту скважин и тп. Это автономные объекты, и здесь применение наших электростанций жизненно востребовано – также как в вахтовых поселках и вообще в масштабах месторождений на определенном этапе их освоения. Выпускаемые нами энергетические модули имеют различную мощность, но в данном случае мы говорим про электростанции мощностью 1000 кВт. Для автономной электростанции это очень много, но и эта мощность может быть повышена за счет объединения нескольких энергомодулей. Уникальная конструкция внешних контейнеров позволяет при необходимости объединить их в один машинный зал. Применение такой продукции разнообразно, но благодаря надежности и выносливости двигателей Cat, они особо востребованы в местах с тяжелыми условиями эксплуатации (в основном, это, конечно, суровые климатические условия).

- На каком этапе сейчас находится производство и насколько оно локализовано?

- Проект локализации производства России энергомодуля на базе газового и дизельного двигателей был разработан нашей компанией в начале 2018 года.



Локализация энергетических установок на российском рынке

Пилотный образец с газопоршневым двигателем G3516 был построен на заводе Caterpillar в г. Тосно, под Санкт-Петербургом. Затем его отправили на инспекцию и тестирование в США и там локализация производства была одобрена. Применение отечественных компонентов, в состав которых вошли силовой генератор (производства завода «Курский электроагрегат»), рама, радиатор и панель управления, а также контейнер (производства ООО «СевЗапТехника», Санкт-Петербург) позволили достичь степени локализации на уровне 70% содержания компонентов, произведенных в России. Летом 2018 г. пилотный образец генераторной установки Cat российской сборки был представлен в рамках празднования 45-летнего юбилея российского представительства в подмосковной Балашихе. Сразу после мероприятия, установка была отправлена на месторождение одному из наших ключевых заказчиков, что подчеркивает интерес к этому продукту со стороны российских нефтегазовых компаний. Серийный выпуск генераторных установок на нашем производстве в Тосно планируется начать в четвертом квартале 2019 года. Для этого на заводе, производящем локализованную сборку внедорожных самосвалов и экскаваторов, создается отдельная сборочная линия, а первая партия двигателей G3516 уже заказана и отгружена из США.

- Рассматривается ли возможность работы вашего нового энергомодуля на сжиженном природном газе?

- Газовый двигатель G3516 с низкой степенью сжатия (8:1) спроектирован для работы на топливном газе с низким метановым числом. Обычно это компримированный метан, но существуют дополнительные системы, позволяющие использовать практически любой газ – сжиженный природный или попутный нефтяной. Работа двигателя на попутном газе с метановым числом MN45 и выше происходит без снижения мощности. В определенных пределах допускается работа на газе с метановым числом ниже MN45, но при этом будет наблюдаться небольшое снижение мощности двигателя. Так, например, согласно техническим характеристикам, двигатель Cat G3516 со степенью сжатия 8:1 сможет развивать 90% заявленной мощности, работая на газе с метановым числом MN30. Мы рекомендуем пользоваться программой Gas Engine Rating Pro (GERP) для того, чтобы правильно оценить состав газа и получить рекомендации по его очистке для устойчивой работы газового двигателя Cat. Программа GERP разработана и поддерживается инженерами Caterpillar на основании обширного опыта эксплуатации газовых двигателей, применяемых как в генерации электричества (газопоршневые электростанции), так и в компримировании газа (привод в газокompresсорных агрегатах).

- Существует ли битопливная версия электростанции?

- С 2010 года мы серийно производим модифицированные дизельные двигатели и электростанции, работающие одновременно на двух топливах – газовом и дизельном. Поэтому, мы предусматриваем заказывать в США дизельные двигатели и при желании заказчика переоборудовать их в битопливные. Необходимые для этого комплекты запчастей имеются у нас на складе в России. Двигатели Caterpillar постоянно совершенствуются. Инженерно-технический центр в США собирает информацию со всего мира, анализирует и постоянно работает над улучшениями. К примеру, двигателей серии 3500 в настоящее время в мире работает более 10 тысяч. Не многие производители могут похвастаться таким количеством источников сбора информации. Достаточно сказать, что компания активно инвестирует в НИОКР. В наших исследовательских центрах по всему миру непрерывно ведутся разработки новых технологий, продукции и решений, а также усовершенствование характеристик существующих моделей. Примером наших достижений на газомоторном рынке может служить система Dynamic Gas Blending (DGB), осуществляющая управляемый подмес газа в цилиндры двигателя, оборудованные датчиками детонации. Несколько установок, оснащенных такой системой, уже работают в России. Первая из них прошла испытания на месторождении в Сибири, где попутный газ с высоким содержанием серы и метановым числом MN46 составил более 60% топливной смеси. Это был своего рода рекорд для битопливного двигателя. За первую тысячу моточасов наработки экономия на дизельном топливе составила более 9 млн рублей, а кроме этого было израсходовано около 180 тысяч кубометров попутного газа, который не пришлось сжигать в факеле. Сейчас на природном газе система DGB позволяет достичь 80%, к 2020 году мы планируем выйти на 85 % замещение газом дизельного топлива. Стоит также отметить, что в линейке продукции под брендом Cat имеется карьерный самосвал, оборудованный DGB.

- Если рассматривать арктическое и оффшорное применение ваших энергомодулей – как они адаптированы к низким температурам и повышенной коррозии?

- Россия – один из основных рынков, где оборудование, способное работать в суровых условиях, очень востребовано. Для арктического применения нами спроектированы и производятся генераторные электростанции контейнерного исполнения с диапазоном рабочих температур от -45°C до +40°C. При необходимости увеличить этот диапазон как в сторону более низких, так и в сторону более высоких температур мы уже индивидуально подходим к решению таких задач, исходя из особенностей места эксплуатации, качества топлива и других условий.



Локализация энергетических установок на российском рынке

Что касается оффшорного применения, то нам часто приходится решать очень непростые задачи, ведь производство такого оборудования целиком и полностью определяется спецификациями и требованиями заказчиков. Тут и специальная изоляция, применение нержавеющей материалов и разработка сложных систем охлаждения воды и воздуха.

- Вопрос в аспекте цифровизации: может ли работа ваших энергомодулей контролироваться в удаленном доступе?

- Да, конечно. Существует система телематических решений CAT CONNECT, позволяющая не только контролировать работу оборудования (например, электростанций) из удаленного офиса, но также управлять смежным оборудованием – к примеру, компрессором. Вы можете настроить оповещения с помощью электронной почты, текстовых сообщений или автоматизированной системы дозвона – когда критические оповещения в реальном времени доводятся до сведения ответственного человека. С помощью решений CAT CONNECT вы узнаете, по какой причине простаивает ваше оборудование – это механическая поломка или эксплуатационный останов. Таким образом, например, определяется, кто несет ответственность за время простоя при остановке двигателя, что особенно важно при аренде оборудования. Кроме мониторинга и управления, CAT CONNECT позволяет нам собирать и обрабатывать большие объемы данных с работающего оборудования. Эта информация помогает нам совершенствовать наш продукт, улучшать его характеристики, повышая тем самым безотказность работы.

- Участие в поставках для «Газпрома» предполагает наличие сертификата ИНТЕРГАЗСЕРТ. Компания Caterpillar имеет такой сертификат?

- Сейчас, когда разработана новая система добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ, мы ведем переговоры с рядом компаний для выбора партнера для прохождения процедуры сертификации.

- Какие задачи решает на российском рынке Ассоциация инновационных предприятий в энергетике «ЭнергоИнновация». Какие организации в нее входят, помимо «Катерпиллар Евразия»?

- Стоит отметить, что локализацию производства одним из ключевых решений развития российской, да и мировой экономики в целом, считает не только «Катерпиллар Евразия».



Локализация энергетических установок на российском рынке

В этом вопросе компания нашла себе прочных единомышленников. В марте 2018 года шесть российских юридических лиц - ООО «Катерпиллар Евразия» (Caterpillar), ООО «Солар Турбинс» (Solar Turbines), ООО «Цеппелин ПС Рус» (Zeppelin), ООО «Челябинский компрессорный завод», ООО «Искра-Нефтегаз компрессор», ООО «СевЗапТехника» - объединились в Ассоциацию инновационных предприятий в энергетике «ЭнергоИнновация». В 2019 г. в состав Ассоциации вошло ООО «Восточная техника». Примером успешной деятельности Ассоциации может служить совместный образовательный проект с ПАО «Газпром нефть». Помимо этого, на полигоне в Ленинградской области ведется эксперимент по синтезу метана из свалочного газа. О его результатах представители Ассоциации расскажут этим летом в Санкт-Петербурге в рамках Российского международного энергетического форума (РМЭФ-2019). Главная миссия объединения – совершить технологический прорыв в сфере энергетики, дать толчок инновационному совершенствованию экономики, укрепить энергетический суверенитет и экологическую безопасность России. Далеко не последнее место в числе эффективных инструментов достижения этой цели занимает локализация производства. Кроме того, Ассоциация нацелена на достижение синергетического эффекта за счет всестороннего сотрудничества между организациями-участниками, создание коммуникационной площадки для генерации идей и инициатив, определение перспективных инвестиционных проектов и координация их реализации, формирование и расширение рынка для внедрения передовых технологий, а также на развитие кадрового потенциала.