

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

Давыдов Антон Александрович

студент 4 курс,

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»,

г. Муравленко, ЯНАО

Научный руководитель – Габдуллина Е.В.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. Статья посвящена исследованию в области повышения энергоэффективности нефтегазодобывающих предприятий.

Объект исследования – система энергосберегающих мероприятий.

Предмет – процесс усовершенствование системы энергосбережения и повышения энергоэффективности нефтегазодобывающих предприятий.

Цель работы – изучить дополнительные возможности повышения энергетической эффективности основных и вспомогательных производств.

Актуальность исследования – на данный момент повышение энергоэффективности производственных активов – одно из приоритетных направлений совершенствования операционной эффективности. Энергетическая политика «Газпром нефти» направлена на улучшение показателей энергоэффективности производственных предприятий «Газпром нефти», снижение их воздействия на окружающую среду и сокращение потребления энергетических ресурсов.

Актуальность проблемы исследования – значение энергосбережения настолько велико, что сегодня его называют «шестым топливом» – экологичным, возобновляемым и недорогим.

Также, одной из важнейших задач в нефтедобывающей промышленности является утилизация попутного нефтяного газа. Законодательство обязывает нефтяные компании довести утилизацию попутного нефтяного газа до 95%. За счет использование различных технологий

Основная часть

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

Важность энергосбережения

Сейчас Россия приходит к пониманию того, что избыточность имеющихся топливно-энергетических ресурсов не делает возможной энергорасточительность.

Это очень важный момент с точки зрения перспектив развития страны, поскольку без применения энергосберегающих технологий невозможно в достаточной мере повысить конкурентоспособность российских товаров и услуг на мировых рынках. Это приводит к тому, что цены на отечественные товары высокой степени переработки оказываются существенно выше, чем на зарубежные. В таких условиях единственной продукцией, которую Россия может предложить за рубежом, становится сырье, что ставит нашу страну в положение сырьевого придатка европейских и других государств. Таким образом, уменьшение доли энергии в себестоимости продукции позволит существенно увеличить конкурентоспособность продукции и улучшить положение страны на мировом рынке.

Существенное значение в современном мире имеют и экологические эффекты энергосбережения. Если, к примеру, пару десятков лет назад определение режима работы энергогенерирующих объектов проводилось на основе экономических критериев, то сегодня экологические параметры приобретают все большее значение. Снижение потребления теплоэнергии, а значит и необходимых объемов ее выработки, способно существенно сократить выброс в атмосферу вредных веществ.

Наконец, социальный эффект от энергосбережения состоит в смягчении социальной напряженности в связи с планируемым переходом на полную оплату энергоресурсов. Использование технологий энергосбережения приносит ощутимый положительный эффект на различных уровнях – начиная от небольшого коттеджа и заканчивая страной. Конечно, для устройства энергоэффективного дома потребуются дополнительные первоначальные затраты. Однако надо помнить, что они окупаются за счет экономии на текущих экс-

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

плуатационных платежах, обеспечивая при этом более высокий уровень комфорта.

Какое внимание уделяет «Газпром» в своей практической деятельности вопросам энергосбережения?

Общей целью политики энергосбережения «Газпрома» является снижение уровня потерь газа и расхода газа на технологические нужды, улучшение состояния и оптимизация режима работы технологических объектов, внедрение новых энергосберегающих технологий.

Реализация Программы энергосбережения в 2011–2013 годах позволила сэкономить 7,34 млн т у. т., в том числе 6,13 млрд куб. м природного газа и 790,8 млн кВт/ч электроэнергии, что обеспечило предотвращение выбросов парниковых газов на более чем 23 млн т в эквиваленте CO₂.

В настоящее время в компании принята Программа энергосбережения на 2014–2016 годы. Выполняя эту программу, «Газпром» в 2014 году сэкономил 2,48 млн т у. т., в том числе: природного газа — более 2 млрд куб. м, электроэнергии — 254,6 млн кВт/ч, тепловой энергии — 237,2 тыс. Гкал. Общая стоимость сэкономленных ресурсов в ценах 2014 года составила 7,14 млрд руб.

Уровень использования попутного нефтяного газа (ПНГ) в Группе «Газпром» демонстрирует стабильную динамику роста — с 55% в 2010 году до 93,5% в 2014 году.

Рекомендации по энергосбережению в «Газпромнефть Муравленко»

Используя опыт других нефтегазодобывающих компаний и предприятий «Газпром» в других регионах, мы предлагаем следующие методы для усовершенствования системы энергосбережения и повышение энергоэффективности нефтегазодобывающих предприятий за счет:

Использование «Топливного элемента».

Использовать турбодетандера на газораспределительных станциях

Использование возобновляемых источников энергии

Применение мобильных компрессорных станций

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

Использование «Топливного элемента».

Топливный элемент (ТЯ) – это устройство, которое эффективно вырабатывает постоянный электрический ток и тепло из богатого водородом топлива путем электрохимической реакции.

В отличие от других генераторов электроэнергии, таких как двигатели внутреннего сгорания или турбины, работающие на газе, угле, мазуте и пр. топливные элементы не сжигают топливо. Это означает отсутствие шумных роторов высокого давления, громкого шума при выхлопе, вибрации. Топливные элементы вырабатывают электричество путем бесшумной электрохимической реакции.

Другой особенностью топливных элементов является то, что они преобразуют химическую энергию топлива напрямую в электричество, тепло и воду. Они высокоэффективны и не сжигают топливо путем реакции сгорания. Они не производят большого количества парниковых газов, таких как углекислый газ, метан и оксид азота.

Подобно существованию различных типов двигателей внутреннего сгорания, существуют различные типы топливных элементов – выбор подходящего типа топливного элемента зависит от ее применения и применяемого топлива. В качестве топлива используется природный газ, пропан, синтез газ, метанол, дизельное топливо и чистый водород.

Благодаря ряду неоспоримых преимуществ перед традиционными источниками энергии и схемами энергоснабжения автономные теплоэнергетические установки на основе топливных элементов занимают все более значительное место в производстве "чистой" энергии и тепла. При этом они устанавливаются непосредственно у потребителя. Важным стимулом расширения их применения является и постоянный рост цен на газ, тарифы и услуги со стороны поставщиков газа и электроэнергии.

Использовать турбодетандера на газораспределительных станциях

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

Технологические установки и газораспределительные станции, перерабатывая энергию сжатого газа, позволяют не только получать холод. Они способны вырабатывать механическую и электрическую энергию. Такое устройство известно, как турбодетандер, принцип действия которого основан на перепадах давления. Данные установки позволяют получать не использованный энергетический потенциал.

Основной принцип работы турбодетандера основан на расширении газа в рабочем колесе. Газ отдаёт свою энергию и за счёт этого происходит понижение его температуры. Далее эта самая энергия может использоваться как для выработки энергии в электрогенераторе, так и для сжатия газа в дожимающем компрессоре. Таким образом, турбодетандер способен производить не только холод, но и экономичную, недорогую электроэнергию, что тоже является не маловажным фактором и одним из самых основных его преимуществ

В промышленности очень широко используют турбодетандеры, принцип действия которых позволяет вырабатывать электрическую или механическую энергию, приводящих в движение вентиляторы или компрессоры. Однако несмотря на экономную энергетическую эффективность этих агрегатов, они должны сбалансировано соотноситься с общей потребностью и балансом пара на производстве. Для эффективной и нормальной работы турбодетандера, основным условием должна стать полная доступность парового потока в течении продолжительного и точно установленного промежутка времени. Если же поступление пара будет непостоянным и прерывистым, то применение устройства будет значительно затрудняться, и турбина просто будет работать в холостую.

На данный момент турбодетандеры используются ООО «Газпром трансгаз Чайковский».

Использование возобновляемых источников энергии

«Газпром» поддерживает использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в экономически и технически обоснованных условиях,

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

в частности — в удаленных или технологически изолированных районах. В настоящее время на объектах компании эксплуатируется более 100 автономных источников энергии на базе ВИЭ, в том числе с использованием солнечных батарей и ветроустановок. Использование альтернативной энергии ветра существенно сокращает расходы предприятий, так как требует единовременного вложения средств с минимальными затратами на техническое обслуживание установок. Ветродизельные энергетические установки могут быть объединены в локальные сети, а также быть сопряжены с солнечными батареями. Ветродизельные агрегаты, в зависимости от ветрового потенциала местности, позволяют экономить 50—70% топлива, потребляемого дизель-генераторами сравнимой мощности.

Несмотря на явные преимущества, даже самая совершенная ветровая электростанция имеет ряд недостатков. Прежде всего они заключаются в том, что ветер почти всегда дует неравномерно, создавая то большую, то меньшую мощность, из-за чего производимый ток имеет непостоянную мощность, причём периодически его подача и вовсе может прекращаться. В итоге любая ветроустановка работает на полную мощность только определенное время. Для компенсации подачи тока ветроустановки снабжают аккумуляторами, но это не слишком эффективно и довольно дорого.

Таким образом, ветроустановки не могут сами по себе служить надежной основой энергетики. Ветроэнергетика может рассматриваться как способ получения альтернативной энергии. Поэтому они, как правило, или дополняют основные мощности, внося определенный вклад в производство электроэнергии, или же являются источником энергии в отдаленных или изолированных местах, где трудно или невозможно обеспечить подачу электроэнергии обычным способом.

Применение мобильных компрессорных станций для сохранения объемов газа при проведении ремонтных работ

ИДЕИ И ПРОЕКТЫ МОЛОДЕЖИ РОССИИ

МКС предназначена для того, чтобы на время ремонта одной нитки перекачивать газ в другую параллельно проходящую нитку газопровода, тем самым обеспечивая бесперебойную подачу газа потребителям. Также она значительно экономит топливно-энергетические ресурсы и предотвращает выбросы метана в атмосферу, что соответствует принципам корпоративной экологической стратегии ОАО «Газпром». В состав МКС входят необходимые системы для ее надежной эксплуатации в полевых условиях, а обслуживанием занимаются всего два специалиста.

Мобильные компрессорные станции используются в дочерних обществах ОАО «Газпром» с 2010 года.