

УДК 620.97

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ «ТУРБОСФЕРА»

Абрамчук С.А.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Фурсанов М.И.

ТурбоСфера — энергосберегающая установка для утилизации энергии избыточного давления природного газа. ТурбоСфера сочетает в себе одновременно: турбину, теплообменник и электрогенератор [1].

Назначение и область применения

Энергосберегающая установка направлена на решение проблемы утилизации вторичных низкопотенциальных энергетических ресурсов, а именно энергии избыточного давления природного газа, и выработки электроэнергии, в основном на собственные нужды газорегуляторных пунктов и промышленных предприятий [1].

Суть инновации

Инновационная установка ТурбоСфера направлена на решение проблемы утилизации энергии избыточного давления природного газа. Она позволяет использовать низкопотенциальные энергоресурсы, такие как энергию избыточного давления и тепловые отходы для выработки электроэнергии, при этом работая без потребления топлива, а лишь используя часть уже затраченной энергии для своего функционирования. В ТурбоСфере использован абсолютно новый подход к конструированию подобных агрегатов [1].

Конкурентные преимущества

ТурбоСфера легко регулируется при изменении расходов и параметров входящего и выходящего потоков природного газа. Подогрев осуществляется низкотемпературным теплоносителем во встроенном теплообменнике. ТурбоСфера является экологически чистой, так как работает без сжигания топлива. Установка компактна и универсальна, тихоходна и герметична. Ориентировочное значение цены составит \$1500-2000 за кВт установленной мощности, со сроком окупаемости около 4 лет [1].

Достигнутые результаты

Разработана технология, конструкторская и техническая документация на испытательный стенд и макетный образец установки. В настоящее время подходят к завершению работы по разработке конструкторской документации на испытательный стенд и технологической оснастки для изготовления макетного образца ТурбоСферы. К концу 2014 года, после завершения создания испытательного стенда, планируется проведение экспериментов установки. Создание коммерческой версии продукта планируется в 2016 году, после проведения испытаний образцов ТурбоСферы и их доработки. Установка и принцип ее действия защищены патентом Республики Беларусь на изобретение. Проводятся работы по получению патента на полезную модель и евразийский патент.

Инновационность и актуальность проекта уже признана Министерством энергетики, газовыми компаниями, Государственным комитетом по науке и технологиям, Белорусским инновационным фондом, Национальной академией наук Беларуси, а также на Белорусском промышленном, энергетическом и многочисленных международных форумах, межвузовских конференциях, республиканских конкурсах, выставках, семинарах [1].

Рынок и потребители

Исходя из особенностей ТурбоСферы, ее основными потребителями будут являться средние и малые промышленные предприятия с постоянным потреблением природного газа, обладающие тепловыми отходами (вода, конденсат, пар, дымовые газы, вентвыбросы и пр.), которые могут быть использованы для подогрева газа. Вырабатываемую энергию целесообразно использовать на собственные нужды предприятия. Основной мотив покупки ТурбоСферы для потребителя – это возможность выработки собственной электроэнергии (от 0,04у.е./кВт•ч), которая является более дешевой, чем покупная из энергосистемы (1,2 – 1,3у.е./кВт•ч). Кроме того, предприятиям, купившим установку, удастся решить проблему утилизации низкопотенциальных тепловых отходов.

Открываются перспективы продажи ТурбоСфер на рынки России, Беларуси, Украины, Польши, Германии, Швеции, Турции, Ирана. На данный момент потенциальными объектами для внедрения ТурбоСфер различной мощности (15-500 кВт) являются около 50 000 ГРС и ГРП в странах СНГ. 70% объема продаж планируется на промышленные предприятия и газовые хозяйства. 30% — на министерства, департаменты и государственные органы [1].

Анализ рынка показывает необходимость создания турбин малой мощности (30-200 кВт) для небольших энергопотребителей. ТурбоСфера может вырабатывать электроэнергию на предприятиях металлургической, строительной, машиностроительной, химической, лесной, бумажной, пищевой, текстильной, фармацевтической и других отраслей промышленности. ТурбоСфера способна обеспечивать электроэнергией частные объекты, небольшие поселки, коттеджные застройки и объекты ЖКХ. На территории Республики Беларусь возможна установка более 6000 ТурбоСфер мощностью от 5 до 500 кВт [2].

Литература

1. Инновационный проект „ТурбоСфера”. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://metolit.by/ru/dir/item.php/826>. –Дата доступа: 7.11.2017.