

ТУРБОДЕТАНДЕРНАЯ ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА «ТУРБОСФЕРА»

Крицкий Д.И., Кручко А.И.

Гомельский филиал «ГАЗ-ИНСТИТУТ»

Для транспортировки газа компрессорные станции сообщают газу потенциальную энергию повышенного давления, а также кинетическую энергию движения по газопроводу. При понижении давления газа на ГРС и ГРП основная часть этой энергии рассеивается.

В Научно-технологическом парке БНТУ «Политехник» этим вопросом занялась группа под руководством магистра технических наук Левкова К.Л. Для эффективного использования перепада давления газа ими была разработана турбогенераторная установка «ТурбоСфера».

«ТурбоСфера» устанавливается параллельно регулятору давления газа на ГРС или ГРП. Предназначена для получения электроэнергии при снижении избыточного давления газа, может быть использована для утилизации давления попутного нефтяного и других газов.

«ТурбоСфера» обладает малыми размерами, способна работать на входном давлении газа от 0,3 МПа и расходе газа от 500 м³/ч, вырабатывая электроэнергию от 15 кВт. Полученная электроэнергия может использоваться для электроснабжения станции катодной защиты, работы телеметрии и контрольно-измерительных приборов, а также для электрического освещения. Вместе с этим исчезают капитальные затраты на строительство линий электропередач и гелиоустановок для ГРС или ГРП.

Внутри «ТурбоСферы» размещены турбина, электрогенератор и теплообменник.

Турбогенераторная установка имеет одно рабочее колесо, на котором происходит многоступенчатое расширение потока газа. Расширяясь, газ охлаждается на некоторую температуру, а в теплообменнике между ступенями его нагревают на такую же температуру. Такой процесс приближается к изотермическому, при котором возможно получение максимальной работы, а следовательно, и максимальной эффективности. Тепловая энергия подводится многоступенчато, что позволяет нагревать поток газа не сразу, а постепенно. Поэтому достаточно низкотемпературного теплоносителя, это может быть даже холодная водопроводная вода с температурой от 10 °С.

«ТурбоСфера» позволяет применять буквально любое низкопотенциальное сбросное тепло, имеющееся на любом заводе. Такое использование «ТурбоСферы» позволяет успешно применять вторичные энергетические ресурсы заводов.

«ТурбоСфера» также может использоваться в паровых котельных в качестве редуционно-охладительной установки для дросселирования водяного пара и значительно сокращать потребление электроэнергии на собственные нужды.

«ТурбоСфера» позволяет получить электроэнергию при снижении давления газа на ГРП и ГРС, что обеспечивает полную автономность ГРП и ГРС без дополнительного сжигания топлива, что, в свою очередь, обеспечивает экологически чистый процесс.