

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТУРБОСТАНЦИЙ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ТЕПЛА НА ПУНКТАХ ПОНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА**

**Т. В. Алферова, В. В. Бахмутская, О. А. Полозова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Транспортируемый по магистральным газопроводам природный газ обладает потенциальной энергией сжатого состояния и кинетической энергией движения по трубе. Основная часть этой энергии диссипируется на пунктах редуцирования газа.

Обычно снижение давления газа, транспортируемого по магистральному газопроводу, происходит в два этапа. Первый этап – это газораспределительная станция (ГРС),

где давление от транспортного снижается до 1,2...1,6 МПа. И второй этап – снижение давления газа на газораспределительном пункте (ГРП) до давления 0,1...0,3 МПа, необходимого потребителю.

В целях экономии энергоресурсов и капитальных вложений на пунктах понижения давления газа (газораспределительных пунктах) РПУП «Гомельоблгаз» предлагается установка турбостанций производства НПП «Газэлектроприбор», благодаря которым процесс понижения давления перед подачей топлива к потребителям может быть использован как альтернативный источник получения энергии. Так как энергия подведена к газу на этапе закачки в газопровод, возвращение ее позволит более рационально использовать затраченные ресурсы, снизить себестоимость транспортных услуг и получить дополнительную прибыль.

В турбостанциях НПП «Газэлектроприбор» реализован энергосберегающий, автономный, экологически чистый процесс получения электричества и тепла за счет:

- преобразования имеющейся потенциальной энергии в тепловую;
- снижения капитальных затрат на получение тепла;
- обеспечения удаленных и обособленных объектов системой автономного электро- и теплоснабжения.

Турбостанции отличаются простотой конструкции и достаточной надежностью. Поскольку работа, отводимая из потока газа турбиной, невелика, температура газа снижается незначительно и не влияет на работу регуляторов давления газа. В то же время для предотвращения отрицательного влияния пониженной температуры на работу регуляторов одним из схемных решений установки турбины является расположение ее после регулятора, но до вывода импульсной трубки командного давления регулятора. В этом случае охлажденный газ, протекая по газопроводу до потребителя, постепенно приобретает температуру окружающей среды вследствие теплопередачи через стенку трубы и трения.

С учетом рабочего давления и допустимого срабатываемого перепада давления на ГРП предприятия предлагается установка турбостанций мощностью от 0,01 кВт до 10 кВт. Установки такого типа комплектуются генераторами постоянного тока напряжением от 12 до 48 В, что позволяет использовать их в качестве станций катодной защиты, питания контрольно-измерительных приборов и телемеханики, а также для нужд освещения. При необходимости установки комплектуются блоками преобразования напряжения до 220 В или 380 В с частотой тока 50 Гц. Наряду с задачей энергосбережения основным преимуществом применения автономных источников энергии на ГРП является отсутствие необходимости подвода линии электропередач.

Ожидаемая годовая экономия энергоресурсов от применения турбостанций составляет 7,26 т у. т/год на один ГРП при сроке окупаемости 1,1 года.