

Филидович А.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время на территории Республики Беларусь функционирует система газопроводов, которая включает в себя 7 магистральных трубопроводов, 235 газораспределительные станции, а также Осиповичское, Прибугское и Мозырское подземные хранилища газа (ПХГ).

В газовых магистралях, проходящих по территории Беларуси, природный газ транспортируется под давлением 35-55 атмосфер в зависимости от удаления от компрессорной станции. Столь высокое давление газа в магистралях принимается из чисто экономических соображений в целях достижения оптимального соотношения между пропускной способностью газопровода и расходом энергии на перекачку газа. При этом объем потребления электроэнергии составляет около 170 млн. кВт.ч в год.

Для поставки газа непосредственно потребителю необходим обратный процесс, редуцировать газ с магистрального давления 35-55 атмосфер до давления 3-12 атмосфер. Снижение давления газа от магистрали до потребителя в настоящее время на всех ступенях осуществляется путем дросселирования с полной потерей избыточной механической энергии, ранее затраченной на сжатие газа в компрессорах. Но ее можно использовать для получения электроэнергии и холода. Многие европейские успешно используют данную технологию, устанавливая на газопроводах-отводах, параллельно действующим газораспределительным станциям (ГРС), турбодетандерные установки. По конструкции они представляют собой одноили многоступенчатую турбину с неподвижными направляющими соплами и подвижными лопатками, расположенными на вращающемся роторе. Будучи соединенными с электрогенератором они позволяют получать электроэнергию и промышленный холод.

В Республике Беларусь эта технология используется на энергоисточниках ГПО «Белэнерго»: Минской ТЭЦ-4, Гомельской ТЭЦ-2, Лукомльской ГРЭС. В тоже время, масштабы газификации позволяют широко применять турбодетандерные установки, так как газопроводов-отводов с установленными на них ГРС на территории Республики Беларусь насчитывается 335 единиц. По выполненным оценкам ресурс внедрения детандергенераторов в Беларуси составляет более 100 МВт, что равносильно величине в 43 тыс. тонн условного топлива в год.