

Кроме того, имеется насущная необходимость разработки интегральной системы классификации зданий, позволяющей однозначно идентифицировать объект экспертизы, обоснования типовых схем выполнения диагностических работ, совершенствования существующих и внедрения прогрессивных методов неразрушающего контроля при обследовании элементов зданий.

Реализация приведенных выше положений позволяет обеспечить безопасную эксплуатацию зданий и сооружений, эксплуатируемых на магистральных трубопроводах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный Закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 02.07.2013).
2. Самигуллин, Г.Х. Определение остаточного ресурса производственных зданий и сооружений нефтеперерабатывающих предприятий / Г.Х. Самигуллин, М.М. Султанов // Электрон. науч. журн. «Нефтегазовое дело» [Электронный ресурс]. – 2010. – № 2. – Режим доступа: URL:[http://ogbus.ru/authors/Samigullin/Samigullin\\_3.pdf](http://ogbus.ru/authors/Samigullin/Samigullin_3.pdf).

**УДК 656.56**

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРИ ТРАНСПОРТЕ ГАЗА**

**И. С. Артемьев, Д. А. Годовский**

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа, Россия*

Развитие энергосберегающих технологий транспорта газа в настоящее время является одной из важных задач в нефтегазовом секторе экономики РФ. Среди основных направлений энергосбережения в системе газоснабжения России можно выделить экономию ресурсов газа для его использования на собственные нужды станции или для подачи потребителям.

Так как основным потребителем энергоресурсов при транспорте газа являются компрессорные станции (КС), снижение энергетических затрат осуществляется главным образом за счет повышения эффективности их работы. В связи с этим возникает необходимость в проведении анализа расхода природного газа на КС как энергетического и материального ресурса.

Одно из наиболее перспективных направлений энергосбережения при транспорте газа – применение вторичных энергетических ресурсов (ВЭР). Известно, что суммарные потери теплоты от сгорания топливного газа на компрессорных станциях магистральных трубопроводов составляют в среднем 75%. Расчеты показывают, что порядка 30% располагаемого объема ВЭР можно утилизировать без значительных капиталовложений.

Основные направления развития энергосберегающих технологий транспорта природного газа с применением ВЭР связаны:

– с использованием парогазовых технологий на КС, что позволяет вырабатывать дополнительную механическую и электрическую энергию, и довести коэффициент использования теплоты до 80%. Особенно перспективным представляется применение парогазовых установок (ПГУ) для выработки электроэнергии. Однако большой срок окупаемости парогазовых технологий тормозит внедрение ПГУ на КС в России и за рубежом.

– с использованием на КС утилизационных теплообменников, что позволяет довести коэффициент использования теплоты до 78%. Причем быстро окупаемой является утилизация теплоты отходящих газов для собственных нужд компрессорных станций (отопление и горячее водоснабжение) и внешним потребителям. Установленные в системе ОАО «Газпром» котлы-utiлизаторы позволяют подогревать воду до 70 – 150°C за счет охлаждения отходящих продуктов сгорания. Кроме отопления и горячего водоснабжения теплоту отходящих газов можно использовать для замены огневых подогревателей топливного газа. При этом подогрев топливного газа проводится в теплообменниках, срок окупаемости которых составляет от 3 до 9 мес. Теплоту горячей воды, отбиравшей из котлов-utiлизаторов в водогазовом теплообменном аппарате, можно использовать для нагрева топливного и пускового газа, что приводит к экономии технологического газа и улучшает экологическую обстановку на КС.

– с использованием специально разрабатываемых энергосберегающих турбодетандерных агрегатов, что позволяет преобразовать энергию избыточного давления природного газа, подводимого по газопроводам к газораспределительным станциям (ГРС) и газораспределительным пунктам (ГРП) промышленных потребителей газа, в электроэнергию.

Работы по утилизации теплоты ВЭР ведутся в разных направлениях с использование разнообразных комплексных схем, однако сдерживаются рядом причин, в том числе:

- отсутствием крупных потребителей теплоты в месте расположения КС;
- ограниченностью по ассортименту и качеству теплоутилизационного оборудования.