

УДК 622.276

**Д.Ф. Ишкильдина**

**D.F.Ishkildina**

магистрант 2 курса РГУ нефти и газа им. Губкина,  
2nd year master's student of the Russian State University of Oil and Gas Gubkin  
г. Москва, РФ  
Moscow, Russia

**УТИЛИЗАЦИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ГРС И КС  
МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ С ЦЕЛЬЮ ВЫРАБОТКИ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ХОЛОДА**

**UTILIZATION OF EXCESSIVE PRESSURE AT GDS AND COMPOSITION  
STATION OF MAIN GAS PIPELINES FOR THE PURPOSE OF  
GENERATION OF ELECTRIC POWER AND COLD**

**Аннотация**

В своей работе я рассмотрела вопрос утилизации избыточного давления на ГРС и КС магистральных газопроводов с целью выработки электроэнергии и холода.

**Annotation**

In my work, I considered the issue of utilizing excess pressure at the gas distribution station and compressor station of main gas pipelines in order to generate electricity and cold.

**Ключевые слова**

Трубопровод, КС, ГРС, давление, дросселирование, энергия

## Keywords

Pipeline, compressor station, gas distribution station, pressure, throttling, energy

Газ поступает с давлением 5,0-7,5 МПа, затем на ГРС давление снижается ступенчато. На первой снижается до 1,2 МПа, на второй до 0,3-0,6 МПа. В тоже время в процессе дросселирования теряется большое количество энергии сжатого газа.

В процессе дросселирования энергия теряется. И называется бросовой. Но возврат энергии возможен, благодаря процессу редуцирования давления в турбине детандерной установки. Происходит возврат энергии, которая была затрачена на компримирование газа. Также в процессе данной технологии снижается уровень выброса вредных веществ.

Анализ показывает высокую эффективность использования турбодетандерных установок для выработки электроэнергии на ГРС и КС, благодаря таким свойствам, как:

- минимум капитальных вложений и эксплуатационных затрат;
- простота в обслуживании оборудования;
- экологичность и безопасность;
- высокий коэффициент использования;
- надежность в работе;
- высокая степень автоматизации;
- небольшая металлоемкость;

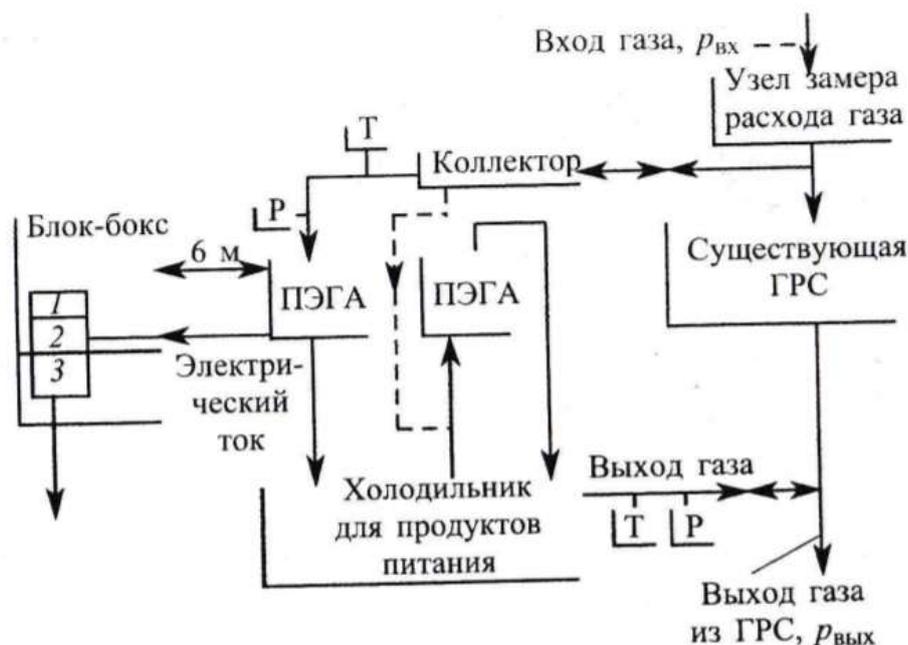


Рисунок 1. Схема «Принципиальная схема использования детандергенераторных агрегатов на ГРС получением электроэнергии и холода»

Производство электроэнергии происходит за счет использования энергии технологического перепада давления газа в расширительной турбине электрохолодильного агрегата, который приводит в действие электрогенератор. В процессе расширения газа в турбине температура снижается, в результате возникает холод, как сопутствующий энергетический эффект.

Температура может снизиться до 15-45 °С. По технологии этот газ направляется в камеры холодильника, а после повышения температуры до 1-2 °С, возвращается в трубопровод для подачи потребителям. При подаче газа от трубопровода к ГРС, КС через блок его потенциальная энергия превращается в механическую.

Вывод: как электроэнергия, так и холодильные комплексы востребованы всегда, поэтому благодаря данному способу, мы можем использовать в положительную сторону процесс дросселирования газа, превратив его в экологический и стабильный процесс производства электрической энергии и холода.

## Список литературы

1. Л.В. Булыгина, В.И. Ряжских. Методы повышения энергоэффективности компрессорных станций с газотурбинными газоперекачивающими агрегатами на стадии реконструкции// Вестник воронежского государственного технического университета. – 2017. – Том: 13(2). – 2017 – С.32-39.
2. СТО Газпром 2-3.5-051-2006. Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов. - М.: ВНИИГаз, 2006. - 187 с.
3. Васильев Б.Ю. Исследование эффективности современных электроприводных газоперекачивающих агрегатов. Нефтегазовое дело, 2012, № 4, с. 104–110.
4. Дяченко А. И. Эффективность использования различных типов энергопривода на компрессорных станциях : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 25.00.19 / Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва, 2004. - 24 с.