

Раздел седьмой ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

7.2. Применение детандер-генераторных агрегатов при использовании технологического перепада давлений транспортируемого природного газа

7.2.4. Использование теплового насоса для подогрева газа перед детандером

Агабабов В.С., Корягин А.В.; МЭИ(ТУ)

Схема установки, содержащей ДГА и тепловой насос, приведена на рис. 7.11. Подчеркнем, что предложенная схема позволяет установке работать и в автономном режиме при наличии только низкопотенциального источника теплоты. Установка работает следующим образом.

Газ высокого давления по трубопроводу 3 поступает в теплообменник 5, греющей средой в котором служит низкокипящая жидкость контура теплонасосного устройства (ТНУ), направляемая в теплообменник компрессором 6, вращаемым электродвигателем 7. Низкокипящая жидкость, отдав тепло в теплообменнике 5, расширяется в дроссельном вентиле 8, после чего поступает в испаритель 9, где испаряется за счет низкопотенциального тепла и подается во входной патрубок компрессора 6. Нагретый в теплообменнике 5 газ высокого давления поступает в детандер 2. После совершения механической работы и расширения в детандере газ поступает по трубопроводу низкого давления 4 на дальнейшее использование, а механическая работа газа, полученная в детандере 2, преобразуется в электрическую энергию в электрогенераторе 1. Часть полученной в электрогенераторе электрической энергии посредством электрической связи 10 используется для приведения в действие электродвигателя 7 компрессора 6. Избыток электроэнергии, выра-

ботанной электрогенератором 1, через электрическую связь 11 может быть использован для электроснабжения внешних потребителей.

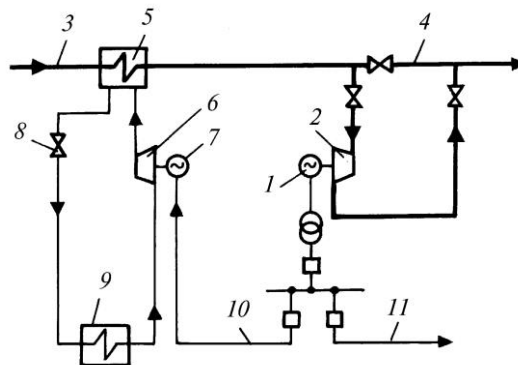


Рис. 7.11. Схема установки, содержащей ДГА и тепловой насос:
1 — генератор; 2 — детандер; 3 и 4 — трубопроводы высокого и низкого давления; 5 — теплообменник; 6 — компрессор ТНУ; 7 — электродвигатель; 8 — дроссель ТНУ; 9 — испаритель; 10 и 11 — электрические связи генератора ДГА с электродвигателем компрессора и внешней сетью