

УДК 621.59

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО ТЕПЛОВОГО ИСТОЧНИКА (АБСОРБЦИОННЫЙ НАСОС) В ПРОЦЕССАХ ПОДГОТОВКИ СПГ.

Карлов А.В. (СамГТУ), Куватов А.Т. (СамГТУ)

Научный руководитель – Старший преподаватель кафедры “Промышленная теплоэнергетика” Краснова Наталья Петровна (СамГТУ)

Введение. Абсорбционные тепловые насосы на актуальный момент являются одними из самых перспективных веток развития Российской энергетики. Устройства, которые работают с использованием низкопотенциального источника тепла, помогают эффективно использовать энергию, что в производстве зачастую улетучивается в никуда. Самым ярким примером того является факел, на установке добычи газа. Использование абсорбции позволит эффективно использовать энергию дымовых газов от пламени для улучшения процессов охлаждения газа при добыче и последующей его доставке до станции сжижения

Основная часть. С помощью абсорбционного насоса, дымовые газы, температура которых находится в диапазоне от 500 до 1000°C (в зависимости от удаления от пламени), поступают в цикл абсорбционного насоса для поддержания температуры абсорбера и вследствие понижения температуры охлаждаемого теплоносителя. В контур охлаждаемого теплоносителя поступает газ из скважины, температура которого находится в диапазоне от 120 до 40 градусов (в зависимости от климата в зоне добычи газа), который, проходя через абсорбционный насос, охлаждается.

Таким образом, абсорбционный насос может решить ряд проблем в процессе добычи газа и подготовки его для сжижения

1) Использование огромной энергии, установки добычи газа, что зачастую тратит до 5 - 10% сырья в процессе факельного горения. Существуют множество способов сохранения этого газа, которые практикуют мировые газодобывающие лидеры, такие как закачка газа в пласт, улавливание углекислого газа и т.д. Однако множество этих систем очень сложно и ресурсозатратно подключить к станциям, которые уже работают с системой факельного горения. Подключение системы абсорбционного насоса не потребует большого конструкционного изменения газодобывающей станции.

2) Охлаждение газа получаемого из скважины, что особенно важно для газа, отобранного из месторождений находящихся в теплых местах. Охлаждение газа - это важная и энергоемкая часть процесса сжижения газа, для типового завода СПГ тратится от 300 до 500 МВт и способ сократить эти убытки от попутной энергии процесса факельного сжигания, является одним из перспективных решений данного вопроса.

3) Рассчитанная модель насоса, содержит в себе ряд инновационных решений, позволяющие повысить КПД и экономичность процесса добычи газа.

4) Экономический расчет использования абсорбционного насоса в процессах добычи газа и последующей его переработки в СПГ.

Выводы. Используя данную технологию, можно добиться существенного сокращения трат как и электроэнергии на охлаждение газа, так и общих затрат газа при факельном горении, что особенно полезно будет для месторождений, находящихся в теплых местах, таких как: Астраханское газоконденсатное месторождение, Оренбургское газоконденсатное месторождение, Ставропольские,

Краснодарские, Дагестанские, Калмыкские и Крымские месторождения.

Список использованных источников:

1. В.Н. Богданов "Абсорбционные холодильные машины"
2. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. "Теплопередача"
3. Кириллов П.Л., Юрьев Ю.С., Бобков В.П. "Технология сжиженного природного газа (СПГ)"