

Lower Purge Pressure for Shutdown

Снижение давления выпускного газа при отключении компрессоров

Отчет PRO № 109



Опыт партнеров (PROs) по снижению эмиссии метана

Область применения:

☐ Добыча ☒ Переработка ☐ Транспортировка и распределение

Исполнители отчета PRO: Enron Gas Pipeline Group

Дополнительные материалы PROs: Усовершенствование продувочных систем и изменение порядка аварийной остановки (ESD). Нагнетание продувочного газа в магистральный трубопровод низкого давления

Компрессоры/двигатели ☒
Осушители ☐
Трубопровод ☐
Пневмосистема/Управление ☐
Резервуары ☐
Задвижки ☐
Скважины ☐
Прочее ☐

Обзор технологии/опыта

Описание

Отключение отдельных компрессоров, установленных на перекачивающих компрессорных станциях в целях проведения технического обслуживания или переключения их в резерв в период эксплуатации, обычно требует понижения давления на компрессоре и соответствующей трубной обвязке. При этом газ с высокой концентрацией метана вентилируется в атмосферу через сбросные выходные отверстия трубопровода.

Партнер сообщает о снижении давления выпускного газа путем выпуска части газа высокого давления в газотопливную систему. Частичное использование газа в качестве топлива снижает размер атмосферной эмиссии метана, выбрасываемого через вытяжную трубу. Данный метод обеспечивает сокращение эмиссии метана и экономию газа, так как выпускной газ используется в качестве топлива для обеспечения работы других компрессоров станции.

Технические условия

Может потребоваться установка системы отводов и клапанов для выведения газа из коллектора компрессора в газотопливную сеть.

Область применения

Данный подход применим на любых компрессорных станциях, где природный газ при отключении компрессоров выпускается в течение некоторого времени.

Экономия метана: 500 тыс. фут.³/год (14 тыс. м³/год)

Затраты

Капитальные затраты (включая установку)

☐ <\$1 000 ☒ \$1 000-\$10 000 ☐ >\$10 000

Затраты на эксплуатацию и ТЭО (годовые)

☒ <\$100 ☐ \$100-\$1 000 ☐ >\$1 000

Период окупаемости (лет)

☐ 0-1 ☐ 1-3 ☒ 3-10 ☐ >10

Преимущества

Сокращение эмиссии метана явилось основной выгодой от проекта.

Сокращение эмиссии метана

Сокращение эмиссии метана рассчитывалось по методике, приведенной в отчете EPA "Сокращение эмиссии метана при отключении компрессоров" ("Reducing Emissions When Taking Compressors Off-Line") серии "Опыт применения". При снятии давления с компрессора в атмосферу выбрасывается около 15 тыс. фут.³ (0,4 тыс. м³) метана. Снятие давления в 60 фунтов на квадратный дюйм (0,4 мПа) со всей системы позволяет сократить эмиссию на 12 тыс. фут.³ (0,3 тыс. м³) газа. При отключении 42 компрессоров на шести компрессорных станциях обеспечивается экономия 500 тыс. фут.³ (14,1 тыс. м³) газа в год. Партнер сообщает о снижении эмиссии метана на четырех промыслах в объеме 1 994 тыс. фут.³ в год (56,4 тыс. м³/год).

Экономический анализ

Принцип расчета затрат и экономии

Расчет ежегодной экономии метана в 500 тыс. фут.³ (14,1 тыс. м³) проведен на примере перекачивающей компрессорной станции с шестью компрессорами, отключение которых происходит 7 раз в год.

Обсуждение

Капитальные затраты на монтаж отводов и клапанов варьируются в пределах \$900-\$1 600. Эксплуатационные затраты могут быть минимальными и включать затраты на ручной сброс давления и выпуск газа в топливную систему до полного снятия давления на линии. При цене газа \$3/тыс. фут.³ (\$106/тыс. м³) ежегодная экономия метана составляет \$1 500 на станцию, а срок окупаемости инвестиций длится немногим более 3 лет.