

Zero Emissions Dehydrators

Осушители с нулевой эмиссией

Отчет PRO № 206



Опыт партнеров (PROs) по снижению эмиссии метана

Область применения:

☐ Добыча ☒ Переработка ☐ Транспортировка и распределение

Исполнители отчета PRO: Kerr McGee Corporation

Дополнительные материалы PROs: Изменение маршрута скиммер-газа. Соединение гликолевого осушителя с конденсатором

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

Обзор технологии/опыта

Описание

Традиционные гликолевые осушители допускают значительные утечки метана при выпуске газоконденсата из колонны испарителя и при работе насосов циркуляции гликоля, работающих на газе. При использовании осушителей с нулевой эмиссией удаётся снизить утечки за счёт электронасосов и повторного применения газоконденсата из колонны испарителя в качестве горючего.

Осушители с нулевой эмиссией разработаны для сбора газоконденсата и использования метана и этана в качестве горючего для нагрева гликоля. Экстаузер воды необходим для снижения высокой концентрации гликоля без газового десорбера. Для дальнейшего уменьшения выбросов метана применяются насосы на газовом приводе вместо электронасосов.

Технические условия

Для работы осушителей с нулевой эмиссией требуется подвод электроэнергии или стационарный электрогенератор.

Область применения

Осушители с нулевой эмиссией устанавливаются и работают автономно или вместе с ранее установленными гликолевыми осушителями.

Экономия метана: 31 400 тыс. фут³/год (889 тыс. м³/год)

Затраты

Капитальные затраты (включая установку)

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

Затраты на эксплуатацию и ТЕО (годовые)

☐ <\$100 ☐ \$100-\$1 000 ☒ >\$1 000

Период окупаемости (лет)

☒ 0-1 ☐ 1-3 ☐ 3-10 ☐ >10

Преимущества

Основная выгода проекта заключается в снижении затрат на топливо и техническое обслуживание ребойлера. Сокращение эмиссии метана является сопутствующей выгодой проекта установки осушителя с нулевой эмиссией.

Сокращение эмиссии метана

Методы уменьшения эмиссии метана рассчитаны для традиционных осушителей, обрабатывающих 28 млн. фут.³ (793 тыс. м³) со скоростью циркуляции гликоля 4 галлона (15,1 л) в минуту. Осушители с нулевой эмиссией исключают большую часть газовых утечек из гликолевых насосов, десорберов и испарительных колонн.

Экономический анализ

Принцип расчета затрат и экономии

Газовые потери традиционных осушителей типового размера составляют 5,95 стандартных кубических футов (0,17 м³) на галлон (3,78 л) гликоля при циркуляции 4 галлонов (15,1 л) в минуту. В традиционных осушителях также наблюдаются утечки газа в размере 4 стандартных кубических футов (0,11 м³) на галлон (3,78 л) гликоля при прохождении через десорбер. Использование осушителей с нулевой эмиссией позволяет сократить потери газа и отказаться от десорберов и насосов Kimray. Также сообщается об извлечении конденсата из колонны испарителя со скоростью 2,88 галлона (10,9 л) в минуту и использовании в качестве топлива неконденсируемого газа для котла нагрева гликоля в осушителе с нулевой эмиссией.

Обсуждение

Капитальные затраты на осушитель с нулевой эмиссией сопоставимы с затратами на установку традиционного гликолевого осушителя с термическим окислителем. Для переоборудования существующих осушителей необходимо модифицировать соединения от трубопровода и использовать двигатель-генератор на 5 кВт для выработки электричества. При использовании осушителя с нулевой эмиссией повышенные расходы на электроэнергию легко компенсируются за счёт экономии на топливе, необходимым для нагрева гликоля, и за счёт прибыли от возвращенного товарного конденсата.