

HNX

Установка для производства защитного газа



Основной процесс

Процесс основан на субстехиометрическом сжигании углеводородов с воздухом (богатая смесь).

Регулирование соотношения

Постоянное соотношение между горючим газом и воздухом автоматически поддерживается соответствующей системой. В дополнение к этому проводится постоянный анализ топливного газа. При выявлении отклонения соотношение немедленно корректируется.

Котел МЭА (моноэтаноламин) и отпарная колонна CO₂

Сжигание проводится в реакционной камере с огнеупорной футеровкой. Эта камера оснащена электрическим розжигом, запальной горелкой и ультрафиолетовым детектором пламени с функцией автоматического самоконтроля.

Горячий топливный газ, получаемый в результате этого процесса, отдает свое тепло котлу МЭА через нагревательный регистр, в котором образуется пар регенерации для отпарной колонны CO₂. Топливный газ выходит из котла МЭА с температурой около 350 °С и подается в СО-конвертер.

Щелочной раствор МЭА, обогащенный CO₂, подается из скруббера в отпарную колонну для удаления углекислого газа. После регенерации раствор моноэтанолamina охлаждается и возвращается в скруббер.

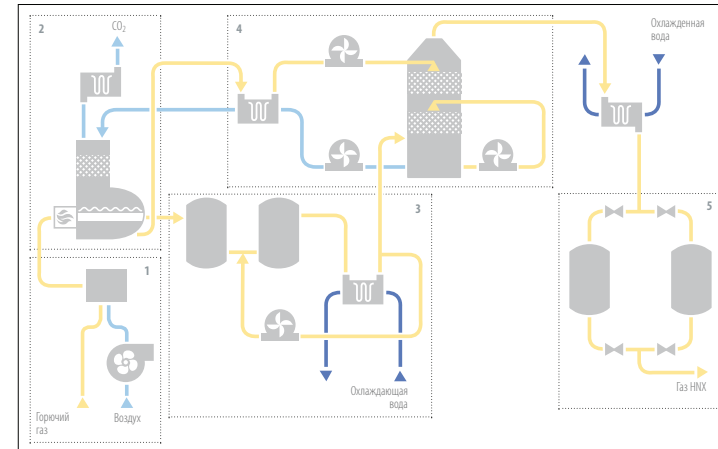
СО-конвертеры HT-1 (высокотемпературный) и LT-2 (низкотемпературный)

Двухступенная конверсия СО происходит в реакторах HT-1 и LT-2 в присутствии водяного пара, перерабатывая СО в CO₂ и получая дополнительный водород.

В реакторе HT-1 реакция проходит при температуре 300 °С, а в реакторе LT-2 — при температуре 200 °С. Для получения температуры 200 °С на входе в реактор LT-2 горячий СО-конвертированный газ из HT-1 быстро охлаждается конденсатом.

Скруббер CO₂

В качестве адсорбента CO₂ используется восстанавливающий органический щелочной раствор (МЭА). Насыщенный щелочной раствор подается в отпарную колонну CO₂, где CO₂ удаляется с помощью технологического пара, вырабатываемого в котле МЭА.



1 Регулирование соотношения 2 Котел МЭА и отпарная колонна CO₂ 3 Конвертер СО HT-1 и LT-2 4 Скруббер CO₂ 5 Сушильщик газа HNX

Осушение газа

«Водный» защитный газ HNX осушается в адсорбционном осушителе с горячей регенерацией. В качестве влагопоглотителя используется молекулярное сито. Пока в одном адсорбере происходит осушение, другой регенерирует при температуре свыше 200 °С. После осушения газ HNX подается потребителю.

Применение

Установки для производства защитного газа HNX компании Mahler значительно снижают себестоимость продукции, например, в следующих отраслях:

- термообработка стали в металлургической и сталелитейной промышленности (например, светлый отжиг, цинкование);
- производство термополированного стекла.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Эксплуатационная гибкость

- Производительность установки до 1000 норм. м³/ч
- Регулируемое объемное содержание N₂ от 0,5 до 15 %
- Анализ газа, типичные значения:

N ₂ :	0,5–15 % об.
CO:	50–1000 промилле об.
CO ₂ :	50–100 промилле об.
CH ₄ :	20–100 промилле об.
O ₂ :	<5 промилле об.
N ₂ +Ar:	баланс
Точка росы:	–70 °С
- Давление подачи согласно требованиям

Высокая надежность

Многолетний опыт разработки и производства установок гарантирует высокую надежность всех установок для производства защитного газа HNX.

Полная автоматизация

Все установки для производства защитного газа HNX предназначены для работы без обслуживающего персонала и имеют возможность автоматической регулировки нагрузки.

Независимое и экономичное производство на месте потребления

Дорожные перевозки или погодные условия не влияют на производство.

Рентабельность

Минимальные затраты на обслуживание и эксплуатацию.