

**ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПЛАСТОВЫХ ВОД
ОТ СЕРОВОДОРОДА КАТАЛИТИЧЕСКИМ
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕМ НА ГЕТЕРОГЕННОМ
КАТАЛИЗАТОРЕ**

(процесс «LOCOS PW»)



Россия, Казань

ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПЛАСТОВЫХ ВОД ОТ СЕРОВОДОРОДА КАТАЛИТИЧЕСКИМ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕМ НА ГЕТЕРОГЕННОМ КАТАЛИЗАТОРЕ (процесс «LOCOS PW»)

Область применения

Технология относится к области подготовки сероводородсодержащих пластовых вод, используемых в системе поддержания пластового давления при заводнении нефтяных месторождений.

Назначение

Окисление содержащихся в пластовых водах токсичных сульфидов и гидро-сульфидов в менее вредные соединения – тиосульфат, гидросульфат и сульфат натрия идет кислородом воздуха в присутствии катализатора КСМ при $60\div 80^{\circ}\text{C}$ и давлении 0,5 МПа.

Концентрация сульфидной серы в пластовой воде до очистки составляет 1000 мг/дм^3 . Остаточное содержание сульфидной серы (сероводорода) в обезвреженной пластовой воде составляет $10,0 \text{ мг/дм}^3$ (0,001% масс.).

Описание технологии

Принципиальная технологическая схема гетерогенно-каталитического процесса обезвреживания пластовой воды на катализаторе КСМ представлена на рис. 1.

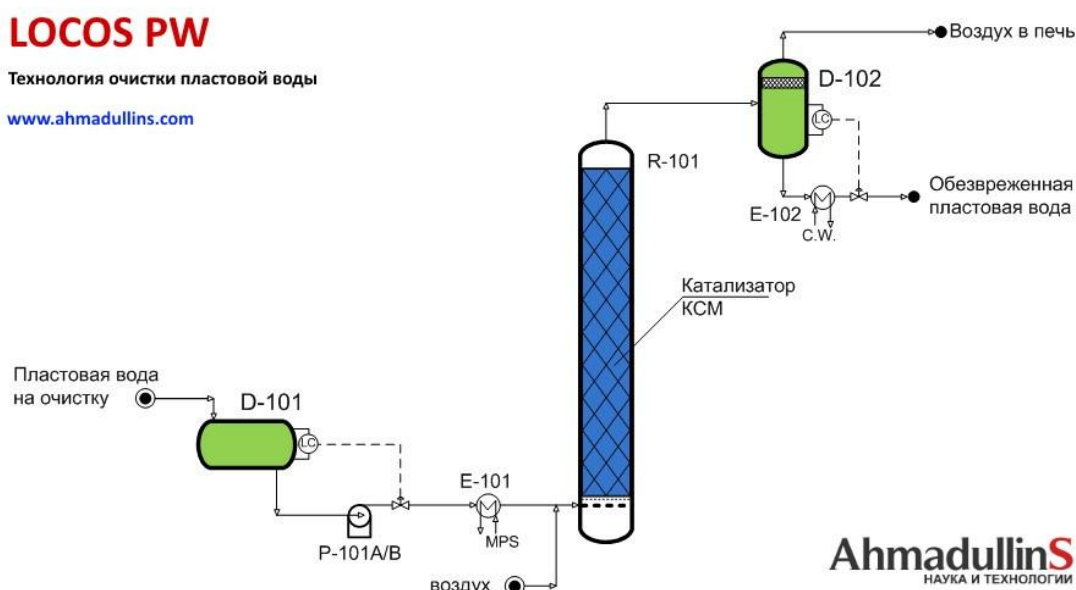
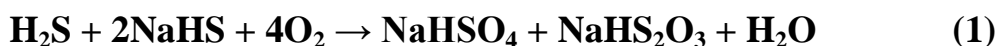


Рис.1 Принципиальная технологическая схема узла очистки пластовой воды от сероводорода

Пластовая вода с установок добычи нефти накапливается и отстаивается в емкости Е-101. Емкость Е-101 дополнительно оснащена гидрофобными гранулами полипропилена для коагуляции капель нефти. Из емкости Е-101 пластовая вода через фильтр Ф-101 А/В насосом Н-101 А/В подается в теплообменник Т-101, нагревается до 60-80°С и поступает через распределительное устройство в кубовую часть реактора Р-101. Перед входом в реактор Р-101 в трубопровод подачи пластовой воды компрессором Кр-101 А/В подается воздух под давлением 0,8 МПа.

Воздух и пластовая вода проходят с низа вверх прямотоком через плотно загруженный одним слоем по высоте реактора Р-101 катализатор КСМ, на поверхности которого происходит окисление кислородом воздуха токсичных, коррозионно-активных гидросульфидов, содержащихся в пластовой воде, в инертные, не имеющие запаха гидросульфат и тиосульфат натрия по реакциям (1) и (2):



Смесь отработанного воздуха и обезвреженной пластовой воды с верха реактора Р-101 отводится в емкость дегазации Е-102. Отработанный воздух с верха дегазатора Е-102 через каплеотбойник направляется на свечу. Обезвреженная пластовая вода с куба дегазатора Е-102 направляется далее на закачку в пласт. При забивке Е-101 песком и нефтью предусмотрена подача горячей обезвреженной пластовой воды с низа емкости Е-102 в емкость Е-101. При этом песок дренируется с низа емкости Е-101, а нефть выводится с верхнего кармана по уровню раздела фаз.

Преимущества

Технология эффективно и устойчиво работает в широком диапазоне концентраций сероводорода, не требует большого расхода тепла и реагентов, в технологической схеме используются аппараты из углеродистых сталей.

Использование катализатора КСМ, обладающего высокой механической прочностью и химической устойчивостью к действию кислот и щелочей, позволяет снизить температуру и объем используемого реактора.

Гарантированный срок службы катализатора КСМ составляет 8 лет. В ходе работы катализатор не требует дополнительной регенерации, так как его регенерация протекает параллельно с реакцией окисления сернистых соединений.

КОНТАКТЫ

Е-mail: ahmadullins@gmail.com

Web-сайт: www.ahmadullins.com

Тел./факс: +7 (843) 269 25 28

Директор, к.х.н. Ахмадуллина Альфия Гариповна

Телефон: +7 (919) 643 30 07

Гл. инженер, к.х.н. Ахмадуллин Ренат Маратович

Адрес: 420029 Россия, Республика Татарстан,

г. Казань, Сибирский тракт, 34, корп.10