



ТЕМА: «Основы коррозии в нефтегазовом деле»

Цель программы:

Курс раскрывает понятие коррозии, связанные с коррозионными реагентами нефтегазовой среды: электрохимическая, уголекислотная, сероводородная и каустическая, а также рассматривает следующие опаснейшие механизмы деградации материала: сульфидное и водородное растрескивание под напряжением.

Также рассматривается вопрос о том, как работают ингибиторы коррозии, их типы и классификация. Уделяется внимание принципу работы электрохимической защиты, их видам, критериям защищенности и типовым проблем. Также описано влияние материалов на замедление коррозионных процессов.

Формат: офлайн

Продолжительность: 16 академических часов (2 дня)

Бизнес тренер: Султанов Гани

Содержание программы*:

Наименование	Содержание
Введение	<p>Наиболее катастрофические аварии в нефтегазовой и топливно-энергетической среде из-за коррозии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взрыв в Гвадалахаре, апрель 1992 • Взрыв Фликсбро, Соединенное Королевство, 1974 • Железнодорожная катастрофа под Уфой, 1989 • Бхопал, 1984 <p>Краткая история коррозии и ежегодные сопутствующие потери в мире и в РК</p>
Глава 1: Типовые коррозионные механизмы в нефтегазовой среде	<p>Компоненты конденсата, нефти и газа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обводненность пласта • Углекислый газ • Бактерии • Сероводород • Магнии, кальция • Хлориды <p>Типовая схема переработки конденсата, нефти и газа</p> <p>Коррозионная ячейка и ее основные компоненты</p> <p>Коррозия от кислорода</p> <p>Атмосферная коррозия</p> <p>Коррозия под изоляцией</p> <p>Уголекислотная коррозия и ее компоненты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Углекислый газ • Степень диссоциации • Механизм коррозии • Парциальное давление • Эффект pH <p>Коррозия от сероводорода и ее компоненты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источники сероводорода в пласте • Парциальное давление

	<ul style="list-style-type: none"> • Механизм коррозии • Продукты коррозии <p>Сульфидная стресс-коррозия под напряжением</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восприимчивый материал • Источники сульфидов • Источник напряжения <p>Эрозионная коррозия</p> <p>Водородное растрескивание, ступенчатое растрескивание, водородное растрескивание, ориентированное по напряжению, вспучивание</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восприимчивый материал • Источники водорода (катодная защита, протоны от диссоциации сероводорода, сварка) • Источник напряжения <p>Хлоридная стресс-коррозия под напряжением</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восприимчивый материал • Источники хлорида • Магическое хлоридное число • Источник напряжения <p>Каустическая коррозия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восприимчивый материал • Источники ОН ионов • Источник напряжения
Глава 2: Методы защиты от коррозии	<p>Ингибиторная защита</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принцип работы ингибиторов • Классификация и типы ингибиторов • Оценка эффективности ингибиторной защиты – критерии доступности <p>Электрохимическая защита</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрохимическая коррозионная ячейка • Протекторная защита • Катодная защита • Пассивная защита – защитные покрытия • Критерии защищенности <p>Подбор материалов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Углеродистая сталь • Антикоррозионные сплавы • Пластик
Глава 3: Стандарты по защите от коррозии – обзор	<ul style="list-style-type: none"> • Казахстанские стандарты по защите от коррозии • Американские стандарты NACE • Стандарты ISO
Глава 4: Стратегии управления борьбы с коррозией	<ul style="list-style-type: none"> • Отечественные стратегии управления борьбы с коррозией • Внутритрубная диагностика • Электрометрические исследования • Коррозионный мониторинг на трубопроводах и заводе – купоны, водородные зонды, пробы. • Мониторинг ЭХЗ • Химия воды • Подход «Инспекции, основанные на факторе риска» и Стратегия 80/20» • Обучение персонала
Глава 5: Передовые приборы для коррозионного мониторинга	<ul style="list-style-type: none"> • Системы дистанционного мониторинга трансформатора ЭХЗ и КИК • Системы контроля электросопротивления • Системы контроля электросопротивления и линейной поляризации
Экзамен	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретический экзамен, 2 часа

**В программе могут быть изменения.*