

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

Институт ИММ

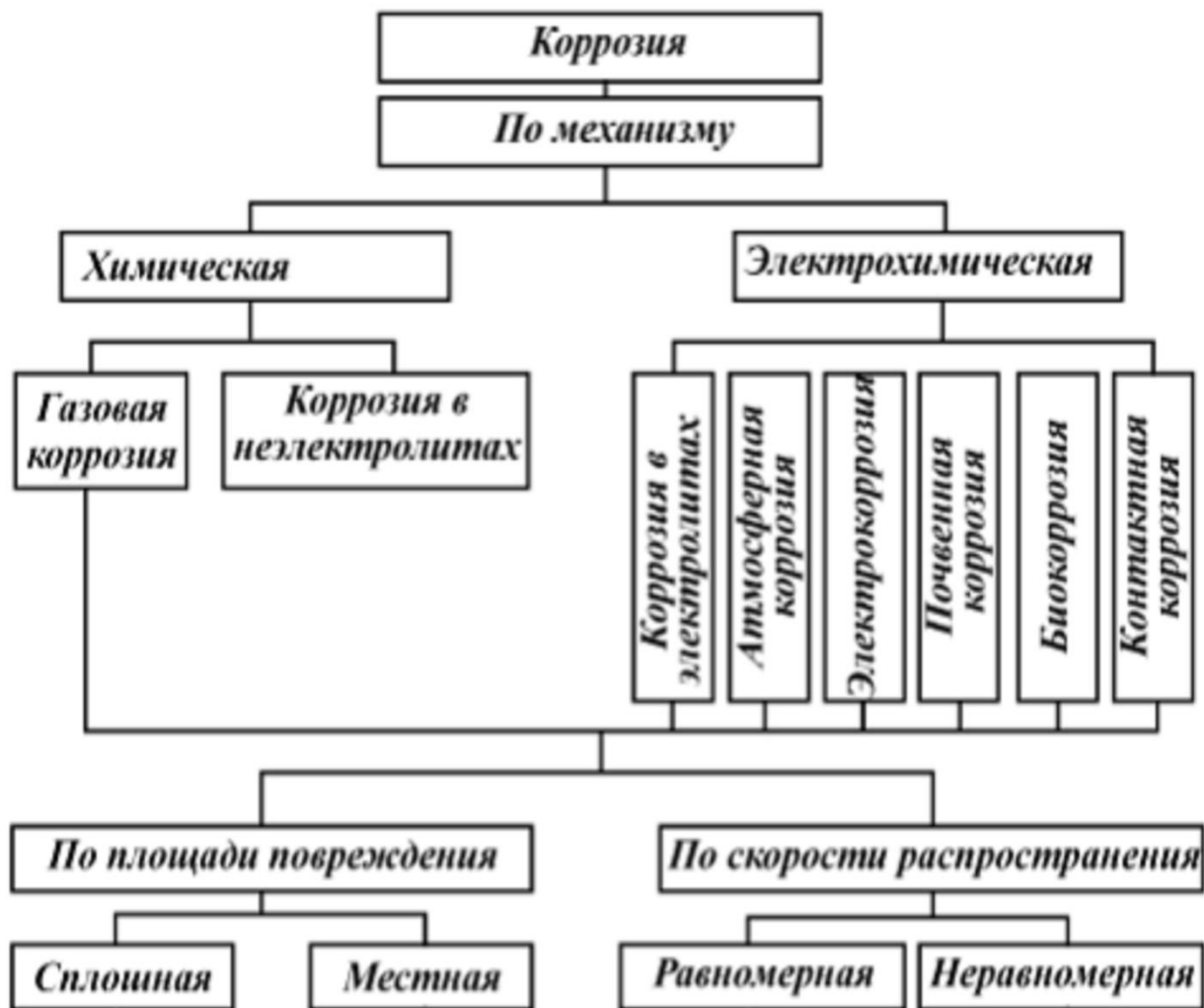
Проект модернизации системы электрохимической защиты нефтепровода

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
(Оборудование нефтегазопереработки)

Выпускник группы ТМО - 41:
Спирканов Иван Иванович

Руководитель:
доцент Макаров В.Е.

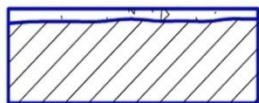
Классификация коррозии



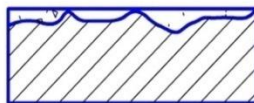
Виды коррозионных разрушений нефтепровода

По характеру воздействия коррозионные процессы делятся:

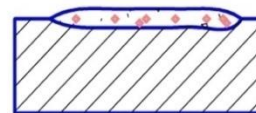
1. Сплошную
2. Местную



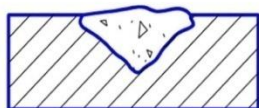
сплошная равномерная



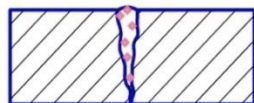
сплошная неравномерная



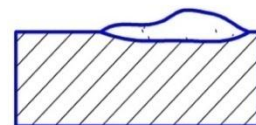
пятнами



язвенная



точечная (питтинговая)



подповерхностная



структурно-избирательная



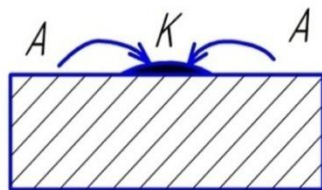
межкристаллитная



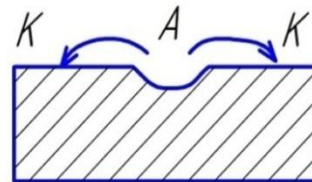
коррозионное растрескивание

				ВКР 19.02.00.00.00		
Иванов	Петров	Сидоров	Михайлов	Лист	Масса	Масштаб
1	1	1	1	1	1	1:1
Виды коррозионных процессов						
Лист				Листов 1		
Формат А1						

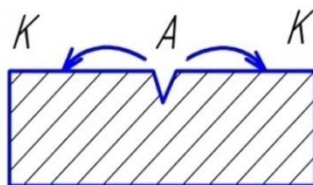
Образование гальванических элементов



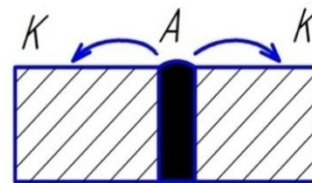
окалина



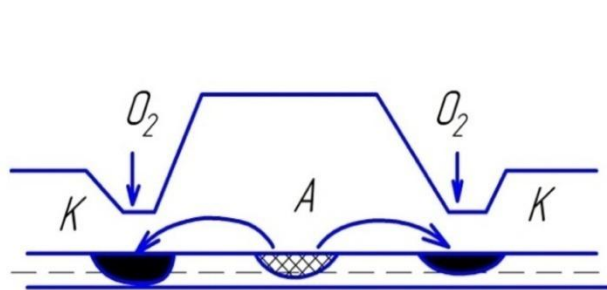
вмятина



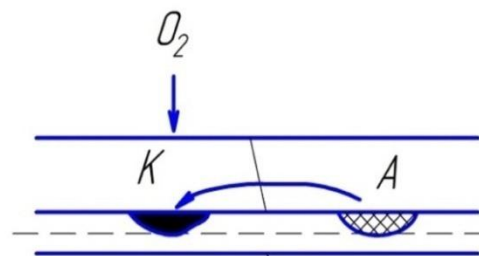
царапина



сварной шов



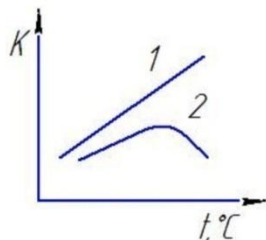
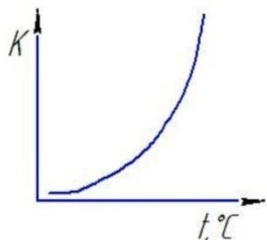
аэрация



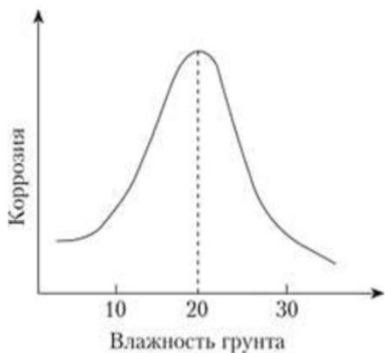
песок суглинок
влажность грунта

Факторы влияющие на скорость коррозии

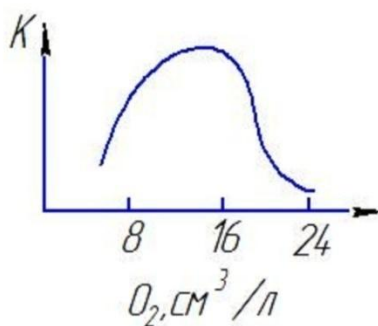
Температура



Влага



Кислотность

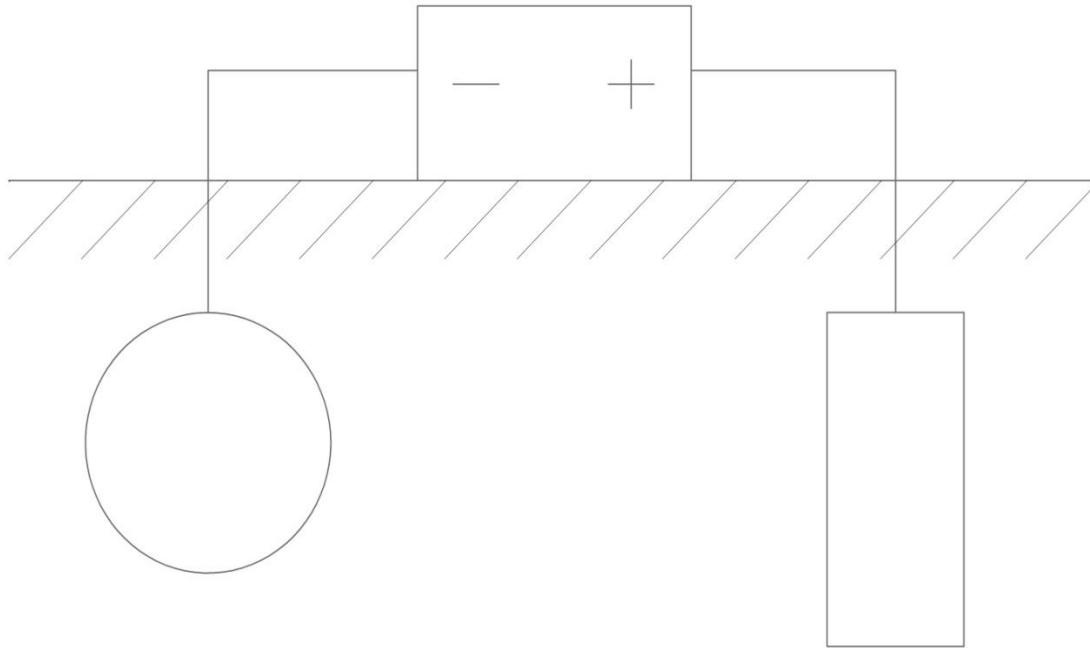


Механический состав почвы

По механическому составу – соотношению различных по величине минеральных частиц (песка и глины) почвы

Иллюстрация по механическому составу	Наименование механического состава	Содержание глины, %
	Песок очень легкий	От 0 до 5
	Песок легкий	От 5 до 10
	Песок средний	От 10 до 20
	Суглинок легкий	От 20 до 30
	Суглинок средний	От 30 до 40
	Суглинок тяжелый	От 40 до 50
	Глина	От 50 и более

Принципиальная схема катодной защиты



Лист № 1

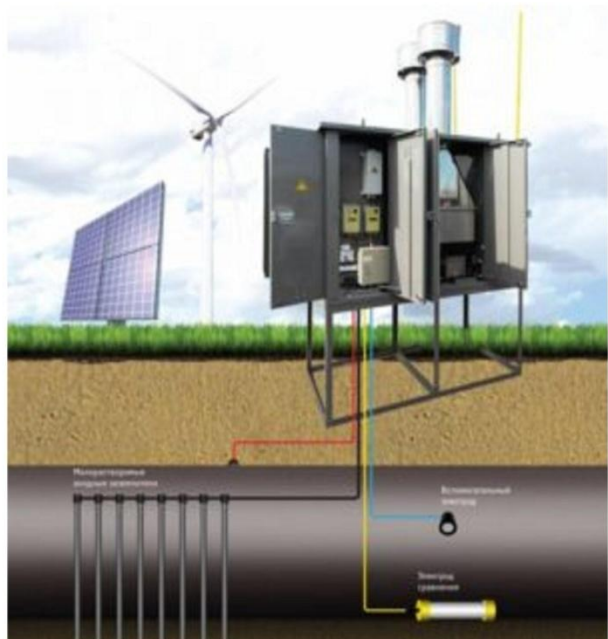
Лист № 1

				ВКР 19.02.00.00.00		
Исполн.	№ докум.	Лист	Кол-во	Лист	Масса	Масштаб
Составл.	Содержит	Илл.	Лист	11		
Провер.	Масштаб	Лист	Листов	7		
Исполн.	Лист	Лист	Лист	Лист		
Изд.	Лист	Лист	Лист	Лист		

Схема катодной защиты

ЛГТУ ТМО-41

Поляризующий элемент катодной защиты (Малозабаритная станция катодной защиты)



Функциональные возможности

- 1 Измерение и передача дополнительных параметров: переменное напряжение «сооружение – электрод сравнения»; постоянный и переменные токи «сооружение – вспомогательный электрод»; счетчик времени наработки;
- 2 счетчик электроэнергии
- 2 Встроенные GSM модем и интерфейс RS-485
- 3 Архив данных на 80 000 снимков состояния
- 4 Автоматическое резервирование (для исполнения в шкафу)
- 5 Блок защиты входных и выходных цепей от импульсных перенапряжений
- 6 Двойная защита от перегрузок и короткого замыкания нагрузки
- 7 Защита от несанкционированного управления режимами работы
- 8 Автоматическая передача информации при возникновении нештатных ситуаций
- 9 Удаленный мониторинг и управление режимами работы с помощью ПО

				ВКР 19.02.00.00.00.		
Изм/Лист	№ докум.	Дата	Контр.	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ	Соборный А.И.			11		
Проект	Морозов А.В.					
Констру.						
Исполн.						
Умб.	Побед А.И.					
				ПЗСК (МСКЗ)		
				Лист 1 Листов 1		
				ПГТУ ТМО-41		
				Формат А1		

Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации и обслуживании установки катодной защиты



Лист № 11
 Листов 11
 ВКР 19.02.00.00.00
 Сурянов А.И.
 Михайлов А.С.
 Павлов А.И.

Спасибо за внимание