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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВКР 19.02.00.00.00		
Разраб.		Сударкин И.И.			Классификация коррозии	Лит.	Масса	Масштаб 1:1
Пров.		Макаров В.Е.				Лист	Листов 1
Т.контр.						ПГТУ ТМО-41	
Н.контр.							
Утв.		Поляков А.И.					

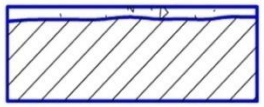
Копировал Формат А1

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Справ. № | Перв. примен.

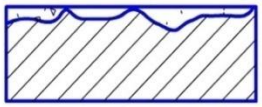
Виды коррозионных разрушений нефтепровода

По характеру воздействия коррозионные процессы делятся:

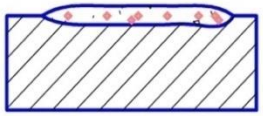
1. Сплошную
2. Местную



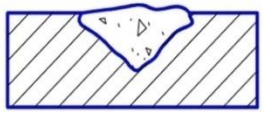
сплошная равномерная



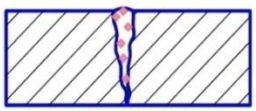
сплошная неравномерная



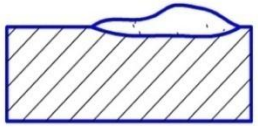
пятнами



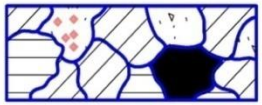
язвенная



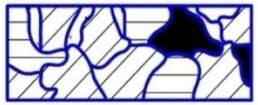
точечная(питтинговая)



подповерхностная



структурно-
избирательная



межкристаллитная

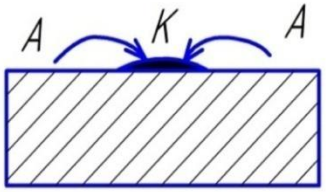
коррозионное
растрескивание

				ВКР 19.02.00.00.00			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Виды коррозионных процессов	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Сударкиев И.И.						1:1
Пров.	Макаров В.Е.				Лист	Листов 1	
Т.контр.					ПГТУ ТМО-41		
Н.контр.							
Утв.	Павлов А.И.						

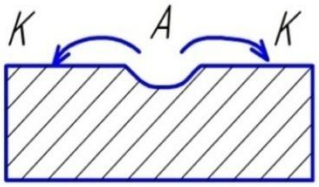
Копировал Формат А1

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

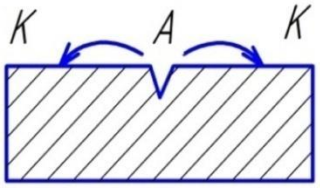
Образование гальванических элементов



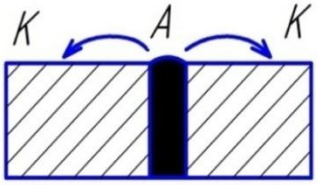
окалина



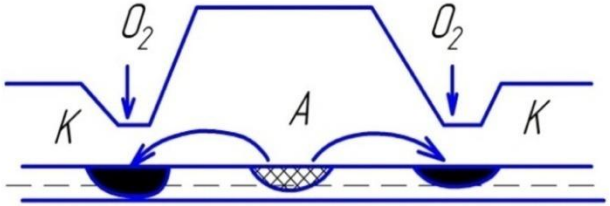
вмятина



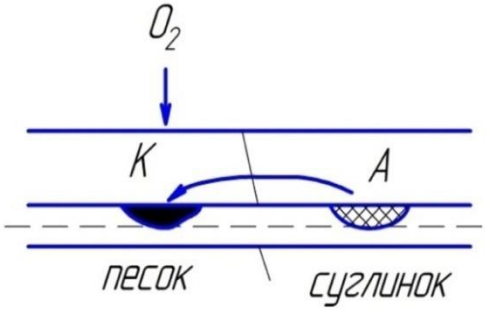
царапина



сварной шов



аэрация



влажность грунта

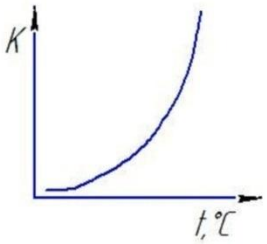
					ВКР 19.02.00.00.00			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Образование гальванических элементов	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.	Сударкин И.И.						1:1	
Пров.	Макаров В.Е.				Лист	Листов 1		
Т.контр.					ПГТУ ТМО-41			
Н.контр.								
Утв.	Павлов А.И.							

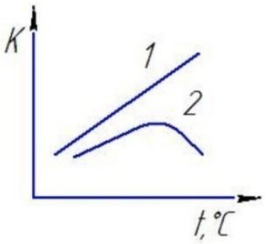
Копировал Формат А1

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Факторы влияющие на скорость коррозии

Температура



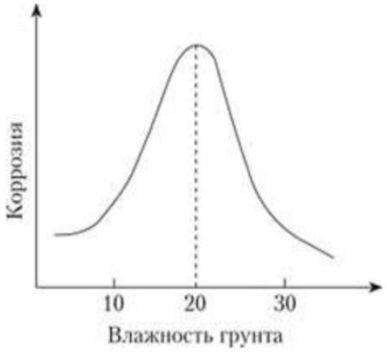


Механический состав почвы

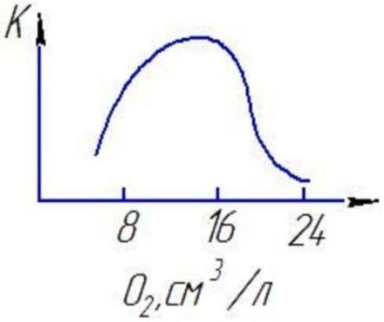
По механическому составу – соотношению различных по величине минеральных частиц (песка и глины) почвы

Изображение по механическому составу	Содержание глины, %
Песок рыхлый	От 0 до 5
Песок связный	От 5 до 10
Супесь	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

Влага



Кислотность

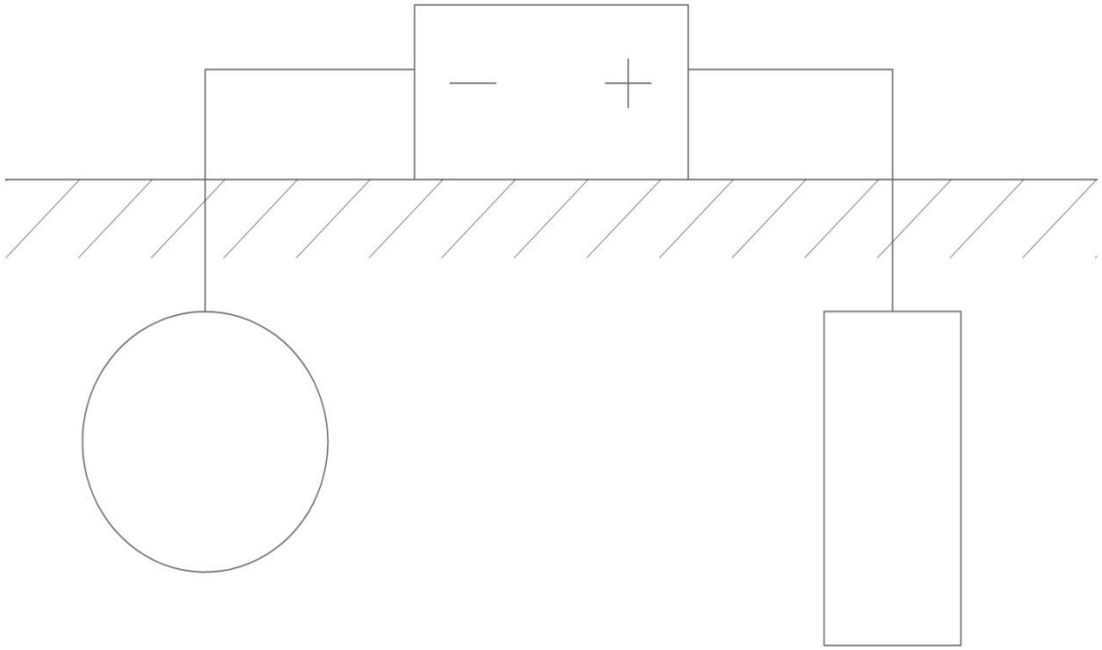


				ВКР 19.02.00.00.00			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Скорость коррозии	Лит.	Масса	Масштаб 1:1
Разраб.	Сударков И.И.						
Пров.	Макаров В.Е.				Лист	Листов 1	
Т.контр.					ПГТУ ТМО-41		
Н.контр.							
Утв.	Павлов А.И.						

Копировал Формат А1

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Справ. № | Перв. примен.

Принципиальная схема катодной защиты

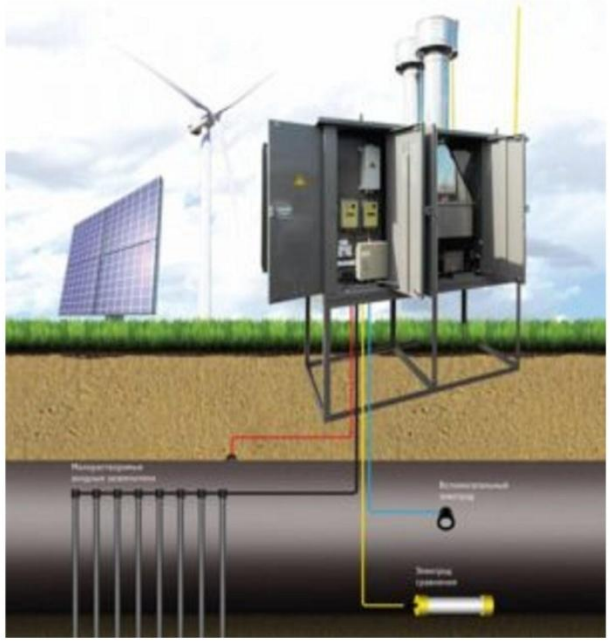


				ВКР 19.02.00.00.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема катодной защиты	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Сударкиф И.И.						1:1
Пров.		Макарф В.Е.				Лист	Листов 1
Т.контр.							
Н.контр.						ПГТУ ТМО-41
Утв.		Павлов А.И.					

Копировал Формат А1

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Поляризующий элемент катодной защиты (Малогабаритная 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;
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.	Подп.	Дата	ПЗСК (МСКЗ)	Лит.	Масса	Масштаб 1:1
Разраб.	Сударкиф И.И.						
Пров.	Макаров В.Е.				Лист	Листов 1	
Т.контр.					ПГТУ ТМО-41		
Н.контр.							
Утв.	Павлов А.И.						

Копировал Формат А1

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Безопасность жизнедеятельности

Спасибо за внимание