

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



# РАЗРАБОТКА РЕЗЬБОВЫХ СМАЗОК ДЛЯ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)

по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

профиль «Заканчивание и крепление скважин в сложных горно-геологических условиях»

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ ГРУППЫ МГБ-03-20-01

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ДОЦЕНТ К.Т.Н.

БАХТИГАРЕЕВ А.З.

РАХМАТУЛЛИН В.Р.

УФА

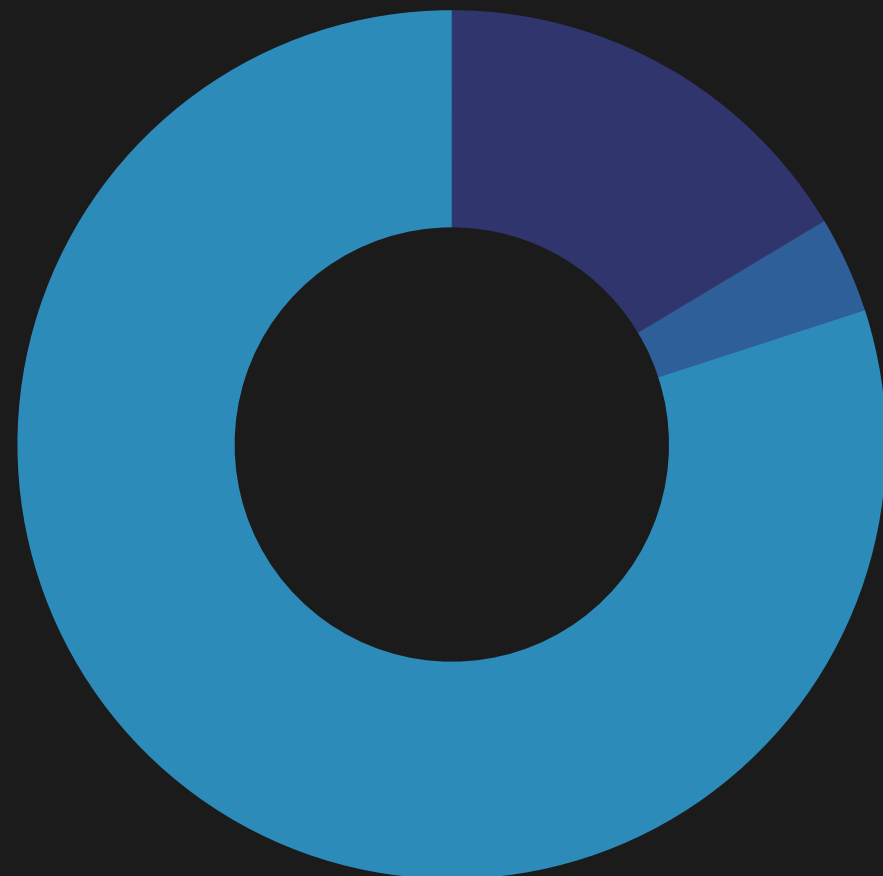
2022

# АКТУАЛЬНОСТЬ

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Высокий процент  
аварийности  
связанный с износом  
замкового соединения





# Цель работы

Разработка резьбовых смазки

## Анализ факторов

1

влияющих на долговечность при различных условиях эксплуатации.

---

2

## Обоснование

требований предъявляемых к смазкам и методов их испытаний

---

3

## Испытания

полученной композиции резьбовой смазки



# Объект исследования

Смесь низкомолекулярного полиэтилена и каучука

Однородная мазь тёмно-коричневого цвета

Физико-химические характеристики:

Температура каплепадения 220;

Температура застывания -28;

Пенетрация – 240.



# ЧМТ-1

ЧЕТЫРЕХШАРИКОВАЯ МАШИНА ТРЕНИЯ

## Показатель износа

ПРОТИВОИЗНОСНЫЕ СВОЙСТВА

## Критическая нагрузка

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

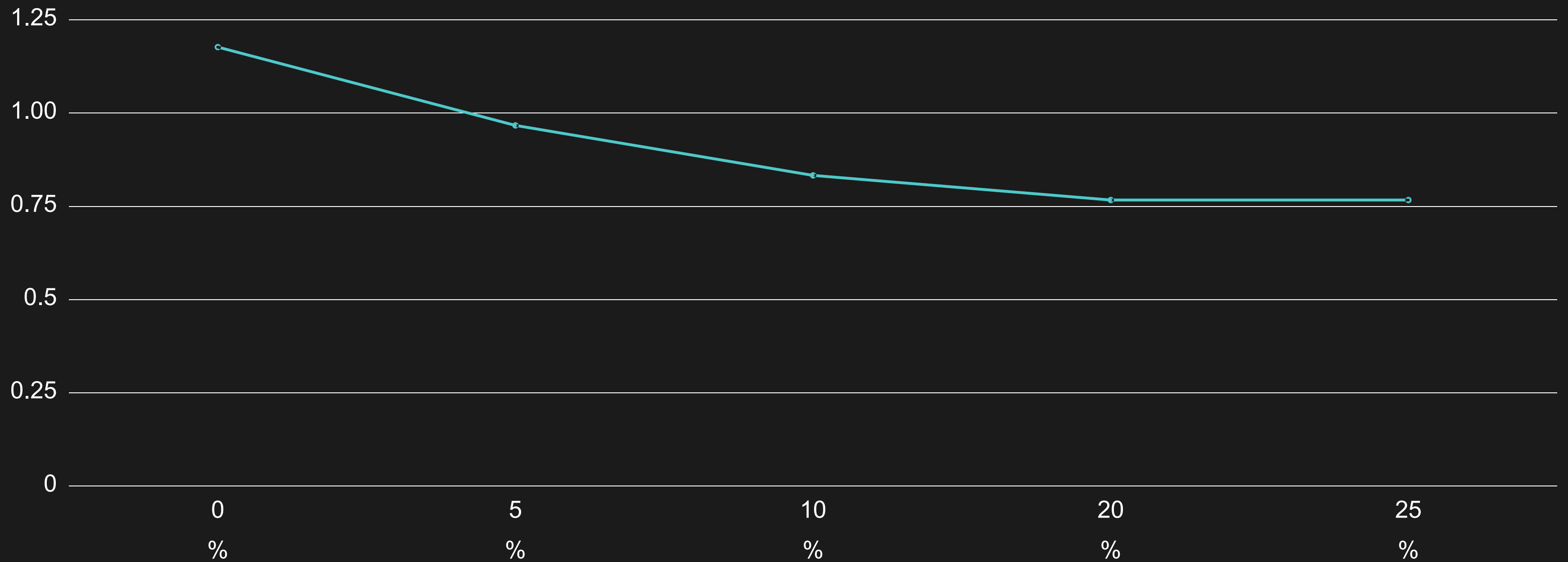
## Нагрузка на сваривание

ПРЕДЕЛЬНАЯ НАГРУЗОЧНАЯ  
СПОСОБНОСТЬ



# График

Зависимость пятна износа от содержания графита





# ПНС - 03

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ПЕНЕТРАЦИИ СМАЗКИ

## Характеризуется

МЕРОЙ ПОГРУЖЕНИЯ КОНУСА ЗА 5  
СЕКУНД

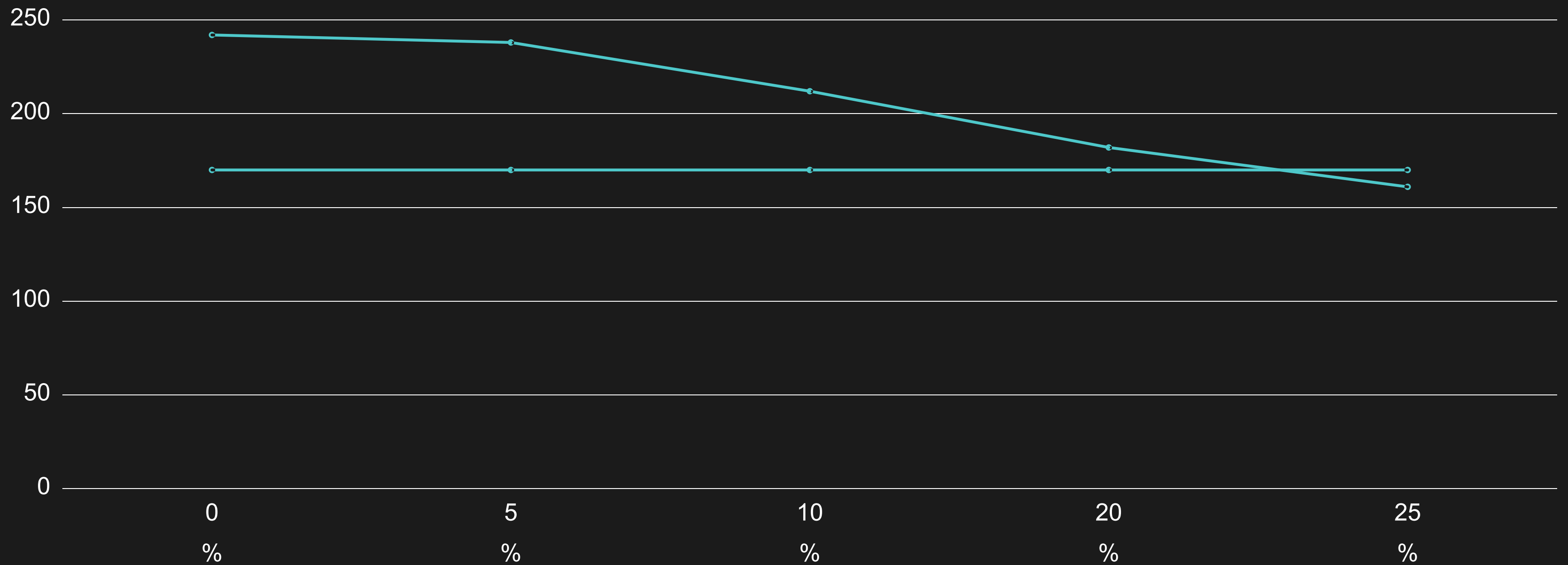
## Температура

25 ГРУДУСОВ ПО ЦЕЛЬСИЮ



# График

Зависимость пенетрации от массовой доли графитового порошка







# Температурные характеристики

## Температура вспышки

ФИКСИРУЕТСЯ В МОМЕНТ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ  
ЛЕТУЧЕЙ ФРАКЦИИ СМАЗКИ

## Температура каплепадения

ОТРЫВ ПЕРВОЙ КАПЛИ

## Температура застывания

ПОТЕРЯ ПОДВИЖНОСТИ СМАЗКИ

Температура каплепадения не ниже, °С	220
Плотность смазки при 20°С, г/см <sup>3</sup> ,	1,0
Пенетрация, мм 10-1	170-180
Температура застывания	-18°С
Нагрузка сваривания не менее, P <sub>c</sub> , Н (кгс)	7840 (800)
Критическая нагрузка не менее P <sub>к</sub> , Н (кгс)	1098 (112)
Показатель износа (Ди), мм	0,77

## УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



### Низкая стоимость

В связи, с практически бесплатной основой и небольшой стоимостью наполнителя

### Экологичность

Использование отхода в качестве основы для производства смазочного соединения. Не токсичен, безопасен для человека

### Пожаровзрывобезопасна

Всвязи с довольно высокой температурой вспышки



# Выводы

1

## Проведён анализ

факторов влияющих на  
изнашивание замкового  
соединения бурильного  
инструмента

2

## Обоснованы

методы испытания  
триботехнических и  
эксплуатационных свойств  
смазок для замковых  
соединений бурильного  
инструмента

3

## Разработана

рецептура смазки на основе  
отходов нефтехимического  
производства

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ