Протокол лабораторного анализа

Дата: 19.11.2015

Тема: Результаты тестирования смазки G-Lube марка А на тестере смазывающей способности

Средства измерений, вспомогательное оборудование, реактивы, материалы:

Перечень приборов:
-весы лабораторные 2-го класса точности
-pH-метр;
-тестер предельного давления и смазывающей способности OFITE

Перечень хим. реагентов:
- PAC LV
- PAC HV
- ПБМБ
- Сода кальцинированная
- Сода каустик
- Известь (Ca(OH)2)
- Мрамор молотый - 75мкм
- Гипс
- Крахмал модифицированный
- Xantan Gum
- NaCl
- KCl
- Смазочная добавка G-Lube марки А

Методики:

Тест на смазывающую способность.

Общий тест на смазывающую способность оценивает прочность различных смазывающих добавок. Для стандарта тест на определения коэффициента смазывающей способности заключается в приложении усилия в 150 дюйм-фунтов (5000-10000 фунт/кв. дюйм (34500-69000 кПа)) на жидкость, находящуюся между стальным блоком и стальным кольцом, крутящимся со скоростью 60 об/мин., Перемешивайте тестируемый раствор (объемом 260-280 мл) не менее 10 минут. Затем налейте исследуемый раствор в чашку. Установите чашку на подставку и поднимите ее до полного погружения держателя блока и тест-кольца в раствор. Закрепите подставку с помощью винта с накатанной головкой. Установите рукоятку регулятора скорости на значении 60 об/мин. С помощью рукоятки регулятора крутящего момента выставите значение крутящего момента на ноль. Запустите установку приблизительно на 5 минут и при необходимости повторите установку. Поверните рукоятку установки крутящего момента по часовой стрелке пока к тест-блоку не будет приложен крутящий момент в 150 дюйм-фунтов.

Ход работы.

Для проведения испытаний были приготовлены модельные буровые растворы (составы растворов приведены в таблице №1).

Таблица №1. Рецептура растворов

Наименование реагента	**Концентрация, кг/м^3**			
№ рецептуры	**1**	**2**	**3**	**4**
ПБМБ	-	30	30	-
PAC LV	-	2	2	2
PAC HV	-	2	2	2
Сода кальцинированная	-	0,5	-	2
Сода каустик	1,5	0,5	-	1
Известь ($Ca(OH)_2$)	-	2	-	-
Мрамор молотый 75мкм	60	100	-	100
Гипс	-	15	-	-
Крахмал модифицированный	17	5	-	15
Xantan Gum	2	1,5	-	1,5
NaCl	-	-	-	300
KCl	80	-	-	-

После этого в растворы были замешены образцы смазок в концентрации 0,1%, 1% и 5 % и проведены тесты по измерению коэффициентов трения. Результаты тестов представлены в таблице №2.

Таблица №2. Результаты исследований смазки на тестере смазывающей способности и КТК-2.

Концентрация смазки →	**0%**		**0,1%**				**1%**				**5%**			
Прибор →	**Lubricity tester**	**КТК**	**Lubricity tester**		**КТК-2**		**Lubricity tester**		**КТК-2**		**Lubricity tester**		**КТК-2**	
Номер и название раствора ↓	**Ктр**	**Угол Ктр**	**Ктр**	Снижение Ктр, %	**Угол Ктр**	Снижение Ктр, %	**Ктр**	Снижение Ктр, %	**Угол Ктр**	Снижение Ктр, %	**Ктр**	Снижение Ктр, %	**Угол Ктр**	Снижение Ктр, %
№1 Биополимерный хлоркалиевый	**0,25**	**1°30`** 0,02618	**0,23**	8	**1°30`** 0,02618	0	**0,08**	68	**0°30`** 0,00872	66,7	**0,06**	76	**0°30`** 0,00872	66,7
№2 Известково-гипсовый	**0,43**	**2°15`** 0,03929	**0,38**	11,6	**2°15`** 0,03929	0	**0,14**	67,4	**1°45`** 0,03055	22,2	**0,08**	81,4	**0°45`** 0,01309	66,7
№3 Полимерглинистый	**>0,53**	**1°30`** 0,02618	**0,25**	52,8	**1°30`** 0,02618	0	**0,08**	84,9	**0°30`** 0,00872	66,7	**0,05**	90,6	**0°30`** 0,00872	66,7
№4 Соленасыщенный	**0,19**	**0°45`** 0,01309	**0,16**	15,8	**0°30`** 0,00872	33,4	**0,08**	57,9	**0°30`** 0,00872	33,4	**0,02**	89,5	**0°30`** 0,00872	33,4

Таблица №3 Физические параметры смазки.

Температура замерзания	**При -18^{0}С густеет, при -22^{0}С - замерзает**
Температура вспышки	**116^{0}С**
Плотность, г/см^3	**0,89**
Вязкость при 600/300 оборотах, сПз	**283/151**

Выводы:

Смазка G-LUBE марки А показывает хорошие результаты снижения Ктр на всех модельных растворах.

Выполнил:

Инженер-химик 2 категории Сидоров М.С.