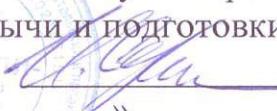


УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
ООО «ПермНИПИнефть»
по научной работе в области
бурения, добычи и подготовки нефти, к.т.н.
 С.Е.Ильясов
« » 2009 г.



ПРОТОКОЛ № 0231
испытаний изоляционного покрытия «TLM-Ceramic»
для антикоррозионной защиты

Ответственный исполнитель:

Начальник отдела защиты
от коррозии

Т.А.Сюр

всего 4 страницы

Пермь, 2009 г.

Дата испытаний: август-сентябрь 2009 г.

Изготовитель – ООО «НПО Спецстройсистемы» (г.Москва)

Место проведения испытаний: лаборатория коррозии ООО «Перм-НИПИнефть»

Цель испытаний – определение возможности применения изоляционного покрытия «TLM-Ceramic» для защиты наружной поверхности оборудования в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности.

Образцы для испытаний – стальные пластины размером 150×70×1,5 мм с покрытием. Образцы для испытаний были предоставлены Разработчиком.

Испытывали образцы:

- с двухслойным покрытием «TLM-Ceramic»;
- с трехслойным покрытием «TLM-Ceramic».

Методики испытаний - ГОСТ 9.403, 9.407, 9.409, 15140, 4765.

Результаты испытаний: приведены в табл.1 и 2.

Таблица 1

Наименование показателя, единица измерения	Значение нормы (по ГОСТ)	Фактическое значение показателя	
		Двухслойное покрытие	Трехслойное покрытие
1	2	3	4
До испытаний			
1. Внешний вид покрытия		Равномерное матовое покрытие белого цвета	
2. Средняя толщина покрытия, мкм		650	950
3. Продолжительность сушки, ч, при $T=20-25^{\circ}\text{C}$ и отн.влажности воздуха = 80%		24	24
4. Адгезия к металлу (метод решетчатых надрезов), балл, не выше	1	1	1
5. Пористость покрытия (химический метод), шт/см ²	0	0	0
4. Прочность при ударе по прибору У-1 по ГОСТ 4765, см	Не менее 50	50	50
7. Коэффициент соотношения емкостей покрытия при частотах 100 и 1000 кГц, K_f , не менее	0.8	0.93	0.91
7. Тангенс угла диэлектрических потерь, $\text{tg } \delta$, не более	0.2	0.07	0.06
После испытаний в камере холода, $T=(-60\pm 3)^{\circ}\text{C}$, 2 ч			
1. Внешний вид покрытия		Без изменений	
2. Адгезия по ГОСТ 15140, балл	Не более 3	1	1

1	2	3	4
3. Прочность при ударе по ГОСТ 4765, см	Не менее 40±5	50	50
После испытаний в камере солевого тумана, T=(35±2)⁰C, 240 ч			
1. Внешний вид покрытия	Допускается изменение цвета и потеря блеска	Без изменений	Без изменений
2. Адгезия по ГОСТ 15140, балл	Не более 3	1	1
3. Прочность при ударе по ГОСТ 4765, см	Не менее 40±5	50	50
4. Коэффициент соотношения емкостей покрытия при частотах 100 и 1000 кГц, K _f	Не ниже 0.7	0.75	0.77
5. Тангенс угла диэлектрических потерь, tg δ	Не выше 0.2	0.15	0.12
6. Распространение коррозии от линии надрезов, мм	Не более 1	Без коррозии	Без коррозии
После испытаний в термокамере, T=(60±2)⁰C, 1000 ч			
1. Внешний вид покрытия	Допускается изменение цвета и потеря блеска	Без изменений	Без изменений
2. Адгезия к металлу (метод решетчатых надрезов), балл	Не более 3	2	2
3. Прочность при ударе по ГОСТ 4765, см	Не менее 40±5	50	50

Таблица 2

Растворитель	Количество циклов протирки 3-х-слойного покрытия органическими растворителями	Примечания
Ацетон	50	Полное удаление покрытия
Хлороформ	32	Полное удаление покрытия
Бензол	40	Полное удаление покрытия
Толуол	40	Полное удаление покрытия
Нефрас	40	Полное удаление покрытия
Ксилол	50	Полное удаление покрытия
Петролейный эфир	50	Полное удаление покрытия
Уайт-спирит	55	Полное удаление покрытия
Керосин	50	Полное удаление покрытия
Бензин	70	Полное удаление покрытия

Коэффициент теплопроводности покрытия ЖКТИ (ТУ5768-001-99207663-2007) TLM Ceramic для диапазона температур от минус 47°С до плюс 260°С В ТУ значение λ (коэффициента теплопроводности) по нашим данным составляет 0.001 Вт/(м°К).

Заключение по результатам испытаний:

Полученные результаты свидетельствуют о том, что изоляционное покрытие TLM-Ceramic производства ООО «НПО Спецстройсистемы» соответствует техническим требованиям по всем показателям при всех условиях испытаний. Внешний вид покрытия остается неизменным при всех условиях испытаний. Данное покрытие может быть рекомендовано для наружной антикоррозионной защиты оборудования в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности.

Заведующая лабораторией коррозии
ООО «ПермНИПИнефть»



Т.А.Сюр