



Испытательный Центр АО ВНИИСТ

ОКПО 59779622, ОГРН 1027719018799, ИНН/КПП 7719261646/771901001
105187, г. Москва, ул. Окружной проезд, д. 19
Телефон: (495) 783-94-54; Факс: (495) 981-43-81 доб. 2277
E-mail: info@vniist.ru; www.vniist.ru



Аттестат аккредитации № RA.RU.21GA59
Протокол не может быть частично воспроизведен
без письменного разрешения АО ВНИИСТ
Протокол распространяется только на испытанные образцы

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
Испытательного центра
АО ВНИИСТ



С.А. Клепиков
2015 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ НОРМАЛЬНОГО ТИПА ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634 НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 К ВНУТРЕННЕМУ ПОКРЫТИЮ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ, МАЗУТА, ПРОТИВОПОЖАРНОГО ЗАПАСА ВОДЫ, МАСЕЛ, КОНДЕНСАТА, ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ

№220-72 от «07» октября 2015 г.

- Заказчик: ЗАО «Хемпель»
125167, г. Москва, Ленинский проспект, д. 47, стр. 3
(наименование и адрес)
- Основание для проведения испытаний: договор №20/220/15/X от 15.06.2015 г.
(№ договора с заказчиком, дата)
- Объект испытаний: внутреннее антикоррозионное покрытие нормального типа
ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634

Таблица 1 – Состав покрытия ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634

Материал	Количество слоев	Толщина однослойного сухого покрытия, мкм	Общая толщина АКП, мкм
ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634	2	125	250

- Цель проведения испытаний: оценка соответствия антикоррозионного покрытия техническим требованиям ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие для защиты внутренней поверхности резервуаров. Общие технические требования» ОАО "АК "Транснефть" к внутреннему покрытию нормального типа резервуаров для хранения нефти, мазута, противопожарного запаса воды, масел, конденсата, промывочной жидкости
- Место проведения испытаний: лаборатория антикоррозионных покрытий резервуаров и внутренних покрытий трубопроводов Центра защиты от коррозии,
105187, г. Москва, Окружной проезд, дом 19
(наименование и адрес)
- Акт сдачи-приёмки образцов: от 25.06.2015 г.
(дата)

Протокол испытаний №220-72 от «07» октября 2015 г.	Страница 1
	Страниц 14

7. Место отбора образцов (если это известно)

(трасса, склад)

8. Образцы: стальные пластины с покрытием размерами 150x70x4 мм; 150x100x0,8 мм; 250x50x0,8 мм; 100x100x4 мм с отверстием в центре, свободные пленки покрытия

9. Условия подготовки образцов к испытаниям (если это предусмотрено условиями договора):

п. 3.2.- 3.7. приложения №1 к договору №20/220/15/X от 15.06.2015 г.

10. Наименование привлекаемых испытательных лабораторий (центров):

11. Испытания проводились в соответствии с: ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие для защиты внутренней поверхности резервуаров. Общие технические требования»
ОАО "АК "Транснефть"

(обозначение и наименование нормативного документа, содержащего требования к проводимым испытаниям)

12. Дата проведения испытаний: с 25.06.2015 г. по 02.10.2015 г.

13. Результаты испытаний

Согласно ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 были определены следующие показатели свойств антикоррозионного покрытия (АКП) до и после проведения испытаний по методам в соответствии с таблицей 2:

- внешний вид (ОТТ-25.220.01-КТН-187-13, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.407) исходный и после испытаний по методам В1-В6;

- толщина покрытия (ГОСТ Р 51694);

- диэлектрическая сплошность (ASTM G62);

- адгезия методом Х-образного надреза (ASTM D3359) и методом отрыва (ISO 4624): исходная и после испытаний по методам В1-В6;

- прочность при ударе (ISO 6272-1): исходная, при температуре -40 °С и после испытаний по методам В1, В6;

- коэффициент соотношения емкостей при частотах 2 и 20 кГц (ГОСТ 9.409): исходный и после испытаний по методам В2-В5;

- тангенс угла диэлектрических потерь (ГОСТ 9.409): исходный и после испытаний по методам В2-В5;

- эластичность покрытия при изгибе по Эриксену (ГОСТ 29309): исходная и после испытаний по методам В1, В6;

- относительное удлинение при разрыве свободной пленки покрытия (ГОСТ 18299): исходное и после испытаний по методам В1, В6;

- стойкость покрытия к растрескиванию при трехточечном изгибе (ОТТ-25.220.01-КТН-187-13): исходная и после испытаний по методам В1, В6;

- стойкость к истиранию на приборе Taber Abraser (ASTM D4060): абразивные колеса CS 17, нагрузка 1000 г, количество циклов 1000;

- твердость по Бухгольцу (ISO 2815): исходная и после испытаний по методам В3-В5;

- водопоглощение свободной пленки покрытия при 20°С и 60°С (ГОСТ 4650).

Таблица 2 – Продолжительность испытаний АКП нормального типа по методам В1 – В6

Обозначение	Наименование метода испытаний	Продолжительность испытаний	Нормативный документ
В1	Стойкость к перепаду температур от минус 60°С до плюс 60°С	10 циклов	ГОСТ 27037
В2	Стойкость к воздействию 3% раствора NaCl при температурах 20°С, 40°С и 60°С	1080 ч	ГОСТ 9.403
В3	Стойкость к воздействию товарной нефти при температуре 60°С	1080 ч	ГОСТ 9.403
В4	Стойкость к воздействию моющего средства при температуре 75°С	10 циклов	ГОСТ 9.409
В5	Стойкость к воздействию водяного пара при 100°С	10 циклов	ГОСТ 9.409
В6	Стойкость к термостарению при 60°С	1080 ч	ISO 3248

Результаты испытаний антикоррозионного покрытия ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634, а также нормативные показатели согласно ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Результаты испытаний покрытия ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634

Вид испытания, свойство покрытия	Нормативный показатель	Результаты испытаний					
Исходные показатели качества (характеристики) системы АКП							
1 Внешний вид покрытия	Однородная поверхность без видимых дефектов: пропуски, потеки, наплывы, шагрень, кратеры, поры, пузыри не допускаются. Количество твердых включений – не более 1 шт/дм ² , размер включений – не более 1,0 мм, расстояние между включениями – не менее 10 мм. Цвет поверхностного слоя не нормируется и определяется технической документацией производителя	Образцы №№ 511-627					
		Однородная поверхность без видимых дефектов. Пропуски, потеки, наплывы, шагрень, кратеры, поры, пузыри отсутствуют. Твердые включения отсутствуют. Цвет покрытия: красно-коричневый					
2 Толщина покрытия, мкм	Номинальная толщина 250 мкм На образце не допускается снижение толщины от номинального значения. Допустимые максимальные значения не должны превышать 10 % значения номинальной толщины АКП (250-275 мкм)	Соответствует требованиям					
		№ образца	Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4	Точка 5
		Образцы 150×70×4 мм					
		511	251	253	255	254	256
		512	265	268	262	258	257
		513	251	252	254	256	257
		514	251	251	250	252	253
		515	250	251	253	252	251
		516	274	271	269	264	259
		517	270	275	275	269	273
		518	255	254	252	251	253
		519	268	265	272	274	275
		520	273	269	271	267	264
		521	274	273	269	268	265
		522	261	258	255	254	251
		523	261	260	256	255	254
524	274	272	270	268	265		

Вид испытания, свойство покрытия	Нормативный показатель	Результаты испытаний	
Показатели качества (характеристики) системы АКП, определяющие долговечность покрытия			
21 Стойкость покрытия к растрескиванию при трехточечном изгибе после испытаний:			
по методу В1	не менее 3 мм	№ образца	Результат испытаний
		527	3 (+)
		529	3 (+)
		530	3 (+)
		Соответствует требованиям	
по методу В6	не менее 3 мм	573	3 (+)
		574	3 (+)
		575	3 (+)
		Соответствует требованиям	
22 Стойкость к истиранию на приборе Taber Abraser, мг	не более 160 мг	624	96
		626	116
		627	90
		Результат: 116 мг. Соответствует требованиям	
23 Твердость по Бухгольцу, усл. ед., исходная и после испытаний:			
Исходная	не нормируется	№ образца	Результат испытаний
		579	112
		580	99
		581	108
		Результат: 99.	
после испытаний по методу В3	снижение не более 20 % от исходного показателя	551	96
		554	96
		558	90
		Результат: 90. Снижение на 8 %. Соответствует требованиям	
после испытаний по методу В4		559	103
		560	93
		561	100
		Результат: 93. Снижение на 6 %. Соответствует требованиям	
после испытаний по методу В5		562	90
		563	103
		566	99
		Результат: 90. Снижение на 8 %. Соответствует требованиям	

Вывод

Двухслойное покрытие ХЕМПАДУР КВАТТРО 17634 номинальной суммарной толщиной 250 мкм на основе лакокрасочных материалов производства ЗАО «Хемпель» по результатам лабораторных испытаний соответствует техническим требованиям ОТТ-25.220.01-КТН-187-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие для защиты внутренней поверхности резервуаров. Общие технические требования» ОАО "АК "Транснефть" к внутреннему

покрытию нормального типа резервуаров для хранения нефти, мазута, противопожарного запаса воды, масел, конденсата, промывочной жидкости.

Испытания провёл:

Старший научный сотрудник
лаборатории антикоррозионных покрытий резервуаров
и внутренних покрытий трубопроводов
Центра защиты от коррозии



О.П. Михайлова

Протокол выдал:

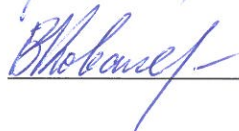
Заведующий лабораторией антикоррозионных покрытий резервуаров
и внутренних покрытий трубопроводов
Центра защиты от коррозии



В.Д. Данкин

Протокол согласовал:

Директор Центра защиты от коррозии



В.Б. Ковалевский