



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ООО «ВНИИЦИ»

107150, город Москва, улица Ивanteevская, дом 9, цокольный этаж, помещение
III, комната 21

Регистрационный № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ30 от 2021-04-02



Руководитель лаборатории

ИЛ ООО «ВНИИЦИ»

К.П. Исупов

20 09 2021г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ

(анализа)

№ 3303-ВНИ21 от 20.09.2021

1	Объект	АРМАТУРА ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ, ФИТИНГИ ЛАТУННЫЕ: латунь ЛС59 с никелевым покрытием, торговая марка «МРФ», выпускаемая по ТУ 24.44.26-001- 38122496-2021 «ФИТИНГИ ЛАТУННЫЕ «МРФ»
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «МастерПроф» (ООО «МастерПроф»), 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 5/1, Литер А, ИНН: 7839459091, ОГРН: 1127847128925
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «МастерПроф» (ООО «МастерПроф»), 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 5/1, Литер А, ИНН: 7839459091, ОГРН: 1127847128925
4	Основание для проведения исследований (анализа)	Заявка № 3303 от 16 августа 2021 г
5	Дата запроса на получение материала для исследований (анализа)	17 августа 2021 г
6	Дата получения материала для исследований (анализа)	23 августа 2021 г
7	Дата проведения исследований (анализа)	23 августа - 20 сентября 2021 г
8	Нормативные документы, регламентирующие объем исследований (анализа) и их оценку	ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (климатическое исполнение УХЛ 2.1, УХЛ 3.1, УХЛ 4.1, УХЛ 4.2) ГОСТ Р 51372-99 Методы ускоренных испытаний на долговечность и сохраняемость при воздействии агрессивных и других специальных сред для технических изделий, материалов и систем материалов

Группы климатических условий эксплуатации образца

Таблица № 1 – Рабочие параметры

Группа климатических условий							
УХЛ 2.1		УХЛ 3.1		УХЛ 4.1		УХЛ 4.2	
Температура окружающей среды, °С							
лето	зима	лето	зима	лето	зима	лето	зима
+45	-70	+45	-10	+40	+1	+40	+1
Относительная влажность							
%	при t , °С	%	при t , °С	%	при t , °С	%	при t , °С
98	25	98	25	80	25	80	25
Верхнее значение атмосферного давления, кПа							
106,7							

2 Испытание на теплоустойчивость

2.1 Испытания проводят с целью проверки параметров функционирования (работоспособности) и сохранения внешнего вида изделий в условиях и после воздействия верхнего значения температуры.

2.2 Испытания на воздействие верхнего значения температуры среды

2.2.1 Испытания на воздействие верхнего значения температуры окружающей среды проводят в соответствии с ГОСТ 30630.2.1.

2.2.2 Испытания проводят в камере тепла, которая должна обеспечивать все режимы испытаний, предусмотренные в ПМ

2.2.3 При испытаниях на воздействие верхнего значения температуры окружающей среды влажность не нормируется (не контролируется).

2.2.4 Последовательность проведения испытаний:

- 1) до установки арматуры в камеру тепла проводят внешний осмотр с целью определения отсутствия повреждений и операционный контроль;
- 2) арматура устанавливается в камеру тепла, в которой требуемая температура установлена заранее;
- 3) арматура выдерживается в камере тепла при заданной температуре в нерабочем состоянии в течение времени, достаточном для прогрева до достижения теплового равновесия по всему объему;
- 4) подаётся в проточную часть арматуры среда, давление и температура, соответствующие нормативным;
- 5) выполняются 50 % циклов от общего числа срабатываний
- 6) проводится осмотр без извлечения изделия из камеры;
- 7) выполняются остальные 50 % циклов, после чего, без извлечения изделия из камеры тепла, проводится операционный контроль;

8) по окончании испытаний изделие извлекают из камеры тепла и проводят визуальный осмотр.

2.2.5 Результаты представлены в Таблице №2.

Таблица № 2 – Результаты испытаний на теплоустойчивость

Критерии неисправности	Исполнение			
	УХЛ 2.1	УХЛ 3.1	УХЛ 4.1	УХЛ 4.2
Наличие механических повреждений и трещин	н/о* (*не обнаружено)	н/о	н/о	н/о
Ослабление резьбовых соединений и креплений	н/о	н/о	н/о	н/о
Прочность и герметичность (плотность) материала корпусных деталей (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о
Герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о
Проверка работоспособности изделия в целом (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о

3 Испытание на холодоустойчивость

3.1 Общие положения

Испытания на холодоустойчивость проводят с целью подтверждения рабочих параметров и проверки функционирования изделия в условиях воздействия нижнего значения температуры среды или после пребывания ее в условиях нижнего значения температуры окружающего воздуха при.

3.2 Испытания на воздействие нижнего значения температуры среды

3.2.1 Испытания проводят в камере холода.

3.2.2 Температура в камере холода при испытаниях устанавливается в соответствии с ГОСТ 28199.

3.2.3 Последовательность проведения испытаний:

- 1) арматуру перед установкой в камеру холода необходимо промыть и просушить;
- 2) до установки в камеру холода провести внешний осмотр для определения отсутствия повреждений и операционный контроль;
- 3) арматура помещается в камеру холода, температура в которой установлена заранее;
- 4) арматура выдерживается в нерабочем состоянии при заданной температуре в течение времени, достаточном для охлаждения ее по всему объему;
- 5) после того, как температурный режим в камере холода установится, в испытываемую арматуру подается испытательная среда;
- 6) выполняется 50 % циклов от общего числа срабатываний при испытании на холодоустойчивость;

7) после наработки 50 % циклов, без извлечения изделия из камеры холода, проводится операционный контроль;

8) после наработки оставшихся 50 % циклов, без извлечения изделия из камеры холода, проводится операционный контроль.

9) по окончании испытаний изделие извлекают из камеры холода и проводят визуальный осмотр.

3.2.4 Результаты представлены в Таблице №3.

Таблица № 3 – Результаты испытаний на холодоустойчивость

Критерии неисправности	Исполнение			
	УХЛ 2.1	УХЛ 3.1	УХЛ 4.1	УХЛ 4.2
Наличие механических повреждений и трещин	н/о* (*не обнаружено)	н/о	н/о	н/о
Ослабление резьбовых соединений и креплений	н/о	н/о	н/о	н/о
Прочность и герметичность (плотность) материала корпусных деталей (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о
Герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о
Проверка работоспособности изделия в целом (нарушение)	н/о	н/о	н/о	н/о

4 Испытание на воздействие влажности

4.1 Испытания проводят с целью проверки способности изделия сохранять внешний вид, работоспособность и значения технических параметров как в условиях, так и после длительного воздействия повышенной влажности окружающей среды.

4.2 Испытание изделия на влагоустойчивость проводят в камере влажности, которая обеспечивает соответствующий испытательный режим.

4.3 Вода, используемая для получения влажности методом впрыскивания в камеру, имеет удельное сопротивление не менее 500 Ом·см.

В испытываемом изделии посадочные места, к которым присоединяются другие механизмы, должны быть защищены от коррозии.

4.4 Последовательность проведения испытаний:

1) перед испытаниями изделие подвергают внешнему осмотру с целью определения отсутствия повреждений и проводят операционный контроль при температуре окружающей среды в помещении;

2) помещают изделие в камеру влажности;

3) через 1,5 - 2 часа после достижения заданной температуры, относительная влажность в камере должна быть повышена до заданного значения.

- 4) после установления в камере влажности заданного режима, необходимо наработать необходимое количество циклов.
- 5) наработка циклов проводится без извлечения изделия из камеры влажности при нижнем значении испытательной температуры;
- 6) после завершения наработки циклов проводят операционный контроль при температуре окружающей среды в помещении;
- 7) визуальный осмотр изделия проводят через 6 - 12 ч после выдержки при нормальных условиях окружающей среды в помещении испытания.

Таблица № 4 – Результаты испытаний на воздействие влажности

Критерии неисправности	Исполнение			
	УХЛ 2.1	УХЛ 3.1	УХЛ 4.1	УХЛ 4.2
Нарушение функционирования	н/о* (*не обнаружено)	н/о	н/о	н/о
Растрескивания, размягчения, вздутия покрытий, другие недопустимые изменения внешнего вида	н/о	н/о	н/о	н/о
Коррозия выше допустимого уровня	н/о	н/о	н/о	н/о
Потемнение металла	н/о	н/о	н/о	н/о

5 Испытание на воздействие соляного тумана

5.1 Испытания на воздействие соляного (морского) тумана проводят с целью определения коррозионной стойкости арматуры и покрытий для защиты от коррозии, а также пригодности ее к эксплуатации во влажной окружающей среде в присутствии солей.

5.2 Испытания арматуры проводят в камере соляного тумана при непрерывном воздействии испытательной среды.

5.3 Образцы помещают в камеру соляного тумана. После этого проводят испытание по следующему испытательному режиму:

- Температура испытаний $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$.

- Общая продолжительность испытания - (25 суток)

5.4 После испытаний образцы извлекают из камеры и выдерживают в нормальных климатических условиях испытаний в течение 2 ч.

5.5 Образцы промывают в дистиллированной воде при температуре 35°C - 40°C при полном погружении образцов в воду и их покачивании в течение 1 мин. Затем образцы высушивают на воздухе в течение не менее 2 ч.

5.6 Производят оценку и визуальный осмотр.

Таблица № 5 – Результаты испытаний на воздействие соляного тумана

Критерии неисправности	Исполнение			
	УХЛ 2.1	УХЛ 3.1	УХЛ 4.1	УХЛ 4.2
Нарушение функционирования	н/о* (*не обнаружено)	н/о	н/о	н/о
Растрескивания, размягчения, вздутия покрытий, другие недопустимые изменения внешнего вида	н/о	н/о	н/о	н/о
Коррозия выше допустимого уровня	н/о	н/о	н/о	н/о
Потемнение металла	н/о	н/о	н/о	н/о

Заключение:

По результатам проведенных исследований (анализа): АРМАТУРА ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ, ФИТИНГИ ЛАТУННЫЕ: латунь ЛС59 с никелевым покрытием, торговая марка «МРФ», выпускаемые по ТУ 24.44.26-001-38122496-2021 «ФИТИНГИ ЛАТУННЫЕ «МРФ» Обществом с ограниченной ответственностью «МастерПроф» (ООО «МастерПроф»), 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 5/1, Литер А, ИНН: 7839459091, ОГРН: 1127847128925, **соответствует:** ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (климатическое исполнение УХЛ 2.1, УХЛ 3.1, УХЛ 4.1, УХЛ 4.2); **предполагаемый срок службы без появления признаков коррозии составляет не менее 25 лет** в соответствии с ГОСТ Р 51372-99 Методы ускоренных испытаний на долговечность и сохраняемость при воздействии агрессивных и других специальных сред для технических изделий, материалов и систем материалов.

Исполнитель



В.Д. Мелентьев

Настоящий протокол испытаний (исследований) распространяется только на объект, подвергнутый испытаниям (исследованиям).
Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ВНИИЦИ».

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.