



## ОТЧЕТ

от «10» июня 2019 г.

### «Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины»

**1. Наименование и адрес организации:** Томский региональный центр коллективного пользования ТГУ, 634050, Томская область, г. Томск, площадь Ново-Соборная 1, стр.2

**2. Место проведения испытаний:** 634028, г. Томск, ул. Аркадия Иванова, 49

**3. Наименование заказчика:** 634542, ООО «РТ-технологии», Томская обл. Томский р-он, с. Томское, ул. Маяковского 29-63

**4. Нормативная документация:** ГОСТ 28206-89 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание J и руководство: Грибостойкость»

**5. Объекты испытаний:** образцы прямоугольной формы, резина в количестве 2 шт. с маркировкой: Образец 1 – РЭП-01; Образец 2 – РПМ-01

**6. Дата получения объектов испытаний:** 10.04.2019 г.

**7. Метод отбора:** пробу отобрал Заказчик

**8. Дата проведения испытаний:** с 30.04.2019 г. по 27.05.2019 г.

**9. Описание процедуры проведения испытаний:** Данное испытание заключается в выдержке образцов, зараженных набором спор плесневых грибов, в условиях, благоприятных для их прорастания и развития.

**Основание для проведения испытания:** определение на стойкость к воздействию плесневых грибов.

#### Грибы, применяемые в исследовании:

Aspergillus niger van Tieghem;

Penicillium funiculosum;

Penicillium chrysogenum Thorn;

Penicillium ochrochloron Biourge;

Trichoderma viride Pens, ex Fr.

**Условия испытания:** температура  $(29 \pm 2)$  °C, относительная влажность воздуха внутри контейнера с образцами 90 %, в темноте.

#### Программа испытания:

Исследование проводили по варианту №2: определение степени развития плесневых грибов и воздействия их на физические свойства и работоспособность изделий, предварительно обработанных имитирующим загрязнения питательным раствором, после выдержки их в течение 28 сут.

Для приготовления суспензии спор грибов должны использоваться культуры, выдержаные при комнатной температуре не менее 14 и не более 28 сут от даты посева, указанной на контейнере.



**ОТЧЕТ**  
**от «10» июня 2019 г.**  
**«Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины»**  
**(продолжение)**

**Приготовление споровой суспензии**

1. В пробирку с каждой культурой осторожно наливают 10 мл воды, содержащей 0,05% смачивающего агента N-метилтаурида. Нихромовой проволокой, стерилизованной путем нагрева в пламени до красного цвета и затем охлажденной, осторожно проводят по поверхности культуры для освобождения спор. Жидкость в пробирке слегка встряхивают с целью отделения спор от мицелия, полученную суспензию осторожно сливают в колбу, в которой собраны суспензии из остальных культур грибов.

2. Полученную суспензию из спор культур тщательно перемешивают энергичным встряхиванием до размельчения всех комочеков спор. Суспензия должна отстояться в течение не менее 30 мин, затем ее отфильтровывают от кусочков мицелия, агара и комочеков спор. Для этого применяют целлюлозно-бумажный фильтр, обеспечивающий хорошую текучесть.

3. Отфильтрованную споровую суспензию обрабатывают на центрифуге и сливают всплывшую на поверхность жидкость. Снова суспензируют остаток в 50 мл дистиллированной воды и снова обрабатывают на центрифуге. Споры промывают таким образом 3 раза. Разбавляют окончательно полученный промытый осадок в 100 мл питательного раствора. Количество вещества приведено в граммах на литр воды.

Калий фосфорнокислый однозамещенный	0,7
Калий фосфорнокислый двузамещенный	0,3
Магний сернокислый	0,5
Натрий азотнокислый	2,0
Калий хлористый	0,5
Железо сернокислое	0,01
Сахароза	30,00

**Контрольные полоски**

1. В качестве контрольных полосок, используют полоски чистой белой фильтрованной бумаги.

2. Питательный раствор, используемый при приготовлении контрольных полосок, готовят растворением в дистиллированной воде веществ, приведенных в 1.3 и используют в день приготовления.

3. Контрольные полоски помещают в чашку Петри и покрывают питательным раствором. Непосредственно перед использованием их вынимают и дают стечь каплям раствора.

4. Контрольные полоски используют в день их приготовления.

## ОТЧЕТ

от «10» июня 2019 г.

### «Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины» (продолжение)

#### Аппаратура для образцов

1. Используют стеклянный эксикатор с плотно подогнанной крышкой, снабженной полкой для установки образцов. На дно емкости наливали воду для поддержания влажности 90% (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Эксикатор с образцами с налитой на дно водой для поддержания влажности

2. Эксикатор устанавливали в термостат ТС-1/80 СПУ при температуре  $28\pm1$  °C.

#### Предварительная обработка образцов

Перед испытанием образцы промывают этиловым спиртом.

#### Выдержка

##### 1. Применение

Для испытания используют две группы образцов. Одну группу, включающую испытуемые образцы, предварительно обработанную питательным раствором, следует заражать споровой суспензией и затем выдерживать в испытательной камере в течение 28 сут. Другую группу, не обработанную питательным раствором, испытывают на воздействие влаги без заражения грибами с выдержкой в камере в течение 28 сут. Последние из указанных образцов – «отрицательные контрольные образцы».



## ОТЧЕТ

от «10» июня 2019 г.

### «Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины» (продолжение)

#### 2. Заражение споровой сусpenзией

Заражение споровой сусpenзией осуществляется распылением. Отрицательные контрольные образцы обрабатывают дистиллированной водой распылением.

#### 3. Выдержка

3.1. В течение 15 мин с момента заражения испытуемые образцы распределяются по группам, в каждой из которых должно быть по три контрольные полоски, которые могут быть размещены в контейнеры. Образцы и полоски должны быть размещены на достаточном расстоянии друг от друга, и контейнеры должны быть помещены в термостат.

3.2. Если спустя семь дней после заражения ни на одной контрольной полоске нельзя обнаружить развитие грибов, то испытание считается недействительным и его следует повторить.

#### Заключительный контроль

##### 1. Внешний осмотр

Сразу же после изъятия образцы подвергают осмотру, так как грибы быстро меняют свой внешний вид под воздействием сухой атмосферы воздуха лаборатории. После осмотра и определения степени развития грибов мицелий их осторожно смывают с поверхности, которую затем осматривают под микроскопом, определяя характер и степень изменения физических свойств (например, травление) образца.

##### 2 Интенсивность развития грибов

Прошедшие выдержку испытательные образцы сначала осматриваются невооруженным глазом, а затем, в случае необходимости, под стереоскопическим микроскопом (с номинальным, 50-кратным увеличением).

Интенсивность развития плесневых грибов оценивается и выражается в соответствии со следующей шкалой:

0 баллов - плесневых грибов не видно при номинальном, примерно 50-кратном увеличении;

1 балл - плесневых грибов не видно или едва видно невооруженным глазом, но ясно видно под микроскопом;

2 балла - плесневые грибы отчетливо видны невооруженным глазом, но покрывают менее 25% испытуемой поверхности;

3 балла - плесневые грибы отчетливо видны невооруженным глазом и покрывают более 25% испытуемой поверхности.



## ОТЧЕТ

от «10» июня 2019 г.

### «Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины» (продолжение)

#### 10. Результаты испытаний

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

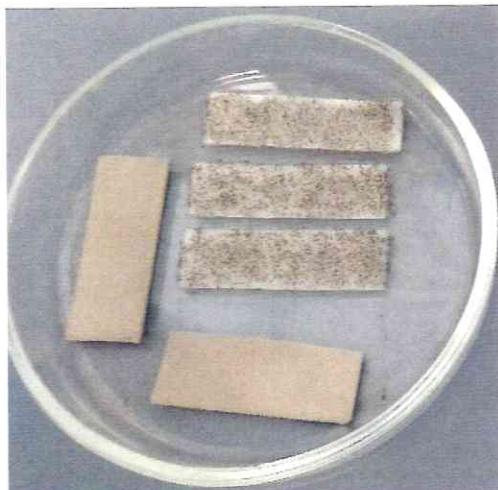
№ п/п	Параметры	Образец 1 – РЭП-01	Образец 2 – РПМ-01
1	Вариант испытания по ГОСТ 28206-89	Вариант №2 Обработка питательным раствором	Вариант №2 Обработка питательным раствором
2	Степень жесткости, длительность испытания	28 суток	28 суток
3	Предварительная обработка	Этиловым спиртом	Этиловым спиртом
4	Выдержка	Эксикатор с влажностью 90% установлен в термостат при 28 °C.	Эксикатор с влажностью 90% установлен в термостат при 28 °C.
5	Интенсивность развития грибов	0 баллов - плесневых грибов не видно при номинальном, 50-кратном увеличении	0 баллов - плесневых грибов не видно при номинальном, 50-кратном увеличении



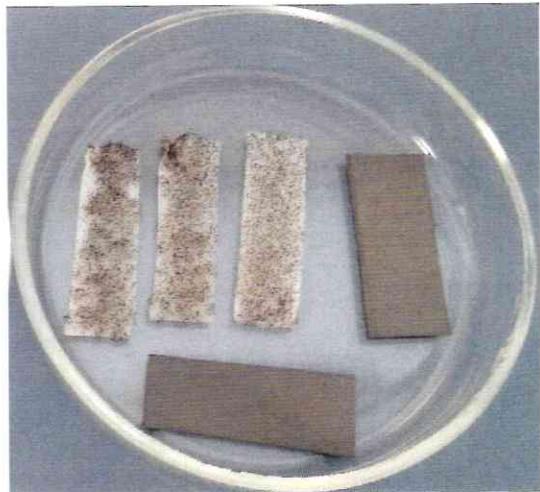
**ОТЧЕТ**

от «10» июня 2019 г.

**«Исследование на стойкость к воздействию плесневых грибов образцов резины»  
(продолжение)**



a)



б)

Рисунок 2 – Образцы резины с контрольными полосками, зараженными грибами  
(а – образец 1 – РЭП-01; б – образец 2 – РПМ-01)

**Заключение:** При исследовании споровые грибы не развивались на изученных образцах резины в течении 28 суток, таким образом, образцы резины являются грибостойкими. Интенсивность развития грибов соответствует 0 баллов.

Заведующий лаборатории  
биополимеров и биотехнологии

 А. Л. Немойкина

Директор ТРЦКП

 Е. В. Леонова

<конец записи>

