



**АЛЪЯНС**  
испытательная лаборатория

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «АЛЪЯНС» ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АЛЪЯНС»**

142211, Московская область, город Серпухов, Береговая улица, 37  
phone: + 7 (977) 878 68 43; email: office@all-sert.ru  
РОСС RU.32457.04РИДО.ИЛ06, сроком действия до 09.06.2025 года

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

**№ АЛ-23/01-0225 от 26.01.2023 г.**

Место проведения испытаний:	Испытательная лаборатория «АЛЪЯНС»
Заявитель:	Индивидуальный предприниматель Золотова Людмила Аркадьевна. Юридический адрес: 425204, Республика Марий Эл, Медведевский р-н, п.Новый, ул.Луговая 4-я, д. 40. Фактический /почтовый адрес: 425200, Республика Марий Эл, Медведевский р-н, пгт.Медведево, Чехова 22 г. Электронная почта zavod@estelbox.ru. ИНН 432701065602
Наименование продукции:	Металлокорпус (оболочка) для НКУ, изготовлены по ТУ 27.12.40-001-0156649253-2023
Изготовитель:	Индивидуальный предприниматель Золотова Людмила Аркадьевна. Юридический адрес: 425204, Республика Марий Эл, Медведевский р-н, п.Новый, ул.Луговая 4-я, д. 40. Фактический /почтовый адрес: 425200, Республика Марий Эл, Медведевский р-н, пгт.Медведево, Чехова 22 г. Электронная почта zavod@estelbox.ru. ИНН 432701065602
Цель испытаний:	Определение грибостойкости
Метод испытаний:	ГОСТ 9.048-89

**Условия проведения испытаний:**

Температура окружающей среды	20°C
Относительная влажность воздуха	58%
Атмосферное давление	750 мм рт. ст.

**1. Метод 1 по ГОСТ 9.048-89**

1.1. Сущность метода заключается в том, что образцы, очищенные от внешних загрязнений, заражают водной суспензией спор грибов и выдерживают в условиях, оптимальных для их развития, в течение 28 сут.

**1.2. Отбор образцов**

1.2.1. Образцами для испытаний являются изделия или детали (сборочные единицы).

Допускается испытывать.

- 1) отдельные узлы крупногабаритных и дорогостоящих изделий;
- 2) макеты при условии соблюдения конструктивно-технологического подобия их изделиям;
- 3) изделия, забракованные по электрическим параметрам, если они не имеют нарушений внешнего вида.

1.2.2. Испытания проводят на образцах, не подвергавшихся климатическим и механическим видам испытаний.

1.2.3. Количество испытуемых образцов устанавливают в соответствии с НТД на изделие. Если количество образцов в НТД не указано, испытывают не менее трех образцов.

**1.3. Виды грибов**

1.3.1. Для испытания изделий, кроме оптических деталей, применяют следующие виды грибов:

1.	<i>Aspergillus niger</i> van Tieghem.
2.	<i>Aspergillus terreus</i> Thom.
3.	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud.
4.	<i>Paecilomyces variotii</i> Bainier.
5.	<i>Penicillium funiculosum</i> Thom.
6.	<i>Penicillium ochro-chloron</i> Biourge.
7.	<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> Bainier.
8.	<i>Trichoderma viride</i> Pers. ex S. F. Gray.
9.	Для испытаний оптических деталей вне сборки используют следующие виды грибов:
10.	<i>Aspergillus penicilloides</i> Speg.
11.	<i>Aspergillus terreus</i> Thom.
12.	<i>Paecilomyces variotii</i> Bainier.
13.	<i>Penicillium chrysogenum</i> Thom.
14.	<i>Scopulariopsis brevicaulis</i> Bainier.

## 1.4. Аппаратура, материалы, реактивы

1.	Камера (термостат), обеспечивающая температуру (29±2) °С и относительную влажность более 90%.
2.	Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2.
3.	Стерилизатор паровой типа ГК-100-2 по ГОСТ 19569.
4.	Термостат, обеспечивающий температуру до 200 °С.
5.	Холодильник бытовой электрический по ГОСТ 16317.
6.	Лампа дуговая ртутная трубчатая ДРТ-400.
7.	Весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329.
8.	Микроскоп световой биологический.
9.	Осветитель типа ОИ-19.
10.	Сахаромер по ГОСТ 18481.
11.	Бокс пылезащитный типа БП-4-004.
12.	Люксметр фотоэлектрический.
13.	Спиртовки по ГОСТ 25336.
14.	Дистиллятор.
15.	Камера Горяева счетная.
16.	Баня водяная лабораторная.
17.	Петля бактериологическая.
18.	Чашки Петри по ГОСТ 25336.
19.	Цилиндры измерительные по ГОСТ 1770.
20.	Стаканы стеклянные по ГОСТ 25336 и ГОСТ 23932.
21.	Стаканы и ступки фарфоровые по ГОСТ 9147.
22.	Пробирки типа П2 по ГОСТ 25336 и ГОСТ 23932.
23.	Воронки стеклянные по ГОСТ 25336 и ГОСТ 23932.
24.	Эксикаторы без крана по ГОСТ 25336 и ГОСТ 23932.
25.	Пипетки и колбы цилиндрические мензурные.
26.	Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.
27.	Стекла покровные для микропрепаратов по ГОСТ 6672.
28.	Пульверизатор с диаметром выходного отверстия (1,0±0,2) мм.
29.	Кисточка.
30.	Вата хлопко-вискозная для оптической промышленности.
31.	Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.
32.	Вата хлопчатобумажная для оптической промышленности.
33.	Марля медицинская по ГОСТ 9412.
34.	Бинты марлевые медицинские по ГОСТ 1172.
35.	Бязь.
36.	Халаты медицинские женские по ГОСТ 24760.
37.	Уборы головные медицинские по ГОСТ 23134.
38.	Перчатки хирургические резиновые по ГОСТ 3.
39.	Респиратор ШБ-1 "Лепесток-200" по ГОСТ 12.4.028.
40.	Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.
41.	Бумага индикаторная универсальная.
42.	Мыло хозяйственное.
43.	Мыло туалетное.
44.	Электроутюг бытовой по ГОСТ 307.
45.	Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962 или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 марки "Экстра".
46.	Кислота соляная синтетическая техническая по ГОСТ 857.
47.	Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.
48.	Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный по ГОСТ 2493.
49.	Калий хлористый по ГОСТ 4234.
50.	Магний сернокислый 7-водный по ГОСТ 4523.
51.	Натрий азотнокислый по ГОСТ 4168.
52.	Натрий хлористый по ГОСТ 4233.
53.	Железо (II) сернокислое 7-водное по ГОСТ 4148.
54.	Натрий углекислый кислый по ГОСТ 4201.
55.	Натрия гидроксид по ГОСТ 4328.
56.	Калия гидроксид по ГОСТ 24363.
57.	Сахароза по ГОСТ 5833.
58.	Глюкоза кристаллическая гидратная по ГОСТ 975.

59.	Агар микробиологический по ГОСТ 17206.
60.	Сусло пивное неохмеленное.
61.	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
62.	Средства моющие синтетические порошкообразные по ГОСТ 25644.
63.	Водорода перекись по ГОСТ 177.
64.	Кассеты.
65.	Подставки.

### 1.5. Подготовка к испытаниям

1.5.1. Готовят посуду для испытаний (ГОСТ 9.048-89 приложение 2).

1.5.2. Готовят среды для выращивания, хранения культур грибов и испытаний (ГОСТ 9.048-89 приложение 3).

1.5.3. Выращивают, пересевают и хранят культуры грибов (ГОСТ 9.048-89 приложение 4).

1.5.4. Готовят чашки Петри для контроля жизнеспособности спор грибов (ГОСТ 9.048-89 приложение 5).

1.5.5. Готовят камеры, эксикаторы, кассеты, подставки по п.5.3.3.

Кассеты и подставки должны быть изготовлены из материалов, стойких к воздействию плесневых грибов. Форма и размеры кассет зависят от конструкции испытуемых изделий.

Подготовку проводят не ранее чем за 12 ч до начала испытаний.

Бокс, предназначенный для заражения образцов, готовят по п.5.3.5.

1.5.6. Готовят суспензию спор грибов в воде, используя виды грибов по п.1.3, и одновременно проводят контроль жизнеспособности спор грибов (ГОСТ 9.048-89 приложение 5).

1.5.7. Образцы проверяют на соответствие требованиям НТД по внешнему виду и очищают от внешних загрязнений бязевым тампоном, хлопчатобумажной ватой (для оптических деталей) или мягкой кисточкой, смоченными в этиловом спирте. Расход спирта от 0,05 до 0,1 дм<sup>3</sup> /м<sup>2</sup>. Очистку следует проводить в резиновых перчатках. Если образцы не стойки к спирту, их очищают дистиллированной водой, нагретой до (50±10) °С.

### 1.6. Проведение испытаний

1.6.1. Очищенные образцы размещают в кассеты и (или) подставки. Расстояние между образцами должно быть не менее 20 мм.

1.6.2. Кассеты и (или) подставки помещают в бокс.

Крупногабаритные изделия допускается размещать для заражения непосредственно в испытательную камеру.

1.6.3. Образцы заражают водной суспензией спор грибов.

Суспензию наносят равномерно с помощью пульверизатора, не допуская слияния капель.

На оптические детали допускается наносить суспензию пипеткой.

Если изделие находится в негерметичном корпусе или оболочке, то при заражении их открывают.

Зараженные образцы выдерживают в боксе при температуре (25±10) °С и относительной влажности воздуха от 70 до 80% до высыхания капель, но не более 60 мин.

1.6.4. Образцы и контрольные чашки Петри помещают в камеру или эксикатор, на дно которого налита вода. Расстояние от стенок камеры или эксикатора не менее 50 мм. Камеру или эксикатор закрывают.

*Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям*

1.6.5. Испытания проводят при температуре  $(29\pm 2)$  °С и относительной влажности более 90%.

За начало испытаний принимают время получения заданного режима. Продолжительность испытаний 28 сут.

В камере или эксикаторе не допускаются конденсация влаги, принудительная вентиляция воздуха и воздействие прямого естественного или искусственного освещения. В процессе испытаний каждые 7 сут крышки эксикаторов приоткрывают на 3 мин для доступа воздуха.

1.6.6. Контрольные чашки Петри осматривают через 5 сут.

Если на питательной среде не наблюдается развития грибов, то они считаются нежизнеспособными.

Испытания повторяют на новых образцах со вновь приготовленной суспензией из новой партии культур грибов.

1.6.7. После испытаний образцы извлекают из камеры или эксикатора и тотчас осматривают при освещенности 2000-3000 лк невооруженным глазом, затем под микроскопом при увеличении 56-60<sup>x</sup> и оценивают грибостойкость каждой детали изделия по интенсивности развития грибов (табл.1).

Таблица 1

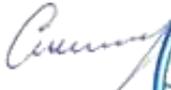
Балл	Характеристика балла	Результат испытаний
0	Под микроскопом прорастания спор и конидий не обнаружено	X
1	Под микроскопом видны проросшие споры и незначительно развитый мицелий	-
2	Под микроскопом виден развитый мицелий, возможно спороношение	-
3	Невооруженным глазом мицелий и (или) спороношение едва видны, но отчетливо видны под микроскопом	-
4	Невооруженным глазом отчетливо видно развитие грибов, покрывающих менее 25% испытуемой поверхности	-
5	Невооруженным глазом отчетливо видно развитие грибов, покрывающих более 25% испытуемой поверхности	-

### Заключение:

Проверенный образец изделий считают грибостойким, т.к. развитие грибов на нем не превышает 0 баллов по ГОСТ 9.048-89.

Руководитель лаборатории:

Испытатель:

  
  
Смирнов Ю.А.  
Нечаева О.В.

