МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СРЕДСТВА ЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

Экспресс-метод оценки эффективности антисептиков против деревоокрашивающих и плесневых грибов

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Группа Л19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СРЕДСТВА ЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ

Экспресс-метод оценки эффективности антисептиков против деревоокрашивающих и плесневых грибов

Wood-protecting preparations.
Express-method testing protective ability to wood-colouring and moulding fungi

МКС 71.100.50
ОКСТУ 5309

Дата введения 1995—01—01

Настоящий стандарт распространяется на защитные средства для древесины и устанавливает экспресс-метод испытания их защищающей способности по отношению к деревоокрашивающим и плесневым грибам.

Метод предназначен для исследовательских целей.

Экспресс-метод состоит в пятнадцатидневной выдержке образцов древесины, пропитанных растворами антисептиков заданных концентраций, во влажных камерах, работающих по принципу «замкнутое пространство — запас влаги» с большой поверхностью испарения, в условиях, максимально благоприятных для деятельности биологических агентов, и в определении средней площади поражения поверхности образцов и стадии развития грибов.

1 Пробы и образцы

1.1 Пробы антисептиков отбирают по технической документации.

1.2 Защитные средства испытывают не менее чем при пяти различных концентрациях. Концентрации подбирают таким образом, чтобы максимальная из них была приемлемой для практического использования.

1.3 Испытания проводят на образцах из древесины размерами 10×55×75 мм (последний размер — по длине волокон). Контролем служат образцы из непропитанной древесины.

1.4 Образцы изготовляют из прямослойной свежераспиленной древесины заболони сосны с плотностью в воздушно-сухом состоянии 0,48—0,52 г/см^3. Древесина не должна иметь видимых пороков по ГОСТ 2140. На 1 см по радиусу должно быть 5—9 годичных слоев. Годичные слои в образце должны быть параллельны широкой пласти образца.

1.5 Влажность образцов перед испытанием должна быть не менее 100 % для древесины сухопутной доставки и не более 200 % — для сплавной древесины.

2 Аппаратура, материалы, посуда

Автоклав медицинский, обеспечивающий давление пара 0,15—0,20 МПа.
Термостат, обеспечивающий температуру не менее 100 °С.
Весы лабораторные по ГОСТ 24104* с погрешностью взвешивания не более 0,005 и 0,02 г.
Весы настольные по ГОСТ 29329.
Лампа бактерицидная ртутно-кварцевая.
Микроскоп биологический.
Сита почвенные, набор.

*С 1 июля 2002 г. вводится в действие ГОСТ 24104—2001.

Издание официальное

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Игла бактериологическая (платиновая или хромоникелевая) длиной не менее 100 мм.
Камера Горяева счетная.
Пульверизатор с диаметром выходного отверстия (1,0±0,2) мм.
Спиртовки стеклянные лабораторные по ГОСТ 23932.
Эксикаторы без крана с внутренним диаметром 250 мм.
Стекла покровные по ГОСТ 6672.
Колбы конические узкогорлые по ГОСТ 23932 вместимостью 250 и 500 $см^3$.
Колбы конические широкогорлые по ГОСТ 23932 вместимостью 750 $см^3$.
Колбы мерные с пришлифованной пробкой по ГОСТ 1770 вместимостью 500 $см^3$.
Стаканчики для взвешивания (бюксы) 30×40 и 40×60 мм по ГОСТ 23932.
Воронки стеклянные по ГОСТ 23932.
Пробирки бактериологические 20×200 мм по ГОСТ 23932.
Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.
Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.
Марля медицинская по ГОСТ 9412.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Сусло ячменное неохмеленное.
Агар микробиологический по ГОСТ 17206.
Спирт денатурат.
Древесина сосны, заболонь.
Опилки древесные из заболони сосны.

3 Подготовка к испытанию

3.1 Испытание антисептика каждой концентрации проводят не менее чем три раза на 18 образцах. Каждый раз испытание проводят в трех эксикаторах на трех группах грибов.

3.2 Антисептик растворяют в дистиллированной воде или органическом растворителе. Раствор готовят объемно-весовым способом. Навески антисептиков взвешивают в бюксах. Погрешность взвешивания не должна превышать 0,005 г.

3.3 Образцы древесины пропитывают не позднее чем через 24 ч после изготовления. Образцы древесины перед пропиткой нумеруют, затем взвешивают с погрешностью не более 0,02 г. После пропитки образцы снова взвешивают.

3.4 Пропитку образцов проводят методом погружения в раствор и выдержки в нем в течение 60 с. Поглощение антисептика ($П$) в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$П = \frac{m_2 - m_1}{V},$$

где m_1 — масса образца до обработки, г;
m_2 — масса образца после обработки, г;
V — объем образца, $см^3$.

3.5 После пропитки образцы перед испытанием выдерживают в комнатных условиях в течение (3±1) ч.

3.6 Культуры грибов

3.6.1 Испытания проводят на 27 видах грибов (штаммы «Сенеж»), составляющих три группы по девять видов каждая.

3.6.2 Первая группа включает следующие виды грибов:
Penicillium ochro-chloron.
Aspergillus terreus.
Fusarium moniliforme.
Penicillium brevi-compactum.
Fusarium poae.
Aspergillus niger.
Penicillium chrisogenum.
Alternaria humicola.
Phialophora fastigiata.

3.6.3 Вторая группа включает следующие виды грибов:
Fusarium javanicum.

Fusarium merismoides.
Poecylomyces variotti.
Sporidesmium cladosporioides.
Trichosporium cheteromorphum.
Aspergillus hennebergii.
Discula pinicola.
Cladosporium herbarum.
Verticillium marquandi.

3.6.4 Третья группа включает следующие виды грибов:
Aspergillus amstelodanum.
Penicillium cyclopium.
Alternaria tenuis.
Pullularia pullulans.
Fusarium culmorum.
Penicillium purpurogenum.
Aspergillus flavus.
Leptographium lundbergii.
Trichosporium harzianum.

3.6.5 Чистые культуры грибов выращивают в бактериологических пробирках вместимостью 50 $см^3$ на питательной сусло-агаровой среде, содержащей на 1000 $см^3$ среды 20—25 г агар-агара и 250 г солодового экстракта. Питательной средой заполняют бактериологические пробирки на $^1/_3$ часть их объема, стерилизуют в автоклаве при давлении (0,15±0,01) МПа в течение 25 мин, дают застыть с образованием скошенной поверхности и в стерильных условиях инфицируют определенным видом чистой культуры гриба с помощью бактериологической иглы.

3.7 Пересев, выращивание и хранение культур деревоокрашивающих и плесневых грибов — по ГОСТ 9.048.

3.8 Для приготовления суспензии спор используют культуры грибов возрастом от 14 до 28 сут, считая с момента пересева. Суспензию с концентрацией спор 1 млн/$см^3$ готовят отдельно для каждого вида гриба путем внесения бактериологической иглой спор в химические стаканы, содержащие 50 $см^3$ дистиллированной воды. Количество спор грибов в суспензии подсчитывают при помощи счетной камеры Горяева.

3.9 Рабочую суспензию для инфицирования опилок в эксикаторах готовят с учетом концентрации спор путем смешивания суспензий отдельных видов грибов, входящих в определенную группу. Для приготовления рабочей суспензии берут 1 $см^3$ суспензии с концентрацией спор 1 млн/$см^3$ или расчетное ее количество при другой концентрации, обеспечивающее содержание 1 млн спор в расчетном объеме.

Отмеренные объемы суспензий каждого вида гриба вносят в химический стакан и добавляют дистиллированную воду до объема (100±5) $см^3$.

Срок хранения суспензии — не более 6 ч с момента приготовления.

3.10 На каждый вариант испытания готовят три эксикатора. В эксикаторы засыпают на $^1/_4$ часть высоты предварительно увлажненные до (70±5) % опилки из здоровой заболони сосны.

Опилки орошают рабочей суспензией при помощи пульверизатора. В каждый эксикатор вносят суспензию грибов определенной группы.

3.11 Эксикаторы устанавливают в помещении с температурой (25±2) °С и относительной влажностью воздуха (80±5) % и выдерживают не менее 14 дней до начала испытаний.

4 Проведение испытаний

4.1 Образцы, пропитанные раствором антисептика определенной концентрации, испытывают на каждой группе грибов.

4.2 Подготовленные образцы древесины попарно устанавливают в специальные подставки для образцов (см. рисунок). В каждый эксикатор по периферической зоне через равные интервалы устанавливают три подставки. Подставки изготовляют из здоровой заболони сосны с размерами 60×94×28 мм. Подставка имеет 3 паза с размерами 22×60×15 мм для установки образцов. В центре эксикатора устанавливают контрольный непропитанный образец.

4.3 Продолжительность испытания составляет 15 сут.

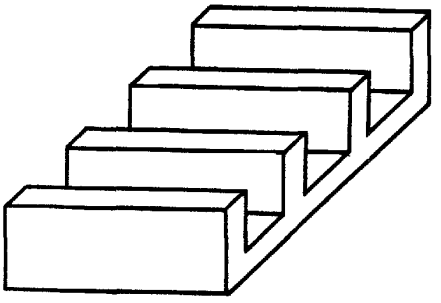
Состояние образцов оценивают визуально через 5, 10, 15 сут.

4.4 При текущей оценке состояния образцов учитывают в процентах среднюю площадь поражения грибами их поверхностей.

По окончании испытания дополнительно оценивают стадию развития грибов в баллах.

4.5 По окончании испытания не менее 70 % средней площади контрольных образцов должно быть поражено грибами и стадия развития грибов должна составлять не менее 5 баллов.

Подставка для образцов



5 Обработка результатов

5.1 Среднюю площадь поражения грибами поверхности образцов в процентах определяют как отношение суммы площадей, пораженных грибами, к общей площади образцов.

5.2 Оценку стадии развития грибов на образцах в баллах проводят по шестибалльной шкале с учетом характеристик, приведенных ниже:

0 — абсолютно чистые образцы при визуальном осмотре и под микроскопом;

1 — визуально чистые образцы; при осмотре под микроскопом видны мелкие очаги в виде пятен одного вида деревоокрашивающих или плесневых грибов; стадия спороношения отсутствует;

2 — поверхностное развитие мицелия отдельных видов деревоокрашивающих и плесневых грибов в виде пятен; стадия спороношения отсутствует.

3 — обильное разрастание мицелия отдельных видов деревоокрашивающих и плесневых грибов; начало стадии спороношения одного из видов грибов;

4 — отчетливо виден рост грибов при визуальном осмотре; различные стадии спороношения большинства видов деревоокрашивающих и плесневых грибов;

5 — глубокое поражение деревоокрашивающими и плесневыми грибами всей площади образца; интенсивное спороношение.

5.3 С учетом полученных результатов антисептики по защищающей способности классифицируют следующим образом:

Концентрация антисептика, %	Средняя площадь поражения грибами, %	Средняя стадия развития грибов, баллы	Классификация
До 3	0—10 Более 10 — менее 30 Более 30 — менее 50 Более 50	0—1 1—2 3—4 3—5	Высокоэффективные Эффективные Среднеэффективные Неэффективные
Св. 3	0—10 Более 10 — менее 30 Более 30 — менее 50 Более 50	0—2 1—3 3—4 4—5	Эффективные Среднеэффективные Малоэффективные Неэффективные
Св. 6	0—20 Более 20 — менее 50 Более 50	0—2 1—3 3—5	Среднеэффективные Малоэффективные Неэффективные

5.4 Результаты испытаний оформляют в виде протокола испытаний, который должен содержать следующие данные:

наименование и марку антисептика;

концентрацию раствора антисептика в процентах;

массу образца до пропитки в граммах;

массу образца после пропитки в граммах;

поглощение антисептика в килограммах на кубический метр;

площадь поражения поверхностей образца грибами по истечении 5, 10, 15 сут в процентах;

среднюю площадь поражения поверхности образцов грибами по истечении 5, 10, 15 сут в процентах;

оценку состояния поверхности образцов по стадии развития грибов по истечении 15 сут в баллах;

эффективность антисептика согласно принятой классификации;

дату проведения испытаний и подпись оператора.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией. ТК 82 «Защита древесины и древесных материалов»

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Беларусь	Белстандарт
Республика Казахстан	Казглавстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 9.048—89	3.7
ГОСТ 1770—74	2
ГОСТ 2140—81	1.4
ГОСТ 5556—81	2
ГОСТ 6672—75	2
ГОСТ 6709—72	2
ГОСТ 9412—93	2
ГОСТ 12026—76	2
ГОСТ 17206—96	2
ГОСТ 23932—90	2
ГОСТ 24104—88	2
ГОСТ 29329—92	2

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

gost.e-ecolog.ru