ГОСТ Р 12.4.201—99
(ИСО 1419—95)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ С РЕЗИНОВЫМ ИЛИ ПЛАСТМАССОВЫМ ПОКРЫТИЕМ

Метод искусственного старения

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным центром РФ — Институт биофизики Минздрава Российской Федерации (ГНЦ РФ ИБФ)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации средств индивидуальной защиты ТК 320 «СИЗ»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 декабря 1999 г. № 744-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 1419—95 «Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Испытание на ускоренное старение» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2002 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© ИПК Издательство стандартов, 2002

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система стандартов безопасности труда

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ С РЕЗИНОВЫМ ИЛИ ПЛАСТМАССОВЫМ ПОКРЫТИЕМ

Метод искусственного старения

Occupational safety standards system.
Materials for personal protection equipment with rubber-or plastics-coated fabrics.
Accelerated-ageing test method

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы оценки сопротивления тканей с покрытием к искусственному старению.

Настоящий стандарт распространяется на полимерные материалы, представляющие собой текстильный материал с резиновым или пластмассовым покрытием (искусственные кожи и прорезиненные ткани), предназначенные для изготовления средств индивидуальной защиты, и устанавливает основные требования к методам испытания на ускоренное старение в условиях воздействия повышенной температуры и влажности.

Настоящий стандарт устанавливает методы оценки изменения свойств материалов при тепловом старении (методы А и Б) или тепловом старении в присутствии высокой влажности (метод В). Оценку устойчивости материала к искусственному старению получают по потере массы испытываемого образца или по изменению физико-механических, защитных показателей и показателей назначения материала. Применение методов предусматривается при постановке материалов или изделий на производство и оценке качества серийно выпускаемых материалов, предназначенных для изготовления СИЗ.

Методы, изложенные в настоящем стандарте, не должны применяться для испытаний материалов на климатическое старение, устойчивость к светотепловому старению или тепловому старению погруженного в воду образца. Проведение испытаний на климатическое старение следует проводить по ГОСТ 9.707, на устойчивость к светотепловому старению и тепловому старению погруженного в воду образца — по ГОСТ 8979.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, выделены курсивом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.707—81 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение

ГОСТ 12.4.102—80 Система стандартов безопасности труда. Материалы для верха специальной обуви. Метод определения проницаемости жидкими агрессивными веществами

ГОСТ 12.4.129—83 Система стандартов безопасности труда. Материалы для верха специальной обуви. Метод определения проницаемости нефти и нефтепродуктов

ГОСТ 12.4.130—83 Система стандартов безопасности труда. Материалы для верха специальной обуви. Метод определения стойкости к воздействию нефти и нефтепродуктов

ГОСТ 12.4.146—84 Система стандартов безопасности труда. Материалы с полимерным покрытием для специальной одежды и средств защиты рук. Метод определения стойкости к действию кислот и щелочей

Издание официальное

ГОСТ 12.4.147—84 Система стандартов безопасности труда. Искусственные кожи для средств защиты рук. Метод определения проницаемости кислот и щелочей

ГОСТ 12.4.148—84 Система стандартов безопасности труда. Материалы для верха специальной обуви. Метод определения стойкости к действию органических растворителей

ГОСТ 12.4.149—84 Система стандартов безопасности труда. Материалы для верха специальной обуви. Метод определения проницаемости органических растворителей

ГОСТ 413—91 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Метод определения водонепроницаемости

ГОСТ 8975—75 Кожа искусственная. Метод определения истираемости и слипания покрытия

ГОСТ 8977—74 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения гибкости, жесткости и упругости

ГОСТ 8978—75 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к многократному изгибу

ГОСТ 8979—75 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к тепловому и светотепловому старению

ГОСТ 17074—71 Кожа искусственная. Метод определения сопротивления раздиранию

ГОСТ 17316—71 Кожа искусственная. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

ГОСТ 19616—74 Ткани и трикотажные изделия. Метод определения удельного поверхностного электрического сопротивления

ГОСТ 22944—78 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения водопроницаемости

ГОСТ 27708—88 Материалы и покрытия полимерные защитные дезактивируемые. Метод определения дезактивируемости

ГОСТ 28936—91 Кожа искусственная. Метод определения устойчивости к истиранию

ГОСТ 30303—95 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

ГОСТ 30304—95 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение сопротивления раздиру

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1. ***устойчивость к тепловому старению:*** *Изменение свойств материалов после теплового старения при повышенных или высоких температурах;*

3.2 ***устойчивость к старению в тропических условиях:*** *Изменение свойств материалов после старения при повышенной температуре и высокой (95 % и выше) влажности*

4 Метод А. Метод определения потери летучих компонентов при тепловом старении материалов с поливинилхлоридным покрытием

Метод предназначен для ускоренной оценки потери летучих компонентов по изменению массы испытуемой элементарной пробы при повышенной температуре.

4.1 Метод отбора проб

4.1.1 На расстоянии не менее 50 мм от кромки и 1 м от края рулона или 50 мм от края детали изделия вырезают три элементарные пробы площадью (100 ± 2) $см^2$ каждая.

4.2 Аппаратура

4.2.1 Термостат, обеспечивающий требуемую температуру испытания и кратность замены воздуха — от 3 до 10 замен в час, снабженный средствами регулирования скорости подачи воздуха. Подаваемый в область расположения образца воздух должен быть предварительно нагрет до требуемой температуры.

Образцы помещают на полки-решетки термостата или подвешивают вертикально на расстоянии не менее 20 мм друг от друга и 100 мм от внутренней поверхности камеры.

4.2.2 Термометр или другое устройство для контроля температуры внутри термостата с ценой деления 1 °С в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

4.2.3 Весы с точностью взвешивания не менее ±1 мг в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

4.3 Подготовка к проведению испытания и проведение испытания

4.3.1 Элементарные пробы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С и влажности (50 ± 5) % в течение не менее 16 ч.

4.3.2 Элементарные пробы взвешивают с точностью ±1 мг.

4.3.3 Испытания проводят при температуре в соответствии с требованиями нормативного документа на материал или изделие. При отсутствии в нормативном документе таких требований испытание проводят при температуре (100 ± 2) °С.

4.3.4 Располагают элементарные пробы в нагретом до требуемой температуры термостате таким образом, чтобы элементарные пробы не подвергались деформации и не препятствовали доступу потока воздуха к их обеим сторонам.

4.3.5 Испытание продолжают в течение 16 ч.

4.3.6 После истечения заданного времени элементарные пробы удаляют из термостата и охлаждают.

4.3.7 Кондиционируют элементарные пробы при температуре (23 ± 2) °С и влажности (50 ± 5) % в течение не менее 16 ч.

4.3.8 Элементарные пробы взвешивают с точностью ±1 мг.

4.4 Обработка результатов

4.4.1 Рассчитывают потерю массы W_i, %, каждой элементарной пробы по формуле

$$W_i = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot \frac{r_м \cdot 100}{r_п}, \quad (1)$$

где m_1 — масса испытуемого образца перед старением, г;

m_2 — масса испытуемого образца после старения, г;

$r_м$ — поверхностная плотность материала, г/м^2;

$r_п$ — поверхностная плотность покрытия, г/м^2.

4.4.2 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов трех параллельных испытаний.

4.4.3 По результатам испытания составляют протокол, который должен включать:

а) наименование материала и/или изделия с указанием нормативного документа;

б) дату изготовления материала;

в) ссылку на настоящий стандарт и метод испытания;

г) условия испытаний;

д) потерю в массе каждого испытанного образца и среднее арифметическое значение параллельных испытаний;

е) отклонения в методике испытания;

ж) дату испытания.

5 Метод Б. Общий метод

Настоящий метод определяет устойчивость к тепловому старению материалов по изменению одного или нескольких показателей физико-механических (прочность, сопротивление раздиру, устойчивость к многократному изгибу, стойкость к проколу и т. д.), защитных (проницаемость, химическая стойкость, дезактивируемость) и др. свойств.

5.1 Метод отбора проб

5.1.1 На расстоянии не менее 50 мм от края рулона или детали изделия вырезают точечную пробу. Метод отбора точечных и элементарных проб, их форма, размер и количество должны соответствовать указанным в стандартах на методы испытания.

5.1.2 Показатели, по которым рекомендуется оценивать устойчивость материалов к старению, указаны в приложении А.

Допускается применять для оценки устойчивости к старению другие показатели, что должно быть указано в нормативном документе на соответствующий вид материала.

5.1.3 Отобранные элементарные пробы методом чередования делят на две группы, одна из которых служит для сравнения, а другая подвергается тепловому старению.

5.2 Аппаратура

5.2.1 Термостат, описанный в 4.2.1, обеспечивающий температуру испытания (70 ± 2) °С (если материал или изделие по нормативному документу не требует других условий испытаний) при условии естественного воздухообмена.

5.2.2 Термометр или другое устройство для контроля температуры внутри термостата с ценой деления 1 °С в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

5.3 Подготовка к проведению испытания и проведение испытания

5.3.1 Элементарные пробы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) %.

5.3.2 Испытания проводят при температуре в соответствии с требованиями нормативного документа на материал или изделие. При отсутствии в нормативном документе таких требований испытание проводят при температуре (70 ± 2) °С.

5.3.3 Располагают элементарные пробы в нагретом до требуемой температуры термостате таким образом, чтобы элементарные пробы не подвергались деформации и не препятствовали доступу потока воздуха к их обеим сторонам.

5.3.4 Время испытания должно быть установлено нормативным документом на материал. При отсутствии указаний на время испытаний в нормативном документе испытание продолжают в течение 3, 6 или 9 сут. Допускается проведение испытания в течение 7, 14 сут. или в течение другого кратного семи суткам времени.

5.3.5 После истечения заданного времени элементарные пробы удаляют из термостата, охлаждают и направляют на испытания требуемых физико-механических, защитных показателей и показателей назначения. Испытания физико-механических и других показателей проб сравнения и проб после теплового старения проводят одновременно.

5.4 Обработка результатов

5.4.1 Сравнивают определенные с применением соответствующих методов (приложение А) значения физико-механических, защитных показателей и показателей назначения до и после старения.

5.4.2 По результатам испытания составляют протокол, который должен включать:

а) наименование материала и/или изделия с указанием нормативного документа;

б) дату изготовления материала;

в) номер настоящего стандарта и метод испытания;

г) условия испытаний;

д) время и температуру тепловой обработки элементарных проб;

е) отклонения в методике испытания;

ж) результаты оценки показателей физико-механических, защитных показателей и показателей назначения (до и после воздействия);

и) дату испытания.

6 Метод В. Метод испытания в тропических условиях

Настоящий метод определяет устойчивость к старению в тропических условиях (при повышенной температуре и высокой влажности) материалов по изменению одного или нескольких показателей физико-механических (прочность, сопротивление раздиру, устойчивость к многократному изгибу, стойкость к проколу и т. д.), защитных (проницаемость, химическая стойкость, дезактивируемость) и др. свойств.

Метод не предназначен для испытания материалов, предназначенных для постоянной эксплуатации в воде.

6.1 Метод отбора проб

6.1.1 На расстоянии не менее 50 мм от края рулона или детали изделия вырезают точечную пробу. Метод отбора точечных и элементарных проб, их форма, размер и число должны соответствовать указанным в стандартах на методы испытания.

6.1.2 Показатели, по которым рекомендуется оценивать устойчивость материалов к старению в тропических условиях, указаны в приложении А.

Допускается применять для оценки устойчивости к старению в тропических условиях другие показатели, что должно быть указано в нормативном документе на соответствующий вид материала.

6.1.3 Отобранные элементарные пробы методом чередования делят на две группы, одна из которых служит для сравнения, а другая подвергается старению.

6.2 Аппаратура

6.2.1 Термостат, описанный в 4.2.1, обеспечивающий температуру испытания (70 ± 2) °С и относительную влажность не менее 95 %.

Не допускается подача в термостат для достижения требуемой относительной влажности пара температурой более 72 °С.

6.2.2 Термометр или другое устройство для контроля температуры внутри термостата с ценой деления 1 °С в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

6.2.3 Измерительный прибор для контроля относительной влажности с точностью ±1 % в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

6.3 Подготовка к проведению испытания и проведение испытания

6.3.1 Испытания проводят при температуре (70 ± 2) °С и относительной влажности не менее 95 %.

6.3.2 Располагают элементарные пробы в нагретом до требуемой температуры и с относительной влажностью внутри не менее 95 % термостате таким образом, чтобы элементарные пробы не подвергались деформации и не препятствовали доступу потока воздуха к их обеим сторонам.

Давление внутри термостата не должно превышать атмосферное давление.

6.3.3 Время испытания должно быть установлено нормативным документом на материал. При отсутствии указаний на время испытаний в нормативном документе испытание продолжают в течение 3, 6 или 9 сут. Допускается проведение испытания в течение 7, 14 сут или в течение другого кратного семи суткам времени.

6.3.4 После истечения заданного времени элементарные пробы удаляют из термостата, охлаждают и направляют на испытания требуемых физико-механических, защитных показателей и показателей назначения. Испытания физико-механических, защитных показателей и показателей назначения проб сравнения и проб после теплового старения проводят одновременно.

6.4 Обработка результатов

6.4.1 Сравнивают определенные с применением соответствующих методов (приложение А) значения физико-механических, защитных показателей и показателей назначения до и после старения.

6.4.2 По результатам испытания составляют протокол, который должен включать:

а) наименование материала и/или изделия с указанием нормативного документа;

б) дату изготовления материала;

в) номер настоящего стандарта и метод испытания;

г) условия испытаний;

д) время и температуру тепловой обработки элементарных проб;

е) отклонения в методике испытания;

ж) результаты оценки физико-механических, защитных показателей и показателей назначения (до и после воздействия);

и) дату испытания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Перечень физико-механических, защитных показателей и показателей назначения, по которым может быть оценено ускоренное старение материала с резиновым или пластмассовым покрытием

Наименование показателя	*Номер стандарта*
Разрывная нагрузка	*ГОСТ 30303, ГОСТ 17316*
Сопротивление раздиру	*ГОСТ 30304, ГОСТ 17074*
Устойчивость к многократному изгибу	*ГОСТ 8978*
Жесткость	*ГОСТ 8977*
Истираемость	*ГОСТ 8975, ГОСТ 28936*
Проницаемость по отношению к жидкостям	*ГОСТ 12.4.102, ГОСТ 12.4.129, ГОСТ 12.4.147, ГОСТ 12.4.149, ГОСТ 413, ГОСТ 22944*
Химическая стойкость	*ГОСТ 12.4.130, ГОСТ 12.4.146, ГОСТ 12.4.148*
Дезактивируемость	*ГОСТ 27708*
Удельное поверхностное электрическое сопротивление	*ГОСТ 19616*

УДК 614.89:677.5:678.026:620.197.7:006.354 ОКС 59.080.40 Л69 ОКСТУ 2566

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, материалы с полимерным покрытием, искусственное старение

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 11.04.2002. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,77. Тираж 61 экз. С 5163. Зак. 132.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru