

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

ГОСТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

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

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*

---

*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 раздиранью*

*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 водонепроницаемости*

*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  $(100 \pm 2)$  см<sup>2</sup> 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  $\pm 1$  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  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  и влажности  $(50 \pm 5)\%$  в течение не менее 16 ч.

4.3.2 Элементарные пробы взвешивают с точностью  $\pm 1$  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  $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

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  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  и влажности  $(50 \pm 5)\%$  в течение не менее 16 ч.

4.3.8 Элементарные пробы взвешивают с точностью  $\pm 1$  мг.

### 4.4 Обработка результатов

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

$$W_i = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot \frac{r_M \cdot 100}{r_{II}}, \quad (1)$$

где  $m_1$  — масса испытуемого образца перед старением, г;

$m_2$  — масса испытуемого образца после старения, г;

$r_M$  — поверхностная плотность материала,  $\text{г}/\text{м}^2$ ;

$r_{II}$  — поверхностная плотность покрытия,  $\text{г}/\text{м}^2$ .

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 ( $70 \pm 2$ ) °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 ( $23 \pm 2$ ) °С и относительной влажности воздуха ( $50 \pm 5$ ) %.

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 ( $70 \pm 2$ ) °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  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и относительную влажность не менее 95 %.

Не допускается подача в термостат для достижения требуемой относительной влажности пара температурой более  $72 ^\circ\text{C}$ .

6.2.2 Термометр или другое устройство для контроля температуры внутри термостата с ценой деления  $1 ^\circ\text{C}$  в соответствии с нормативным документом, утвержденным в установленном порядке.

6.2.3 Измерительный прибор для контроля относительной влажности с точностью  $\pm 1 \%$  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  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  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**

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

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.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)  
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов