

**СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**  
**ОБУВЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ КОЖАНАЯ**  
**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЫЛЕПРОНИЦАЕМОСТИ**

Издание официальное

**Система стандартов безопасности труда****ОБУВЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ КОЖАНАЯ****Метод определения пылепроницаемости****ГОСТ  
12.4.178—91**Occupational safety standards system. Special leather shoes.  
Method for determination of dust-proofing

ОКСТУ 8800

Дата введения **01.07.92**

Настоящий стандарт распространяется на кожаную специальную обувь, предназначенную для защиты от пылевидных веществ, оказывающих раздражающее или токсическое действие на кожные покровы ног работающих, и устанавливает метод определения пылепроницаемости.

Сущность метода заключается в определении количества пыли, проникшей внутрь обуви, помещенной в пылевую камеру.

Метод предназначен для исследовательских работ.

## 1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

Для проведения испытания отбирают не менее трех полупар обуви исходного размера.

## 2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Для проведения испытаний применяют:

прибор для определения пылепроницаемости «ЭПОП» (см. чертеж), состоящий из пылевой камеры, пылевого генератора, системы отбора пыли, устройства закрепления обуви и механизма имитации ходьбы;

ротационный насос с расходом прокачиваемого воздуха 0,2—0,5 дм<sup>3</sup>/мин;

фильтры АФА-20;

ротаметр с расходом 1 дм<sup>3</sup>/мин, с точностью отсчета 0,05;

секундомер по ТУ 25—1819.0021 и ТУ 25—1894.003;

пламенный анализатор жидкости чувствительностью не менее 1 мг/см<sup>3</sup> по хлористому натрию; натрий хлористый по ГОСТ 13830\* в качестве пыли.

Для приготовления индикаторной пыли и контрольных растворов используют:

весы аналитические ВЛР-200 по ГОСТ 24104\*\*.

ступку с пестиком фарфоровую по ГОСТ 9147;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709;

шкаф сушильный лабораторный с температурой нагрева до 150 °С;

бюксы лабораторные по ГОСТ 25336;

сито по ГОСТ 4403;

щетки бытовые по ГОСТ 28638;

пылесос по ТУ 27—56—743.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51574—2000.

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

### 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

#### 3.1. Приготовление индикаторной пыли

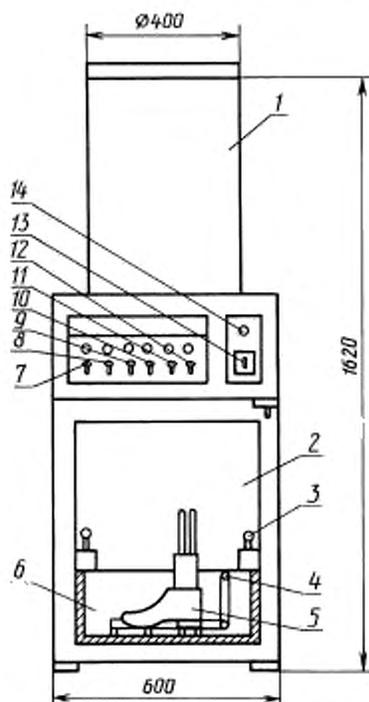
3.1.1. Хлористый натрий массой 100 г высыпают в фарфоровую ступку. Ступку с хлористым натрием помещают в сушильный шкаф и выдерживают при температуре 100—120 °С в течение 3 ч при периодическом помешивании, после чего ступку вынимают, пыль тщательно растирают, просеивают через сито и высыпают в герметическую емкость.

3.1.2. Навески массой 5 г помещают в закрытые бюксы.

#### 3.2. Подготовка прибора

Открывают дверцу пылевой камеры 2 (см. чертеж). Разворотом разъемного шарнира 4 вынимают контейнер 6 и закрепляют в нем испытуемый образец 5. Вставляют контейнер в пылевую камеру и закрепляют поворотом кулачковых упоров 3 на угол 90°. В аллонжи отбора проб пыли в камере и внутри обуви устанавливают фильтры АФА-20 и монтируют испытуемый образец специальной обуви в камере. В испытуемый образец вставляют колодку с подсоединенным трубопроводом и закрывают дверцу пылевой камеры. В дозирующий цилиндр пылевого генератора засыпают навеску пыли, устанавливают инерционный груз и закрывают крышку.

Прибор для определения пылепроницаемости спецобуви ЭПОП



1 — пылевая колонка; 2 — пылевая камера; 3 — кулачковый упор; 4 — разъемный шарнир; 5 — испытуемый образец; 6 — контейнер; 7 — тумблер включения системы воздухообмена; 8 — тумблер включения нагрева потока; 9 — тумблер включения вращения фильтра; 10 — тумблер включения механизма имитации ходьбы; 11 — тумблер включения системы индикации; 12 — тумблер включения системы опыления; 13 — выключатель сетевой; 14 — индикаторная лампа

#### 3.3. Подготовка лабораторной посуды

Перед началом испытаний всю лабораторную посуду промывают содой, проточной и дистиллированной водой и высушивают в сушильном шкафу.

#### 3.4. Приготовление контрольного раствора

Для настройки пламенного анализатора жидкости готовят контрольный раствор хлористого натрия. Для этого 0,5 г хлористого натрия растворяют в 500 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Затем 1 см<sup>3</sup>

полученного раствора разбавляют 9 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Полученная концентрация контрольного раствора — 0,5 мг/см<sup>3</sup>.

### 3.5. Регулирование отбора проб воздуха

3.5.1. Включают ротационный насос. К нагнетающим патрубкам последовательно присоединяют ротаметр.

3.5.2. С помощью регулятора оборотов насоса устанавливают расход воздуха 0,3—0,05 дм<sup>3</sup>/мин в линиях отбора проб пыли из объема камеры внутриобувного пространства.

3.5.3. Нагнетающий патрубок линии отбора проб пыли из внутриобувного пространства подключают к закольцованной линии воздухообмена.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Нажатием тумблеров 7—13 включают прибор, систему воздухообмена, механизм имитации ходьбы, системы индикации и подачи пыли.

4.2. По истечении 5 мин отключают пылевой генератор.

4.3. Через 1 ч после отключения пылевого генератора полностью выключают систему воздухообмена и механизм имитации ходьбы.

4.4. Открывают камеру, вынимают фильтры из аллонжей и помещают их в чистые стеклянные бюксы, заливают 5 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, тщательно перемешивают в течение 2—3 мин.

4.5. Проводят настройку шкалы пламенного анализатора на рабочий диапазон концентраций по контрольному раствору. При необходимости пробы запыленности по камере дополнительно разбавляют в 10 раз.

4.6. Регистрируют показания прибора по анализируемым растворам.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Количество пыли на фильтрах ( $m_o$ ) в миллиграммах, установленных в обуви и в камере ( $m_k$ ), вычисляют по формулам

$$m_o = \frac{\Pi_o}{\Pi_p} K_k P V;$$

$$m_k = \frac{\Pi_k}{\Pi_p} K_k P V,$$

где  $K_k$  — концентрация контрольного раствора, равная 0,5 мг/см<sup>3</sup>;

$\Pi_p$  — показания прибора по контрольному раствору;

$\Pi_o$  — показания прибора по исследуемому раствору по обуви;

$\Pi_k$  — показания прибора по исследуемому раствору по камере;

$P$  — коэффициент разбавления;

$V$  — первоначальный объем дистиллированной воды, который заливают фильтры в бюксах, см<sup>3</sup>.

5.2. Концентрацию пыли в камере ( $C_k$ ) и в обуви ( $C_o$ ) вычисляют по формулам

$$C_k = \frac{m_k}{V_k \tau}; \quad C_o = \frac{m_o}{V_o \tau},$$

где  $V_k$  — расход воздуха в линии отбора проб в камере, дм<sup>3</sup>/мин;

$V_o$  — расход воздуха в линии отбора проб в обуви, дм<sup>3</sup>/мин;

$\tau$  — время работы системы воздухообмена и отбора проб пыли, равное 60 мин.

5.3. Показатель пылепроницаемости ( $\Pi_n$ ) вычисляют по формуле

$$\Pi_n = \frac{C_o}{C_k},$$

где  $C_o$  — концентрация пыли в обуви, мг/дм<sup>3</sup>;

$C_k$  — концентрация пыли в камере, мг/дм<sup>3</sup>.

#### **С. 4 ГОСТ 12.4.178—91**

5.4. За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое значение трех параллельных определений.

#### **6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

- 6.1. Прибор должен быть заземлен.
- 6.2. Мотор и привод должны быть ограждены решеткой от рабочей зоны.
- 6.3. Установку образца и закрепление его в камере следует проводить только при выключенном моторе.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Советом всеобщей конфедерации профессиональных союзов СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.06.91 № 975
3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 4403—91	2
ГОСТ 6709—72	2
ГОСТ 9147—80	2
ГОСТ 13830—97	2
ГОСТ 24104—88	2
ГОСТ 25336—82	2
ГОСТ 28638—90	2
ТУ 27—56—743—78	2
ТУ 25—1819.0021—90	2
ТУ 25—1894.003—90	2

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2002 г.

Редактор *М.И. Максимова*  
Технический редактор *О.Н. Власова*  
Корректор *М.С. Кабацова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 11.09.2002. Подписано в печать 09.10.2002. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,45.  
Тираж 86 экз. С 7728. Зак. 854.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.

<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано и Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.

Плр № 080102