

ГОСТ 12.4.176—89

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

**ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ОТ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

**ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СВОЙСТВАМ
И МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОГО
СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Система стандартов безопасности труда

**ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ОТ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ****Требования к защитным свойствам и метод определения
теплового состояния человека****ГОСТ
12.4.176—89**

Occupational safety standards system. Special clothes for protection from thermal effects. Requirements for protective properties and method for determining human thermal condition

ОКСТУ 0012

Дата введения **01.01.90**

Настоящий стандарт распространяется на все виды специальной одежды по ГОСТ 12.4.016, предназначенной для защиты от теплового излучения интенсивностью до 15 кВт/м².

Настоящий стандарт не распространяется на специальную защитную одежду, предназначенную для пожарных.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СВОЙСТВАМ

1.1. Специальная защитная одежда должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.016.

1.2. Защитные свойства специальной одежды должны оцениваться по коэффициенту защиты материала (пакета), температуре ее внутренней поверхности и показателям теплового состояния человека.

1.3. Значения коэффициентов защиты материалов (пакета) специальной одежды в зависимости от интенсивности теплового излучения и температуры нагрева внутренней поверхности специальной одежды должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Группа специальной защитной одежды	Интенсивность теплового излучения, кВт/м ²	Коэффициент защиты материала (пакета) при нагреве внутренней поверхности специальной одежды до 313 К (40 °С), не более
I	От 0,2 до 1,0	12
II	Св. 1,0 * 2,0	24
III	* 2,0 * 5,0	60
IV	* 5,0 * 8,0	96
V	* 8,0 * 15,0	181

1.4. Специальная одежда должна обладать защитными свойствами, исключающими возможность нагрева ее внутренней поверхности на любом участке до температуры 313 К (40 °С) при непрерывной ее эксплуатации более 10 мин.

1.5. Специальная защитная одежда должна обеспечивать показатели теплового состояния человека, не превышающие уровней, приведенных в табл. 2—4.

**Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии
на него теплового излучения свыше 1 ч**

Наименование показателя	Энергозатраты человека, Вт			
	от 140 до 180	от 180 до 230	от 230 до 290	от 290 до 350
Температура «ядра» тела (ректальная), К (°С)	310,5 (37,5)	310,7 (37,7)	310,8 (37,8)	310,9 (37,9)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	307,8 (34,8)	307,3 (34,3)	306,2 (33,2)	305,6 (32,6)
Средняя температура тела, К (°С)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)	309,9 (36,9)
Влагопотери, г/ч, не более	145	175	210	300
Теплоощущение, баллы	3,0	3,0	3,0	3,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	95	110	120	130

Таблица 3

**Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии
на него теплового излучения до 1 ч**

Наименование показателя	Энергозатраты человека, Вт			
	от 140 до 180	от 180 до 230	от 230 до 290	от 290 до 350
Температура «ядра» тела (ректальная), К (°С)	310,6 (37,6)	310,8 (37,8)	310,9 (37,9)	311 (38)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	309,1 (36,1)	309,0 (36,0)	309,0 (36,0)	309,0 (36,0)
Средняя температура тела, К (°С)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)	310,4 (37,4)
Влагопотери, г/ч, не более	500	600	700	800
Теплоощущение, баллы	4,0	4,0	4,0	4,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	110	120	130	140

Таблица 4

**Допустимое тепловое состояние человека при непрерывном воздействии
на него теплового излучения до 10 мин однократно за рабочую смену**

Наименование показателя	Энергозатраты человека, Вт			
	от 140 до 180	от 180 до 230	от 230 до 290	от 290 до 350
Температура «ядра» тела (ректальная), К (°С)	310,7 (37,7)	310,9 (37,9)	311,0 (38,9)	311,2 (38,2)
Средняя температура поверхности кожи, К (°С)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)	310,5 (37,5)
Средняя температура тела, К (°С)	311,0 (38,0)	311,0 (38,0)	311,0 (38,0)	311,0 (38,0)
Влагопотери, г/ч, не более	600	700	800	1000
Теплоощущение, баллы	5,0	5,0	5,0	5,0
Частота сердечных сокращений, мин ⁻¹ , не более	120	130	140	150

Примечание к табл. 2—4. Данные приведены применительно к человеку ростом 170 см и массой 70 кг.

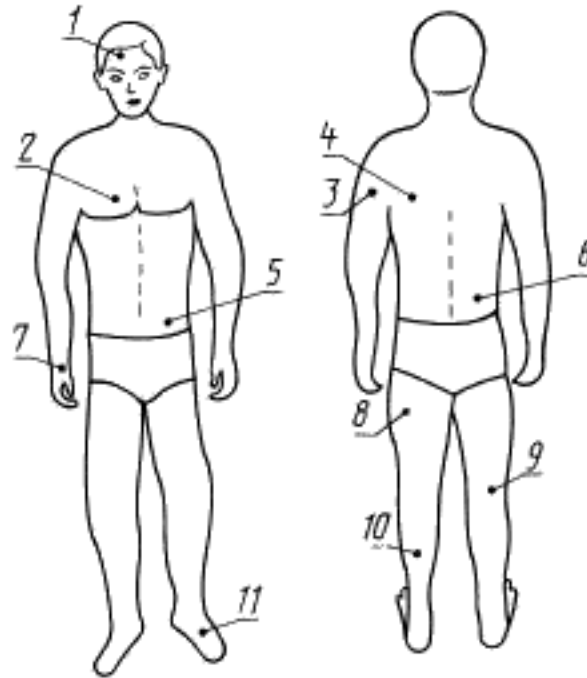
2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

2.1. Тепловое состояние человека должно оцениваться по показателям, приведенным в табл. 2—4.

2.2. Температуру «ядра» тела человека t_r , К (°С) измеряют в ректальной области на глубине 10—15 мм.

2.3. Среднюю температуру поверхности кожи (\bar{t}_s), в К (°С) определяют по формуле (1) после измерения температуры в 11 областях поверхности тела человека согласно чертежу

$$\bar{t}_s = 0,09 t_{s_1} + 0,34 \cdot \frac{t_{s_2} + t_{s_3} + t_{s_4} + t_{s_5}}{4} + 0,13 t_{s_6} + 0,05 t_{s_7} + 0,20 \cdot \frac{t_{s_8} + t_{s_9}}{2} + 0,13 t_{s_{10}} + 0,06 t_{s_{11}}. \quad (1)$$



1 — лоб (t_{s_1}); 2 — грудь (t_{s_2}); 3 — плечо (t_{s_3}); 4 — спина (t_{s_4}); 5 — живот (t_{s_5}); 6 — поясница (t_{s_6}); 7 — тыл кисти (t_{s_7}); 8 — бедро снаружи в верхней части (t_{s_8}); 9 — бедро снаружи в нижней части (t_{s_9}); 10 — голень ($t_{s_{10}}$); 11 — тыл стопы ($t_{s_{11}}$)

2.4. Среднюю температуру тела человека (\bar{t}_b), в К (°С) вычисляют по формуле

$$\bar{t}_b = 0,85 t_r + 0,15 \bar{t}_s. \quad (2)$$

2.5. Измерение температуры «ядра» тела и поверхности кожи человека проводят по ГОСТ 12.4.064*.

2.6. Влагопотери (г/ч) определяют путем взвешивания на медицинских весах раздетого человека до и после окончания исследований.

2.7. Теплоощущения оценивают по шкале в баллах:

- комфортно — 1;
- слегка тепло — 2;
- тепло — 3;
- жарко — 4;
- очень жарко — 5.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.196—99.

С. 4 ГОСТ 12.4.176—89

2.8. Частоту сердечных сокращений в минуту измеряют любым предназначенным для этих целей способом.

2.9. Все показатели должны регистрироваться в исходном состоянии (в положении сидя в специальной защитной одежде при температуре воздуха $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$, относительной влажности воздуха от 40 до 60 % и при подвижности воздуха не более 0,1 м/с), в процессе проведения исследований (в условиях, имитирующих эксплуатацию специальной защитной одежды) и после его окончания (в положении сидя в тех же климатических условиях).

Продолжительность исследования определяется максимальным временем теплового излучения на работающего.

П р и м е ч а н и е. При продолжительности исследования до 10 мин все показатели теплового состояния человека регистрируются в исходном состоянии и после окончания исследований, при большей продолжительности — через каждые 10 мин.

2.10. К участию в испытаниях допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний к выполнению работ, для которых предназначена специальная защитная одежда.

2.11. Испытания специальной защитной одежды проводят с участием не менее трех человек.

2.12. Испытания должны быть прекращены по достижении числовых значений показателей теплового состояния человека, указанных в табл. 2—4, появлении локальных болевых ощущений и чувства жжения, а также при отказе испытуемого от участия в исследованиях независимо от причин.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Всесоюзным Центральным Советом Профессиональных Союзов, Министерством здравоохранения СССР, Государственным комитетом СССР по стандартам
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.04.89 № 1104
3. СТ СЭВ 6350—88 введен непосредственно в качестве государственного стандарта
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.4.016—83 ГОСТ 12.4.064—84	Введение; 1.1 2.5

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)
7. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2002 г.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.П. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 08.08.2002. Подписано в печать 09.10.2002. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,55.
Тираж 91 экз. С 7727. Зак. 855.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102