

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

**ОДЕЖДА СПЕЦИАЛЬНАЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ  
ОТ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

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

Издание официальное

**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/м<sup>2</sup>.

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.

Т а б л и ц а 1

Группа специальной защитной одежды	Интенсивность теплового излучения, кВт/м <sup>2</sup>	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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989  
© ИПК Издательство стандартов, 2002

Т а б л и ц а 2

**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 <sup>-1</sup> , не более	95	110	120	130

Т а б л и ц а 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 <sup>-1</sup> , не более	110	120	130	140

Т а б л и ц а 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 <sup>-1</sup> , не более	120	130	140	150

П р и м е ч а н и е к табл. 2—4. Данные приведены применительно к человеку ростом 170 см и массой 70 кг.

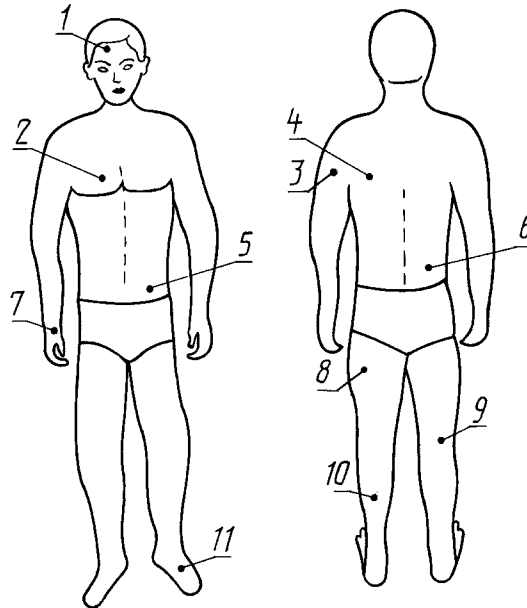
## 2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

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

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



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.Н. 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](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 103062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102