

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

## Система стандартов безопасности труда

## ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

## Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

## Occupational safety standards system.

## Electric safety. Maximum permissible values of pick-up voltages and currents

ОКСТУ 0012

Дата введения 1983-07-01

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАНО И ВНЕСЕНО Всесоюзным Центральным Советом Профессиональных Союзов

РАЗРАБОТЧИКИ А.С.Дальнов (руководитель темы); Г.П.Саверский; Н.Л.Неведомский; И.Н.Дорожкин

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.06.82 № 2987.

3 Периодичность проверки 5 лет.

## 4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на которые дана ссылка | Номер пункта |
|-----------------------------------------|--------------|
| ГОСТ 12.1.009-76                        | Приложение   |
| ГОСТ 12.1.019-79                        | 1.6          |

5 Ограничение срока действия снято по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС № 2-93)

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1996 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС № 4-88)

Настоящий стандарт устанавливает предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов, протекающих через тело человека, предназначенные для проектирования способов и средств защиты людей, при взаимодействии их с электроустановками производственного и бытового назначения постоянного и переменного тока частотой 50 и 400 Гц.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 1 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИКОСНОВЕНИЯ И ТОКОВ

1.1 Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов установлены для путей тока от одной руки к другой и от руки к ногам.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2 Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека при нормальном (неаварийном) режиме электроустановки, не должны превышать значений, указанных в табл.1.

Таблица 1

| Род тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $U$ , В  | $I$ , мА |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | не более |          |
| Переменный, 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,0      | 0,3      |
| Переменный, 400 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,0      | 0,4      |
| Постоянный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,0      | 1,0      |
| Примечания:<br>1 Напряжения прикосновения и токи приведены при продолжительности воздействий не более 10 мин в сутки и установлены, исходя из реакции ощущения.<br>2 Напряжения прикосновения и токи для лиц, выполняющих работу в условиях высоких температур (выше 25°C) и влажности (относительная влажность более 75%), должны быть уменьшены в три раза. |          |          |

1.3 Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов при аварийном режиме производственных электроустановок напряжением до 1000 В с глухозаземленной или изолированной нейтралью и выше 1000 В с изолированной нейтралью не должны превышать значений, указанных в табл.2.

Таблица 2

| Род тока                                                                                                                                                                                                                                               | Нормируемая величина | Предельно допустимые значения, не более, при продолжительности воздействия тока $t$ , с |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | 0,01-0,08                                                                               | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | Св.1,0 |
| Переменный 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                       | $U$ , В              | 550                                                                                     | 340 | 160 | 135 | 120 | 105 | 95  | 85  | 75  | 70  | 60  | 20     |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | $I$ , мА             | 650                                                                                     | 400 | 190 | 160 | 140 | 125 | 105 | 90  | 75  | 65  | 50  | 6      |
| Переменный 400 Гц                                                                                                                                                                                                                                      | $U$ , В              | 650                                                                                     | 500 | 500 | 330 | 250 | 200 | 170 | 140 | 130 | 110 | 100 | 36     |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | $I$ , мА             |                                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 8      |
| Постоянный                                                                                                                                                                                                                                             | $U$ , В              | 650                                                                                     | 500 | 400 | 350 | 300 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 40     |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | $I$ , мА             |                                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 15     |
| Выпрямленный двухполупериодный                                                                                                                                                                                                                         | $U_{ампл}$ , В       | 650                                                                                     | 500 | 400 | 300 | 270 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 | -      |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | $I_{ампл}$ , мА      |                                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
| Выпрямленный однополупериодный                                                                                                                                                                                                                         | $U_{ампл}$ , В       | 650                                                                                     | 500 | 400 | 300 | 250 | 200 | 190 | 180 | 170 | 160 | 150 | -      |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | $I_{ампл}$ , мА      |                                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
| Примечание - Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов, протекающих через тело человека при продолжительности воздействия более 1 с, приведенные в табл.2, соответствуют отпускающим (переменным) и неболевым (постоянным) токам. |                      |                                                                                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |        |

1.4 Предельно допустимые значения напряжений прикосновения при аварийном режиме производственных электроустановок с частотой тока 50 Гц, напряжением выше 1000 В, с глухим заземлением нейтрали не должны превышать значений, указанных в табл.3.

Таблица 3

| Продолжительность воздействия $t$ , с | Предельно допустимое значение напряжения прикосновения $U$ , в |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| До 0,1                                | 500                                                            |
| 0,2                                   | 400                                                            |
| 0,5                                   | 200                                                            |
| 0,7                                   | 130                                                            |
| 1,0                                   | 100                                                            |
| Св. 1,0 до 5,0                        | 65                                                             |

1.5 Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов при аварийном режиме бытовых электроустановок напряжением до 1000 В и частотой 50 Гц не должны превышать значений, указанных в табл.4.

Таблица 4

| Продолжительность<br>воздействия $t$ , с                                                             | Нормируемая<br>величина |          | Продолжительность<br>воздействия $t$ , с | Нормируемая величина |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|------------------------------------------|----------------------|----------|
|                                                                                                      | $U$ , В                 | $I$ , мА |                                          | $U$ , В              | $I$ , мА |
| От 0,01 до 0,08                                                                                      | 220                     | 220      | 0,6                                      | 40                   | 40       |
| 0,1                                                                                                  | 200                     | 200      | 0,7                                      | 35                   | 35       |
| 0,2                                                                                                  | 100                     | 100      | 0,8                                      | 30                   | 30       |
| 0,3                                                                                                  | 70                      | 70       | 0,9                                      | 27                   | 27       |
| 0,4                                                                                                  | 55                      | 55       | 1,0                                      | 25                   | 25       |
| 0,5                                                                                                  | 50                      | 50       | Св. 1,0                                  | 12                   | 2        |
| Примечание - Значения напряжений прикосновения и токов установлены для людей с массой тела от 15 кг. |                         |          |                                          |                      |          |

### 1.3-1.5 (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6 Защиту человека от воздействия напряжений прикосновения и токов обеспечивают конструкция электроустановок, технические способы и средства защиты, организационные и технические мероприятия по ГОСТ 12.1.019-79.

## 2 КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИКОСНОВЕНИЯ И ТОКОВ

2.1 Для контроля предельно допустимых значений напряжений прикосновения и токов измеряют напряжения и токи в местах, где может произойти замыкание электрической цепи через тело человека. Класс точности измерительных приборов не ниже 2,5.

2.2 При измерении токов и напряжений прикосновения сопротивление тела человека в электрической цепи при частоте 50 Гц должно моделироваться резистором сопротивления:

для табл.1 - 6,7 кОм;

для табл.2 при времени воздействия

до 0,5 с - 0,85 кОм;

более 0,5 с - сопротивлением, имеющим зависимость от напряжения согласно чертежа;

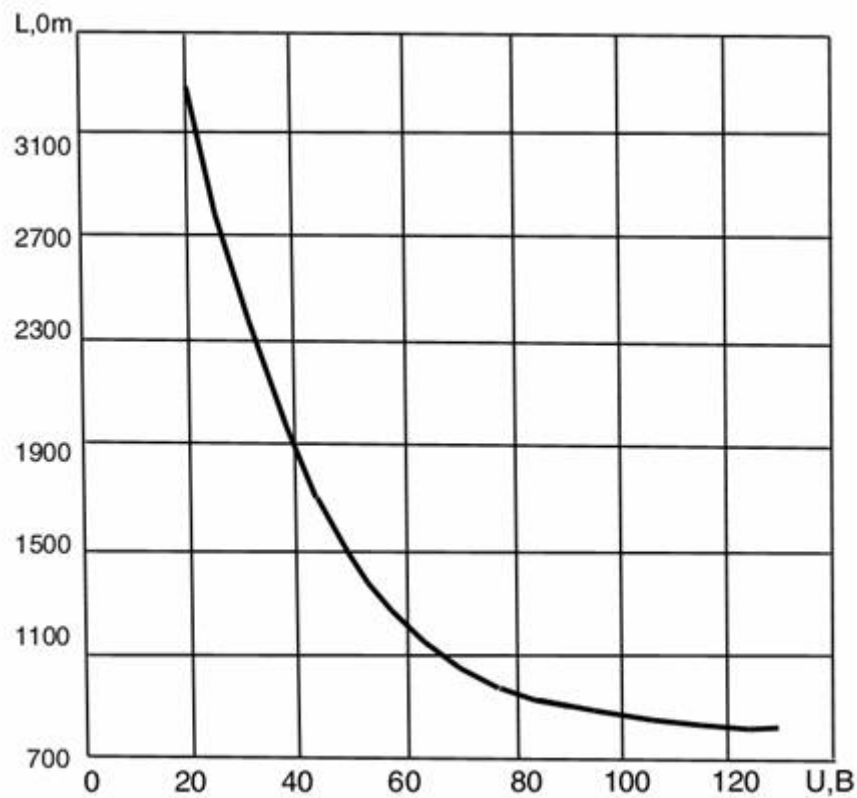
для табл.3 - 1 кОм;

для табл.4 при времени воздействия

до 1 с - 1 кОм;

более 1 с - 6 кОм.

Отклонение от указанных значений допускается в пределах  $\pm 10\%$ .



**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3 При измерении напряжений прикосновения и токов сопротивление растеканию тока с ног человека должно моделироваться с помощью квадратной металлической пластины размером 25х25 см, которая располагается на поверхности земли (пола) в местах возможного нахождения человека. Нагрузка на металлическую пластину должна создаваться массой не менее 50 кг.

2.4 При измерении напряжений прикосновения и токов в электроустановках должны быть установлены режимы и условия, создающие наибольшие значения напряжений прикосновения и токов, действующих на организм человека.

**Термины и их пояснения**

| Термин                           | Пояснение                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение прикосновения         | По ГОСТ 12.1.009-76                                                                                                                                                                                                                            |
| Аварийный режим электроустановки | Работа неисправной электроустановки, при которой могут возникнуть опасные ситуации, приводящие к электротравмированию людей, взаимодействующих с электроустановкой                                                                             |
| Бытовые электроустановки         | Электроустановки, используемые в жилых, коммунальных и общественных зданиях всех типов, например, в кинотеатрах, кино, клубах, школах, детских садах, магазинах, больницах и т.п., с которыми могут взаимодействовать как взрослые, так и дети |
| Отпускающий ток                  | Электрический ток, не вызывающий при прохождении через тело человека непреодолимых судорожных сокращений мышц руки, в которой зажат проводник                                                                                                  |

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**