

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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

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

Ограничение срока действия снято по протоколу №2-92 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2-93)

ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 2001 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:

1 Напряжения прикосновения и токи приведены при продолжительности воздействий не более 10 мин в сутки и установлены, исходя из реакции ощущения.

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 воздействия t , с | Нормируемая величина | | Продолжительность 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;

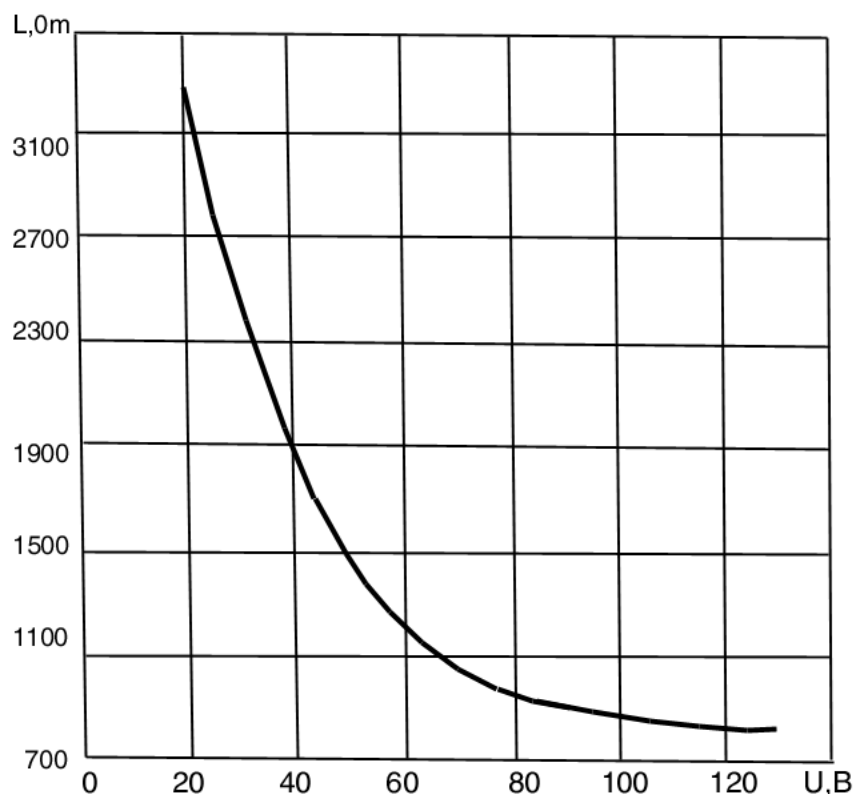
для табл.3 - 1 кОм;

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 25×25 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, воздействующих на организм человека.

ПРИЛОЖЕНИЕ
(справочное)

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).