

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ

Допустимые уровни напряженности и требования
к проведению контроля на рабочих местах

Occupational safety standards system.
Power frequency electric fields. Permissible levels
of field strength and requirements for control at work-places

ОКСТУ 0012

Дата введения 1986-01-01

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 5 декабря 1984 г. № 4103.

Ограничение срока действия снято по протоколу № 5-94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12-94).

ПЕРЕИЗДАНИЕ Сентябрь 1999 г.

ВЗАМЕН ГОСТ 12.1.002-75.

Стандарт устанавливает предельно допустимые уровни напряженности электрического поля (ЭП) частотой 50 Гц для персонала, обслуживающего электроустановки и находящегося в зоне влияния создаваемого ими ЭП, в зависимости от времени пребывания в ЭП, а также требования к проведению контроля уровней напряженности ЭП на рабочих местах.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении 1.

1. Допустимые уровни напряженности электрических полей

1.1. Предельно допустимый уровень напряженности воздействующего ЭП устанавливается равным 25 кВ/м.

Пребывание в ЭП напряженностью более 25 кВ/м без применения средств защиты не допускается.

1.2. Пребывание в ЭП напряженностью до 5 кВ/м включительно допускается в течение рабочего дня.

1.3. При напряженности ЭП свыше 20 до 25 кВ/м время пребывания персонала в ЭП не должно превышать 10 мин.

1.4. Допустимое время пребывания в ЭП напряженностью свыше 5 до 20 кВ/м включительно вычисляют по формуле

$$T = \frac{50}{E} - 2,$$

где T - допустимое время пребывания в ЭП при соответствующем уровне напряженности, ч;

E - напряженность воздействующего ЭП в контролируемой зоне, кВ/м.

Расчет допустимой напряженности, в зависимости от времени пребывания в ЭП, приведен в приложении 2.

1.5. Допустимое время пребывания в ЭП может быть реализовано однократно или дробно в течение рабочего дня. В остальное рабочее время напряженность ЭП не должна превышать 5 кВ/м.

1.6. При нахождении персонала в течение рабочего дня в зонах с различной напряженностью ЭП время пребывания вычисляют по формуле

$$T_{\text{пр}} = 8 \left(\frac{t_{E_1}}{T_{E_1}} + \frac{t_{E_2}}{T_{E_2}} + \dots + \frac{t_{E_n}}{T_{E_n}} \right).$$

где $T_{\text{пр}}$ - приведенное время, эквивалентное по биологическому эффекту пребыванию в ЭП нижней границы нормируемой напряженности, ч;
 $t_{E_1}, t_{E_2}, \dots, t_{E_n}$ - время пребывания в контролируемых зонах с напряженностью $E_1, E_2, \dots, E_n$, ч;
 $T_{E_1}, T_{E_2}, \dots, T_{E_n}$ - допустимое время пребывания в ЭП для соответствующих контролируемых зон по пп.1.3 и 1.4.

Приведенное время не должно превышать 8 ч.

Примечание - Количество контролируемых зон определяется перепадом уровней напряженности ЭП на рабочем месте. Различие в уровнях напряженности ЭП контролируемых зон устанавливается 1 кВ/м.

Пример определения приведенного времени пребывания в электрическом поле дан в справочном приложении 3.

1.7. Требования 1.1; 1.3 и 1.4 действительны при условии исключения возможности воздействия электрических разрядов на персонал, а также при условии применения защитного заземления по ГОСТ 12.1.019-79 всех изолированных от земли предметов, конструкций, частей оборудования, машин и механизмов, к которым возможно прикосновение работающих в зоне влияния ЭП.

2. Требования к проведению контроля на рабочих местах

2.1. При измерении напряженности ЭП должны соблюдаться установленные правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными Госэнергонадзором СССР, предельно допустимые расстояния от оператора, производящего измерения, и измерительного прибора до токоведущих частей, находящихся под напряжением.

2.2. Напряженность ЭП должна измеряться в зоне нахождения человека при выполнении им работы.

Во всех случаях должна измеряться напряженность неискаженного ЭП.

2.3. При выполнении работ без подъема на конструкции или оборудовании измерения напряженности ЭП должны производиться:

при отсутствии защитных средств - на высоте 1,8 м от поверхности земли;

при наличии коллективных средств защиты - на высоте 0,5; 1,0 и 1,8 м от поверхности земли.

2.4. При выполнении работ с подъемом на конструкции или оборудование (независимо от наличия средств защиты) - на высоте 0,5; 1,0 и 1,8 м от площадки рабочего места и на расстоянии 0,5 м от заземленных токоведущих частей оборудования.

2.5. Время пребывания в контролируемой зоне устанавливается исходя из наибольшего значения измеренной напряженности.

2.6. Напряженность ЭП на рабочих местах персонала должна измеряться:

при приемке в эксплуатацию новых электроустановок;

при организации новых рабочих мест;

при изменении конструкции электроустановок и стационарных средств защиты от ЭП;

при применении новых схем коммутации;

в порядке текущего санитарного надзора - 1 раз в два года.

2.7. Результаты измерений следует фиксировать в специальном журнале или оформлять в виде протокола.

Форма протокола измерений приведена в рекомендуемом приложении 4.

2.8. Для определения напряженности ЭП следует применять приборы, измеряющие действующие значения и обеспечивающие необходимые пределы измерения с допустимой погрешностью не более $\pm 20\%$.

Для измерения напряженности ЭП может быть рекомендован прибор типа NFM-1.

2.9. На стадии проектирования допускается определение напряженности ЭП вблизи воздушных линий электропередачи и в электрических распределительных устройствах расчетным способом.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения

Термин	Пояснение
1. Напряженность электрического поля	Эффективное значение синусоиды, имеющей амплитуду, равную большей полуоси эллипса, описываемого вектором напряженности в данной точке
2. Электроустановка	По ГОСТ 19431-84
3. Зона влияния электрического поля	Пространство, где напряженность ЭП частотой 50 Гц более 5 кВ/м
4. Время пребывания в электрическом поле	Время, в течение которого работающий находится в зоне влияния ЭП
5. Контролируемая зона	Часть рабочего места, для которого устанавливается соответствующее допустимое время пребывания в ЭП
6. Рабочее место	По ГОСТ 12.1.005-88
7. Линия электропередачи	По ГОСТ 19431-84
8. Электрическое распределительное устройство	По ГОСТ 24291-90

Расчет допустимой напряженности в зависимости от времени пребывания в ЭП

При необходимости установления предельно допустимой напряженности ЭП при заданном времени пребывания в нем, уровень напряженности ЭП в кВ/м вычисляют по формуле

$$E = \frac{50}{T+2}.$$

где T - время пребывания в ЭП, ч.

Примечание -Расчет по формуле допускается в пределах от 0,5 до 8,0 ч.

**Пример определения приведенного времени
в электрическом поле**

$$\begin{aligned} E_1 &= 6,0 \text{ кВ/м}; & t_{E_1} &= 3,5 \text{ ч}; & T_{E_1} &= 6,3 \text{ ч}; \\ E_2 &= 10,0 \text{ кВ/м}; & t_{E_2} &= 0,5 \text{ ч}; & T_{E_2} &= 3,0 \text{ ч}; \\ E_3 &= 18,0 \text{ кВ/м}; & t_{E_3} &= 0,2 \text{ ч}; & T_{E_3} &= 0,8 \text{ ч}; \\ T_{\text{пр}} &= 8 \left(\frac{3,5}{6,3} + \frac{0,5}{3,0} + \frac{0,2}{0,8} \right) = 7,84 \text{ ч}. \end{aligned}$$

Протокол измерений

В протоколе измерений рекомендуется приводить следующие сведения:
наименование электроустановки;
дату проведения измерений;
измерительные приборы (тип, номер и данные о их поверке);
место измерений;
рабочее напряжение электроустановок в момент измерения;
температуру и относительную влажность воздуха;
точку измерения;
результаты измерений;
заключение;
фамилию и должность лица, проводившего измерения;
подпись