

Задание 1.9

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 21.06.2016 N 81 "Об утверждении СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" (вместе с "СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2016 N 43153).

1. Общие положения и область применения

СанПиН устраивают требования к физическим факторам неионизирующей природы на рабочих местах и источникам этих физических факторов, а также требования к организации контроля и мерам профилактики вредного воздействия физических факторов на здоровье работающих.

2. Микроклимат на рабочих местах

1.1 Общие положения

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Гигиенические требования к показателям микроклимата установлены для рабочих мест в производственных помещениях.

Микроклимат производственных помещений нормируется для периодов года, характеризующихся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже, а также выше $+10^{\circ}\text{C}$.

2.2. Нормируемые показатели и параметры

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- а) температура воздуха;
- б) температура поверхностей*(2);
- в) относительная влажность воздуха;
- г) скорость движения воздуха;
- д) интенсивность теплового облучения.

Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года приведены в таблице 1.

Таблица 1. Оптимальные величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровням энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	IIa (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	IIб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1
	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	IIб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года приведены в таблице 2.

При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах:

а) перепад температуры воздуха по высоте от уровня пола (0,1; 1,0; 1,5) м должен быть не более 3 °С;

б) перепад температуры воздуха по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать:

- 1) для категорий работ Ia и Ib - 4 °С;
- 2) для категорий работ IIa и IIб - 5 °С;
- 3) для категории работ III - 6 °С.

При этом значения температуры воздуха не должны выходить за пределы величин, указанных в таблице 2, для отдельных категорий работ.

Таблица 2. Допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75*	0,1	0,1
	Iб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
	IIa (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0	15-75	0,1	0,3
	IIб (233-290)	15,0-16,9	19,1-22,0	14,0-23,0	15-75	0,2	0,4
	III (более 290)	13,0-15,9	18,1-21,0	12,0-22,0	15-75	0,2	0,4

Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75*	0,1	0,2
	Iб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75*	0,1	0,3
	IIa (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0	15-75*	0,1	0,4
	IIб (233-290)	16,0-18,9	21,1-27,0	15,0-28,0	15-75*	0,2	0,5
	III (более 290)	15,0-17,9	20,1-26,0	14,0-27,0	15-75*	0,2	0,5

При температуре воздуха на рабочих местах 25°C и выше максимально допустимые величины относительной влажности воздуха не должны выходить за пределы:

- а) 70% - при температуре воздуха 25°C;
- б) 65% - при температуре воздуха 26°C;
- в) 60% - при температуре воздуха 27°C;
- г) 55% - при температуре воздуха 28°C.

При температуре воздуха 26-28°C скорость движения воздуха, указанная в таблице 2. для теплого периода года, должна соответствовать диапазонам:

- а) 0,1-0,2 м/с - для категории работ Ia;
- б) 0,1-0,3 м/с - для категории работ Iб;
- в) 0,2-0,4 м/с - для категории работ IIa;
- г) 0,2-0,5 м/с - для категорий работ IIб и III.

При использовании спецодежды для защиты от вредных факторов среды, материалы которой ухудшают тепломассобмен организма с окружающей, величины температуры воздуха, соответствующие верхней границе допустимых значений в теплый период года, должны быть снижены на 2°C.

Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих на рабочих местах от производственных

источников (материалов, изделий и прочего), нагретых до температуры не более 600°C, приведены в таблице 3.

Таблица 3. Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от производственных источников, нагретых до температуры не более 600°C

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, Вт/м^2 , не более
50 и более	35
25-50	70
не более 25	100

Допустимые величины интенсивности теплового облучения поверхности тела работающих от источников излучения, нагретых до температуры более 600°C (раскаленный или расплавленный металл, стекло, пламя и другие), не должны превышать 140 Вт/м^2 . При этом облучению не должно подвергаться более 25% поверхности тела с обязательным использованием средств индивидуальной защиты, в том числе средств защиты лица и глаз.

При наличии теплового облучения работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать, в зависимости от категории работ, следующих величин:

- а) 25°C - при категории работ Ia;
- б) 24°C - при категории работ Ib;
- в) 22°C - при категории работ IIa;
- г) 21°C - при категории работ IIб;
- д) 20°C - при категории работ III.

В производственных помещениях, в которых допустимые нормативные величины параметров микроклимата невозможно установить из-за технологических требований к производственному процессу, условия микроклимата следует рассматривать как вредные и опасные.

Для оценки сочетанного воздействия параметров микроклимата в целях осуществления мероприятий по защите работающих от возможного перегревания используется ТНС-индекс, нормативные величины которого приведены в таблице 4.

Алгоритм определения ТНС-индекса приведен в приложении 2 к настоящему СанПиН.

Таблица 4. Допустимые величины ТНС-индекса

Категория работ по уровню энерготрат	Величины ТНС-индекса, °С
Ia (до 139)	22,2-26,4
Iб (140-174)	21,5-25,8
IIa (175-232)	20,5-25,1
IIб (233-290)	19,5-23,9
III (более 290)	18,0-21,8

Величины продолжительности работы в пределах рабочей смены в условиях микроклимата с температурой воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин приведены в приложении 3 к настоящему СанПиН.

Санитарно-эпидемиологические требования к параметрам микроклимата в производственных помещениях, оборудованных системами искусственного охлаждения или лучистого обогрева, приведены в приложении 4 к настоящему СанПиН.

2.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерения параметров микроклимата в целях контроля их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям проводятся в рамках производственного контроля не реже одного раза в год.

В холодный период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не выше минус 5°С. В

теплый период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже 15°C.

Оценка параметров микроклимата проводится по среднеарифметическим значениям трех измерений, которые не должны выходить за пределы нормативных требований, установленных настоящим СанПиН.

При наличии жалоб на микроклиматические условия измерения параметров микроклимата в холодный или теплый периоды года проводятся независимо от температуры наружного воздуха. В этом случае измерения параметров микроклимата следует проводить не менее 3 раз в смену (в начале, середине и в конце).

При выборе участков и времени измерения необходимо учитывать все факторы, влияющие на микроклимат рабочих мест (фазы технологического процесса, функционирование систем вентиляции и отопления и другие).

Измерения следует проводить на рабочих местах. Если рабочим местом являются несколько участков производственного помещения, то измерения осуществляются на каждом из них.

В помещениях, при отсутствии источников локального тепловыделения, охлаждения или влаговыведения, участки измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха должны распределяться равномерно по площади помещения в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5. Минимальное количество участков измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

Площадь помещения, м ²	Количество участков измерения
До 100	4
От 100 до 400	8
Свыше 400	Количество участков определяется расстоянием между ними, которое не должно превышать 10 м

При работах, выполняемых сидя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,0 м, а относительную влажность воздуха - на высоте 1,0 м от пола или рабочей площадки. При работах, выполняемых стоя, температуру и скорость движения воздуха следует измерять на высоте 0,1 и 1,5 м, а относительную влажность воздуха - на высоте 1,5 м. Результаты измерений оцениваются по наибольшим отклонениям от величин, указанных в таблицах 1 и 2 настоящих СанПиН.

При наличии нескольких источников теплового излучения, интенсивность теплового облучения на рабочем месте необходимо измерять от всех источников. Измерения следует проводить на высоте $0,5 \pm 0,05$; $1,0 \pm 0,05$ и $1,5 \pm 0,05$ (м) от пола или рабочей площадки. Величина интенсивности теплового облучения оценивается по его максимальному значению.

Температуру поверхностей следует измерять в случаях, когда рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров. Температура каждой поверхности измеряется аналогично требованиям к измерению температуры воздуха.

Температуру и относительную влажность воздуха при наличии источников теплового излучения и воздушных потоков на рабочем месте следует измерять приборами, защищенными от непосредственного воздействия теплового излучения и потока движущегося воздуха.

3. Шум на рабочих местах

3.1. Общие положения

По характеру спектра шума выделяют:

а) тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением уровней звукового давления в 1/3-октавных полосах частот в диапазоне частот 25-10 000 Гц по превышению уровня в одной из 1/3-октавных полос над соседними не менее чем на 10 дБ или по превышению суммарного уровня двух соседних 1/3-октавных полос, уровни которых отличаются менее чем на 3 дБ, над соседними не менее чем на 12 дБ;

б) широкополосный шум, не содержащий выраженных тонов.

По временным характеристикам шума выделяют:

а) постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения изменяется не более, чем на 5 дБА при режиме усреднения шумомера S (медленно);

б) непостоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или за время измерения изменяется более чем на 5 дБА при измерениях с постоянной времени усреднения шумомера S (медленно);

в) импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых событий, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука $L_{p,A1max}$ и $L_{p,ASmax}$, измеренные соответственно с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), отличаются не менее чем на 7 дБ.

В гигиеническом нормировании шума на рабочих местах используются следующие термины и определения:

а) уровень звукового давления, L_p , дБ - это десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления к квадрату опорного звукового давления, равного 20 мкПа;

б) эквивалентный уровень звукового давления, $L_{p,eqT}$, дБ - это десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления к квадрату опорного звукового давления на заданном интервале времени;

в) уровень звука с частотной коррекцией А (уровень звука А), дБА - десять десятичных логарифмов отношения квадрата среднеквадратичного звукового давления, измеренного с использованием стандартизованной частотной коррекции А, к квадрату опорного звукового давления. Для определения характера шума уровни звука А измеряют с временными коррекциями S (медленно, $\phi = 1$ с) и I (импульс, $\phi = 40$ мс);

г) эквивалентный уровень звука с частотной коррекцией А (эквивалентный уровень звука А), $L_{p,AeqT}$, дБА - десять десятичных логарифмов отношения квадрата среднеквадратичного уровня звука А к квадрату опорного звукового давления на заданном интервале времени, который рассчитывается по формуле:

$$L_{p,AeqT} = 10 \lg \left[\frac{\frac{1}{T} \int_0^T p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \quad (3.1)$$

д) эквивалентный уровень звука А за рабочую смену - $L_{p,Aeq,8h}$, дБА, эквивалентный уровень звука А, измеренный или рассчитанный за 8 ч рабочей смены, с учетом поправок на импульсный и тональный шум, который рассчитывается по формуле:

$$L_{p,Aeq,8h} = 10 \lg \left(\frac{1}{T_0} \sum_i T_i 10^{0.1(L_{p,Aeq,i} + K_i)} \right), \text{ где } (3.2)$$

T_0 - нормативная продолжительность рабочей смены (8 ч)*(3);

T_i - продолжительность i -го интервала воздействия шума, ч;

L_{p,Aeq,T_i} - эквивалентный уровень звука или звукового давления, измеренный на i -м интервале воздействия шума, дБА;

K_i - поправка на характер шума, равная 5 дБ в случае тонального и (или) импульсного шума (применяется при $L_{p,Aeq,T_i} > 75$ дБА, во всех других случаях принимается $K = 0$ дБ);

е) максимальный уровень звука A , $L_{p,Amax}$, дБА - это наибольшая величина уровня звука, измеренная на заданном интервале времени со стандартной временной коррекцией;

ж) функция временной коррекции - это стандартная экспоненциальная функция времени для квадрата мгновенного звукового давления при операции усреднения по времени (по межгосударственному стандарту)*(4). В шумомерах применяют стандартные временные коррекции S (медленно, $\phi = 1$ с), F (быстро, $\phi = 125$ мс), I (импульс, $\phi = 40$ мс). Их также называют постоянными времени усреднения;

з) пиковый скорректированный по C уровень звука (уровень звука C), $L_{p,Cpeak}$, дБС - это десять десятичных логарифмов отношения квадрата пикового звукового давления, измеренного с использованием стандартизованной частотной коррекции, к квадрату опорного звукового давления.

3.2. Нормируемые показатели и параметры

Нормируемыми показателями шума на рабочих местах являются*(5):

а) эквивалентный уровень звука A за рабочую смену,

- б) максимальные уровни звука A , измеренные с временными коррекциями S и I ,
- в) пиковый уровень звука C .

Превышение любого нормируемого параметра считается превышением ПДУ.

Нормативным эквивалентным уровнем звука на рабочих местах (за исключением рабочих мест, указанных в п. 3.2.6), является 80 дБА.

Эквивалентные уровни звука на рабочих местах с учетом напряженности и тяжести трудового процесса представлены в приложении 6 к настоящему СанПиН.

При сокращенном рабочем дне (менее 40 ч в неделю) предельно допустимые уровни применяются без изменения.

Максимальные уровни звука A , измеренные с временными коррекциями S и I , не должны превышать 110 дБА и 125 дБА соответственно. Пиковый уровень звука C не должен превышать 137 дБС.

Для отдельных отраслей (подотраслей) экономики допускается эквивалентный уровень шума на рабочих местах от 80 до 85 дБА при условии подтверждения приемлемого риска здоровью работающих по результатам проведения оценки профессионального риска здоровью работающих, а также выполнения комплекса мероприятий, направленных на минимизацию рисков здоровью работающих.

В случае превышения уровня шума на рабочем месте выше 80 дБА, работодатель должен провести оценку риска здоровью работающих и подтвердить приемлемый риск здоровью работающих.

Работы в условиях воздействия эквивалентного уровня шума выше 85 дБА не допускаются.

При воздействии шума в границах 80-85 дБА работодателю необходимо минимизировать возможные негативные последствия путем выполнения следующих мероприятий:

- а) подбор рабочего оборудования, обладающего меньшими шумовыми характеристиками;
- б) информирование и обучение работающего таким режимам работы с оборудованием, которое обеспечивает минимальные уровни генерируемого шума;
- в) использование всех необходимых технических средств (защитные экраны, кожухи, звукопоглощающие покрытия, изоляция, амортизация);
- г) ограничение продолжительности и интенсивности воздействия до уровней приемлемого риска;
- д) проведение производственного контроля виброакустических факторов;
- е) ограничение доступа в рабочие зоны с уровнем шума более 80 дБА работающих, не связанных с основным технологическим процессом;
- ж) обязательное предоставление работающим средств индивидуальной защиты органа слуха;
- з) ежегодное проведение медицинских осмотров для лиц, подвергающихся шуму выше 80 дБ.

3.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерения уровней шума проводятся в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Измерения уровней звука должны выполняться интегрирующими или интегрирующими-усредняющими шумомерами 1-го или 2-го класса точности. Для измерений уровней звукового давления шумомеры должны

оснащаться октавными и третьоктавными фильтрами класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации*(6). Средства измерения должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.

4. Вибрация на рабочих местах

4.1. Общие положения

По способу передачи на человека выделяют:

- 1) общую вибрацию, передаваемую на тело через опорные поверхности: для стоящего - через ступни ног, для сидящего - через ягодицы, для лежащего человека - через спину и голову;
- 2) локальную вибрацию, передающуюся через руки, ступни ног сидящего человека и на предплечья, контактирующие с вибрирующими рабочими поверхностями.

По источнику возникновения вибраций различают:

- 1) локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного механизированного инструмента (с двигателями), органов ручного управления машинами и оборудованием;
- 2) локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного немеханизированного инструмента (например, рихтовочных молотков), приспособлений и обрабатываемых деталей;
- 3) общую вибрацию 1 категории - транспортную вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах подвижного состава железнодорожного транспорта, членов экипажей воздушных судов, самоходных и прицепных машин, транспортных средств при движении по местности, агрофонам и

дорогам (в том числе при их строительстве). К источникам транспортной вибрации относят: тракторы сельскохозяйственные и промышленные, самоходные сельскохозяйственные машины (в том числе комбайны); автомобили грузовые (в том числе тягачи, скреперы, грейдеры, катки и так далее); снегоочистители, самоходный горно-шахтный рельсовый транспорт;

4) общую вибрацию 2 категории - транспортно-технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок. К источникам транспортно-технологической вибрации относят: экскаваторы (в том числе роторные), краны промышленные и строительные, машины для загрузки (завалочные) мартеновских печей в металлургическом производстве; горные комбайны, шахтные погрузочные машины, самоходные бурильные каретки; путевые машины, бетоноукладчики, напольный производственный транспорт;

5) общую вибрацию 3 категории - технологическую вибрацию, воздействующую на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. К источникам технологической вибрации относят: станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, электрические машины, стационарные электрические и энергетические установки, насосные агрегаты и вентиляторы, оборудование для бурения скважин, буровые станки, машины для животноводства, очистки и сортировки зерна (в том числе сушиллки), оборудование промышленности стройматериалов (кроме бетоноукладчиков), установки химической и нефтехимической промышленности и другое оборудование.

Общую вибрацию категории 3 по месту действия подразделяют на следующие типы:

- 1) на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий;
- 2) на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию;
- 3) на рабочих местах в помещениях заводоуправления, конструкторских бюро, лабораторий, учебных пунктов, вычислительных центров, здравпунктов, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников умственного труда.

В гигиеническом нормировании вибрации на рабочих местах используются следующие термины и определения:

- а) **корректированное виброускорение, a_w , $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$** - значение виброускорения, измеренное с применением стандартизованной частотной коррекции;
- б) **корректированный уровень виброускорения, L_{aw} , дБ** - десять десятичных логарифмов отношения квадрата корректированного ускорения к квадрату опорного значения виброускорения, равному $10^{-6} \text{м} \cdot \text{с}^{-2}$;
- в) **эквивалентное виброускорение** - среднеквадратичное значение ускорения на заданном интервале времени.

Эквивалентное корректированное виброускорение за рабочую смену, $A(8)$, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ определяется по формуле:

$$a_{w,8h} = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^n a_{w,Ti}^2 \cdot T_i}{T_0}}, \text{ где (4.1)}$$

T_0 - нормативная продолжительность рабочей смены (8 часов)*(4);

T_i - продолжительность i-го интервала воздействия вибрации, ч;

$a_{w,i}$ – эквивалентное (среднеквадратичное) значение скорректированного виброускорения, измеренное на i -м интервале воздействия вибрации, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$;

г) эквивалентный уровень виброускорения, $L_{aw,eqT}$ – десять десятичных логарифмов отношения квадрата эквивалентного ускорения к квадрату опорного значения виброускорения.

Эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену, $L_A(8)$, дБ определяется по формуле:

$$L_{a,8h} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{a,i}} \right), \text{ где (4.2)}$$

T_0 – нормативная продолжительность рабочей смены (8 часов)*(7);

T_i – продолжительность i -го интервала воздействия вибрации, ч;

$L_{a,i}$ – эквивалентный скорректированный уровень виброускорения, измеренный на i -м интервале воздействия вибрации, дБ;

д) текущее скорректированное виброускорение, $a_w(t)$ – среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения в данный момент времени, усредненное со стандартизованной постоянной времени усреднения*(8).

4.2. Нормируемые показатели и параметры

Нормируемым показателем вибрации на рабочем месте является эквивалентное скорректированное виброускорение за рабочую смену, $A(8)*(9)$, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену, $L_A(8)$, дБ)*(10).

Гигиеническая оценка вибрации, воздействующей на человека, должна производиться методом интегральной оценки по эквивалентному скорректированному уровню виброускорения с учетом времени вибрационного воздействия.

Предельно допустимые величины эквивалентного скорректированного виброускорения за рабочую смену производственной вибрации приведены в таблице 6.

При сокращенном рабочем дне (менее 40 ч в неделю) ПДУ применяется без изменения.

Работа в условиях воздействия локальной вибрации с текущими среднеквадратичными уровнями, превышающими настоящие санитарные нормы более чем на 12 дБ (в 4 раза) по интегральной оценке, не допускается.

Работа в условиях воздействия общей вибрации с текущими среднеквадратичными уровнями, превышающими настоящие санитарные нормы более чем на 24 дБ (в 8 раз) по интегральной оценке, не допускается.

Предельно допустимые значения и уровни вибрации категории 5 для рабочих мест в общественных зданиях приравнивают к величинам категории 3в.

Вибрация нормируется для направлений осей базицентрической системы координат. Направления осей базицентрической системы координат приведены на рисунках в приложении 7.

Таблица 6. Предельно допустимые значения и уровни производственной вибрации

Вид вибрации	Категория вибрации	Направление действия	Коррекция	Нормативные эквивалентные скорректированные значения и уровни виброускорения	
				м/с^2	дБ
Локальная		Хл, Ул, Зл	Wh	2,0	126
Общая	1	Zo	Wk	0,56	115
		Хо, Yo,	Wd	0,40	112
	2	Zo	Wk	0,28	109
		Хо, Yo,	Wd	0,2	106
	3а	Zo	Wk	0,1	100
		Хо, Yo,	Wd	0,071	97
	3б	Zo	Wk	0,04	92
		Хо, Yo	Wd	0,028	89
	3в	Zo	Wk	0,014	83

		Xo,Yo	Wd	0,0099	80
Примечание. Wh, - фильтр частотной коррекции по ГОСТ 31192.1-2004. Wd, Wk - фильтры частотной коррекции по ГОСТ 31191.1-2004 Wm - фильтр частотной коррекции по ГОСТ 31191.2-2004					

4.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерения уровней вибрации проводятся в соответствии с утвержденными и аттестованными в установленном порядке методиками.

Измерения вибрации должны выполняться виброметрами, удовлетворяющими требованиям межгосударственного стандарта*(11), и оснащенными октавными и третьоктавными фильтрами класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации*(12).

5. Инфразвук на рабочих местах

5.1. Общие положения

В гигиеническом нормировании инфразвука на рабочих местах используются следующие термины и определения:

- а) инфразвук - акустические колебания с частотами ниже 22 Гц;
- б) общий уровень звукового давления инфразвука (общий уровень инфразвука): уровень звукового давления в диапазоне частот 1,4-22 Гц, может быть прямо измерен с помощью соответствующего полосового фильтра или получен энергетическим суммированием уровней звукового давления в октавных полосах частот 2, 4, 8, 16 Гц;
- в) эквивалентный уровень звукового давления, $L_{p,eq,T}$, дБ - десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления к

квадрату опорного звукового давления на заданном интервале времени.

Эквивалентные уровни звукового давления за рабочую смену в октавных полосах частот определяются формулой:

$$L_{p,1/1,eq,8h} = 10 \lg \left(\frac{1}{T_0} \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 L_{p,1/1,eq,T_i}} \right), \text{ где (5.1)}$$

T_0 - нормативная продолжительность рабочей смены (8 ч)*(13);

T_i - продолжительность i -го интервала воздействия инфразвука, ч;

$L_{p,1/1,eq,T_i}$ - эквивалентный уровень звукового давления, измеренный на i -м интервале, дБ.

Эквивалентный общий уровень инфразвука за рабочую смену определяется по формуле:

$$L_{p,ZI,eq,8h} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_0} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{p,ZI,eq,T_i}} \right), \text{ где (5.2)}$$

T_0 - нормативная продолжительность рабочей смены (8 часов)*(8);

T_i - продолжительность i -го интервала воздействия инфразвука, ч;

$L_{p,ZI,eq,8h}$ - сменный эквивалентный общий уровень инфразвука;

L_{p,ZI,eq,T_i} - эквивалентный общий уровень инфразвука, измеренный на i -м интервале его воздействия;

г) максимальный уровень звукового давления $L_{p,max}$, дБ - это наибольшая величина уровня звукового давления, измеренного на заданном интервале времени со стандартной временной коррекцией (постоянной времени).

5.2. Нормируемые показатели и параметры

Нормируемыми параметрами инфразвука являются:

а) эквивалентные уровни звукового давления за рабочую смену в октавных полосах частот 2, 4, 8, 16 Гц - $L_{p,1/1,eq,8h}$, дБ;

- б) эквивалентный общий уровень инфразвука за рабочую смену - $L_{p,21,eq,8h}$, дБ;
- в) максимальный общий уровень инфразвука, измеренный с временной коррекцией S (медленно).

Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, дифференцированные для различных видов работ, приведены в таблице 7.

Таблица 7. Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах

Рабочие места, территория жилой застройки, помещения жилых и общественных зданий	Эквивалентные уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц				Эквивалентный общий уровень звукового давления, дБ
	2	4	8	16	
Работы с различной степенью тяжести и напряженности трудового процесса на рабочих местах:					
- в средствах транспорта	110	105	100	95	110
- работы различной степени тяжести	100	95	90	85	100
- работы различной степени интеллектуально-эмоциональной напряженности	95	90	85	80	95
Примечания. 1. Максимальный текущий общий уровень инфразвука не должен превышать 120 дБ. 2. При сокращенном рабочем дне (менее 40 ч в неделю) ПДУ применяется без изменения.					

5.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Для оценки инфразвука следует использовать шумомеры интегрирующие-усредняющие 1 класса по межгосударственному

стандарту*(4), оснащенные октавными фильтрами 2 Гц-16 Гц класса 1 по национальному стандарту Российской Федерации*(6) и микрофонами, аттестованными для измерения звукового давления в инфразвуковом диапазоне частот. Для прямого измерения общего уровня инфразвука рекомендуется применять шумомеры, оснащенные полосовым фильтром с граничными частотами от 1,4 до 22 Гц.

Время измерения должно быть не менее 100 с для стационарных процессов (например, таких, как компрессорные установки) и не менее 300 с для нестационарных процессов (например, таких, как транспортные средства при движении).

Максимальный общий уровень инфразвука определяется как энергетическая сумма уровней звукового давления в октавных полосах частот 2-16 Гц или прямым измерением максимального уровня звукового давления в диапазоне частот 1,4-22 Гц.

При измерении инфразвука следует обратить особое внимание на влияние воздушных потоков. При скорости воздушных потоков более 0,5 м/с измерения необходимо проводить с использованием ветровой защиты. При скорости воздушных потоков более 5 м/с измерения проводить не следует.

5.4. Санитарно-эпидемиологические требования к защите от инфразвука

При воздействии на работающих инфразвука с уровнями, превышающими нормативные, для предупреждения неблагоприятных эффектов должны применяться режимы труда, отдыха и другие меры защиты.

Снижение интенсивности инфразвука, генерируемого технологическими процессами и оборудованием, необходимо осуществлять за счет применения комплекса мероприятий, включающих:

- а) ослабление мощности инфразвука в источнике его образования на стадии проектирования, конструирования, проработки архитектурно-планировочных решений, компоновки помещений и расстановки оборудования;
- б) изоляцию источников инфразвука в отдельных помещениях;
- в) использование кабин наблюдения с дистанционным управлением технологическим процессом;
- г) уменьшение интенсивности инфразвука в источнике путем введения в технологические цепочки специальных демпфирующих устройств малых линейных размеров, перераспределяющих спектральный состав инфразвуковых колебаний в область более высоких частот;
- д) укрытие оборудования кожухами, имеющими повышенную звукоизоляцию в области инфразвуковых частот.

Эффективность мероприятий по снижению генерируемого технологическими процессами и оборудованием инфразвука подтверждается соответствующими расчетами и графическим материалом.

6. Воздушный и контактный ультразвук на рабочих местах

6.1. Общие положения

Классификация ультразвуковых колебаний по способу действия на человека:

- а) воздушный - ультразвук, который действует на человека через воздушную среду;
- б) контактный - ультразвук, который действует на человека при соприкосновении рук или других частей тела человека с

источником ультразвука, обрабатываемыми деталями, приспособлениями для их удержания, жидкостями, в которых распространяются ультразвуковые колебания, измерительными головками медицинских диагностических приборов и дефектоскопов промышленного назначения, излучателями физиотерапевтической и хирургической ультразвуковой аппаратуры и так далее.

В гигиеническом нормировании ультразвука на рабочих местах используются следующие термины и определения:

- а) предельно допустимый уровень (ПДУ) ультразвука - это уровень, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ ультразвука не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных людей;
- б) источники ультразвука - это все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 11,2 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор;
- в) контактная среда - среда (твердая, жидкая, газообразная), в которой распространяются ультразвуковые колебания при контактном способе передачи;

г) усредненная во времени пиковая пространственная интенсивность - $I_{sp\pi}$ контактного УЗ, распространяющегося от источника в водоподобной гелиевой среде - рассчитанная по измерениям акустического давления p при контакте гидрофона (поршневого типа) с контролируемой поверхностью ультразвукового излучателя через тонкий слой смазки ультразвукового геля, аппроксимированная в зависимость $I_{sp\pi}$ от p в виде

$$I_{sp\pi} = p^2 / dc, \text{ где (6.1)}$$

p - измеренное акустическое давление, Па,

d - плотность воды, $\text{кг}/\text{м}^3$;

c - скорость звука в ней, м/с.

6.2. Нормируемые показатели и параметры

Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются эквивалентные уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц, измеренные на заданном интервале времени при работе источника ультразвука.

Нормируемыми параметрами контактного ультразвука являются максимальные значения усредненной во времени пик-пространственной интенсивности - $I_{sp\pi}$ контактного ультразвука, распространяющегося от источника в водоподобной гелиевой среде.

Предельно допустимые уровни звукового давления воздушного УЗ на рабочих местах приведены в таблице 8.

Предельно допустимые уровни контактного ультразвука на рабочих местах приведены в таблице 9.

**Таблица 8. Предельно допустимые уровни звукового давления
воздушного ультразвука на рабочих местах**

третьоктавные полосы частот, кГц	Уровни звукового давления, дБ
12,5	80
16,0	90
20,0	100
25,0	105
31,5 - 100,0	110

**Таблица 9. Предельно допустимые уровни контактного ультразвука на
рабочих местах**

Поддиапазоны частот, кГц	Усредненная во времени пиковая пространственная интенсивность, Вт/см ²	Усредненная во времени пиковая пространственная интенсивность для совместного действия воздушного и контактного УЗ, Вт/см ²
11,2 - 80	0,03	0,017
80 - 630	0,06	
0,63 · 10 ³ – 5,0 · 10 ³	0,1	

6.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерение уровней звукового давления воздушного ультразвука следует проводить в нормируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже рабочей частоты источника.

Измерение уровней звукового давления воздушного ультразвука следует проводить при типичных условиях эксплуатации его источников, характеризующихся наиболее высокой интенсивностью генерируемых ультразвуковых колебаний.

Точки измерения воздушного ультразвука на рабочих местах должны быть расположены на высоте 1,5 м от уровня основания (пола, площадки), на

котором выполняются работы с ультразвуковым источником любого назначения в положении стоя или на уровне головы, если работа выполняется в положении сидя, на расстоянии 5 см от уха и на расстоянии не менее 50 см от человека, проводящего измерения.

Для измерений воздушного ультразвука следует использовать шумомеры-анализаторы спектра не ниже 1 класса по межгосударственному стандарту*(4) с третьоктавными фильтрами не ниже 1 класса по национальному стандарту Российской Федерации*(6), которые обеспечивают измерение уровней звукового давления на частоте ультразвукового источника.

Определение максимальной интенсивности следует проводить согласно требованиям национального стандарта Российской Федерации*(14) измерением акустического давления p при контакте гидрофона поршневого типа с контролируемой поверхностью ультразвукового излучателя через тонкий слой смазки (например, ультразвукового геля), аппроксимируя затем зависимость $I_{\text{срта}}$ от p в виде $I_{\text{срта}} = p^2 / \rho c$, где ρ - плотность воды и c - скорость звука в ней. В качестве вторичного прибора можно использовать подходящие по характеристикам вольтметры и осциллографы.

6.4. Требования по ограничению неблагоприятного влияния ультразвука на рабочих местах

Запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвуковых колебаний.

В целях исключения контакта с источниками ультразвука необходимо применять:

- а) дистанционное управление источниками ультразвука;
- б) автоблокировку, то есть автоматическое отключение источников ультразвука при выполнении вспомогательных операций (загрузка

и выгрузка продукции, белья, медицинского инструментария, нанесения контактных смазок и так далее);

в) приспособления для удержания источника ультразвука или предметов, которые могут служить в качестве твердой контактной среды.

Для защиты рук от неблагоприятного воздействия контактного ультразвука в твердых, жидких, газообразных средах, а также от контактных смазок необходимо применять нарукавники, рукавицы или перчатки (наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные).

7. Электрические, магнитные, электромагнитные поля на рабочих местах

7.1. Общие положения

Данный раздел СанПиН устанавливает для лиц, профессионально связанных с воздействием ЭМП, требования к безопасным условиям воздействия электростатического поля (ЭСП), постоянного магнитного поля (ПМП), электрических и магнитных полей промышленной частоты 50 Гц (ЭП, МП ПЧ), электромагнитных полей на рабочих местах пользователей персональными компьютерами (ЭМП ПК) и средствами информационно-коммуникационных технологий (ЭМП ИКТ), электрических и магнитных полей (ЭП, МП) в диапазоне частот 10 кГц - 30 кГц, электромагнитных полей (ЭМП) в диапазоне ≥ 30 кГц - 300 ГГц.

В условиях производства, связанного с воздействием ЭМП на работающих, все изолированные от земли крупногабаритные металлоконструкции, машины, механизмы и другие объекты должны быть заземлены.

7.2. Нормируемые показатели и параметры

Электростатическое поле:

- а) оценка и нормирование ЭСП осуществляется по уровню электрического поля дифференцированно в зависимости от времени его воздействия на работающего за смену;
- б) уровень ЭСП оценивают в единицах напряженности электрического поля (Е) в кВ/м;
- в) ПДУ напряженности электростатического поля ($E_{пду}$) при воздействии ≤ 1 ч за смену устанавливается равным 60 кВ/м;
- г) при воздействии ЭСП более 1 часа за смену $E_{пду}$ определяются по формуле:

$$E_{пду} = 60 / \sqrt{T}, \text{ где (7.1)}$$

T - время воздействия, ч;

- д) в диапазоне напряженностей 20-60 кВ/м допустимое время пребывания персонала в ЭСП без средств защиты ($T_{доп}$) определяется по формуле:

$$T_{доп} = (60 / E_{факт})^2, \text{ где (7.2)}$$

$E_{факт}$ - измеренное значение напряженности ЭСП, кВ/м;

- е) при напряженностях ЭСП менее 20 кВ/м время пребывания в электростатических полях не регламентируется.

При напряженностях ЭСП, превышающих ПДУ, требуется применение средств защиты.

Постоянное магнитное поле:

- а) оценка и нормирование ПМП осуществляется по уровню магнитного поля для условий общего (на все тело) и локального (кисти рук, предплечье) воздействия в зависимости от времени пребывания работающего в постоянном магнитном поле за смену;
- б) уровень ПМП оценивают в единицах напряженности магнитного поля (H) в кА/м или в единицах магнитной индукции (B) в мТл. ПДУ

напряженности (индукции) ПМП на рабочих местах представлены в таблице 10.

Таблица 10. ПДУ постоянного магнитного поля на рабочих местах

Время воздействия за рабочий день, мин	Условия воздействия			
	общее		локальное	
	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл
≤ 10	24	30	40	50
11 - 60	16	20	24	30
61 - 480	8	10	12	15

ПДУ воздействия магнитного поля частотой 50 Гц приведены в таблице 11.

Таблица 11. ПДУ синусоидального (периодического) магнитного поля частотой 50 Гц

Время пребывания, ч	Допустимые уровни МП, Н [А/м] / В [мкТл] при воздействии	
	общем	локальном
≤ 1	1 600 / 2 000	6 400 / 8 000
2	800 / 1 000	3 200 / 4 000
4	400 / 500	1 600 / 2 000
8	80 / 100	800 / 1 000

б) ПДУ МП синусоидального (периодического) частотой 50 Гц внутри временных интервалов определяется в соответствии с кривой интерполяции, представленной на рис. 10.

- в) при необходимости пребывания персонала в зонах с различной напряженностью (индукцией) синусоидального (периодического) МП общее время выполнения работ в этих зонах не должно превышать предельно допустимое для зоны с максимальной напряженностью. Допустимое время пребывания может быть реализовано одноразово или дробно в течение рабочего дня;
- г) для условий воздействия импульсных магнитных полей 50 Гц предельно допустимые уровни амплитудного значения напряженности поля ($H_{пду}$) дифференцированы в зависимости от общей продолжительности воздействия за рабочую смену (Т) и характеристики импульсных режимов генерации.

ПДУ импульсных магнитных полей 50 Гц приведены в таблице 12.

Таблица 12. ПДУ воздействия импульсных МП частотой 50 Гц в зависимости от режима генерации

Т, ч	$H_{пду}$ [А/м]		
	Режим I $\tau_H \geq 0,02 \text{ с} ; t_H \leq 2 \text{ с}$	Режим II $60 \text{ с} \geq \tau_H \geq 1 \text{ с} ; t_H > 2 \text{ с}$	Режим III $0,02 \text{ с} \geq \tau_H \geq 1 \text{ с} ; t_H > 2 \text{ с}$
$\leq 1,0$	6 000	8 000	10 000
$\leq 1,5$	5 000	7 500	9 500
$\leq 2,0$	4 900	6 900	8 900
$\leq 2,5$	4 500	6 500	8 500
$\leq 3,0$	4 000	6 000	8 000
$\leq 3,5$	3 600	5 600	7 600
$\leq 4,0$	3 200	5 200	7 200
$\leq 4,5$	2 900	4 900	6 900
$\leq 5,0$	2 500	4 500	6 500
$\leq 5,5$	2 300	4 300	6 300
$\leq 6,0$	2 000	4 000	6 000
$\leq 6,5$	1 800	3 800	5 800
$\leq 7,0$	1 600	3 600	5 600

$\leq 7,5$	1 500	3 500	5 500
$\leq 8,0$	1 400	3 400	5 400

где: $\tau_{и}$ - длительность импульса с;

$\tau_{п}$ - длительность паузы между импульсами, с.

ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ представлены в таблице 13

Таблица 13. ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		пду
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м
Напряженность магнитного поля	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц - 300 ГГц	10 $\frac{\text{мкВт}}{\text{см}^2}$
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

7.3 Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерения уровней электрических, магнитных, электромагнитных полей на рабочих местах проводятся в соответствии с утвержденными и аттестованными в установленном порядке методиками.

8. Лазерное излучение на рабочих местах

8.1. Общие положения

Лазерное излучение с длиной волны от 380 до 1 400 нм представляет наибольшую опасность для сетчатой оболочки глаза, а излучение с длиной волны от 180 до 380 нм и свыше 1 400 нм - для передних сред глаза. Лазерно безопасным расстоянием для глаз является наименьшее расстояние, на котором энергетическая экспозиция (энергия) не превышает ПДУ для глаз.

Энергетической экспозицией является отношение энергии излучения, падающей на рассматриваемый участок поверхности, к площади этого участка.

Повреждение кожи может быть вызвано лазерным излучением любой длины волны рассматриваемого спектрального диапазона (180 - $1 \cdot 10^5$ нм).

В зависимости от типа, конструкции и целевого назначения лазеров и лазерных установок (далее по тексту - лазерных изделий) на обслуживающий персонал могут воздействовать кроме лазерного излучения другие опасные и вредные факторы.

8.2. Нормируемые показатели и параметры

Нормируемыми параметрами лазерного излучения являются энергетическая экспозиция H и энергетическая освещенность (облученность) E , усредненные по ограничивающей апертуре. Под энергетической освещенностью понимается отношение потока излучения, падающего на малый участок поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого участка. Ограничивающей апертурой является круглая диафрагма дозиметра, ограничивающая поверхность, по которой производится усреднение энергетической освещенности или энергетической экспозиции.

8.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

При измерениях энергетических параметров лазерного излучения предел допускаемой погрешности средства измерения не должен превышать 30%.

8.4. Санитарно-эпидемиологические требования к источникам лазерного излучения, требования к персоналу, а также к знакам и надписям

Лазерное изделие 1-го класса должно иметь пояснительный знак:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ КЛАССА I

Лазерное изделие 1М класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

НЕ ПРОИЗВОДИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 1М КЛАССА

Лазерное изделие 2-го класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ИСКЛЮЧИТЬ ВНУТРИЛУЧЕВОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 2-го КЛАССА

Лазерное изделие 2М класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

ИСКЛЮЧИТЬ ВНУТРИЛУЧЕВОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

НЕ ПРОИЗВОДИТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 2М КЛАССА

Лазерное изделие 3R класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

ПРЯМАЯ ЗАСВЕТКА ГЛАЗ ОПАСНА

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 3R КЛАССА

Лазерное изделие 3В класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

ИЗБЕГАТЬ ПОПАДАНИЯ ПРЯМОГО ЛУЧА В ГЛАЗА И НА КОЖУ

ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 3В КЛАССА

Лазерное изделие 4-го класса должно иметь предупреждающий знак и пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

ИЗБЕГАТЬ ПОПАДАНИЯ ПРЯМОГО

ИЛИ РАССЕЯННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В ГЛАЗА И НА КОЖУ ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ 4-го КЛАССА

Таблица 14. Примерные размеры (в мм):

а х б	в	а х б	в	а х б	в
26 х 52	4	100 х 250	8	200 х 250	12
52 х 105	5	140 х 200	10	200 х 400	12
74 х 148	6	140 х 250	10	250 х 400	15
Примечание. Буквы должны иметь достаточный размер, чтобы быть читаемыми					

Лазерные изделия 2-4-го классов должны иметь у апертуры, через которую испускается излучение, пояснительный знак с надписью:

ЛАЗЕРНАЯ АПЕРТУРА

Лазерные изделия, за исключением изделий I класса, должны иметь на пояснительном знаке информацию об изготовителе, максимальной выходной энергии (мощности) лазерного излучения и длине волны излучения.

Панель защитного корпуса (кожуха), при снятии или смещении которой возможен доступ человека к лазерному излучению, должна иметь пояснительный знак с надписью:

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКРЫВАНИИ - ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Лазерные изделия, генерирующие излучение вне диапазона 380 - 750 нм, должны иметь следующую надпись в пояснительном знаке:

НЕВИДИМОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

9. Ультрафиолетовое излучение

9.1. Общие положения

Настоящие СанПиН распространяются на излучение, создаваемое источниками, имеющими температуру выше 2000°С (электрические дуги, плазма, расплавленный металл, кварцевое стекло и тому подобное), люминесцентными источниками, используемыми в полиграфии, химическом и деревообрабатывающем производстве, сельском хозяйстве, при кино- и телесъемках, дефектоскопии и других отраслях производства, а также в здравоохранении.

Настоящие СанПиН не распространяются на ультрафиолетовое излучение, генерируемое лазерами, используемое для обеззараживания сред при отсутствии обслуживающего персонала, а также применяемое в лечебных и профилактических целях.

Нормативы интенсивности излучения установлены с учетом продолжительности воздействия на работающих, обязательного ношения спецодежды, защищающей от излучения, головных уборов и использования предписанных средств защиты глаз.

9.2. Нормируемые показатели и параметры

Настоящие СанПиН устанавливают временные допустимые величины ультрафиолетового излучения на постоянных и непостоянных рабочих местах от производственных источников с учетом спектрального состава излучения для областей:

- а) длинноволновой - 400-315 нм - УФ-А;
- б) средневолновой - 315- 280 нм - УФ-В;
- в) коротковолновой - 280-200 нм - УФ-С.

В случае превышения допустимых интенсивностей облучения должны быть предусмотрены мероприятия по уменьшению интенсивности излучения источника или защите рабочего места от облучения (экранирование), а также по дополнительной защите кожных покровов работающих.

9.3. Требования к организации контроля и методам измерения параметров

Измерения следует производить на рабочем месте на высоте 0,5-1,0 и 1,5 м от пола, размещая приемник перпендикулярно максимуму излучения источника. При наличии нескольких источников следует проводить аналогичные измерения от каждого из них или через каждые 45° по окружности в горизонтальной плоскости. Для измерения интенсивности излучения следует использовать средства измерения.

10. Освещение на рабочих местах

10.1. Общие положения

Санитарные правила не распространяются на проектирование освещения подземных выработок, морских и речных портов, аэродромов, железнодорожных станций и их путей, помещений для хранения сельскохозяйственной продукции, размещения растений, животных, птиц, а также на проектирование специального технологического и охранного освещения при применении технических средств охраны.