**Микроклимат производственных помещений**

Нормирование микроклимата в рабочих помещениях осуществляется в соответствии с санитарными правилами и нормами, изложенными в “СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений”.

Производственное помещение – замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно или периодически осуществляется трудовая деятельности людей.

Рабочее место, на котором нормируется микроклимат – участок помещения (или всё помещение), на котором в течение рабочей смены или части её осуществляется трудовая деятельность.

Рабочая зона ограничивается высотой 2 метра над уровнем пола или площади, где находятся рабочие места. Рабочая зона может быть рабочим местом.

Холодный период года - период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха + 10оС и ниже.

Тёплый период года – период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше + 10оС.

Показатели микроклимата:

· температура воздуха, оС – определяется парными термометрами в различных точках рабочего помещения;

· температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол) и поверхностей технологического оборудования, оС;

· относительная влажность воздуха, % - определяется психрометрами;

· скорость движения воздуха, м/с – определяется анемометрами, а малые величины скорости движения воздуха (менее 0,3 м/с) измеряют цилиндрическими или шаровыми кататермометрами;

· интенсивность теплового облучения, Вт/м2 – определяется актинометрами.

Измерение показателей микроклимата в целях контроля их соответствия гигиеническим требованиям должны проводиться в холодный и тёплый периоды года. Измерения следует проводить на рабочих местах не менее 3 раз в смену. По результатам измерений параметров микроклимата составляется протокол, где даётся оценка соответствия полученных результатов нормативным требованиям. Температуру поверхностей измеряют в случаях, если рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров.

В помещениях с большой плотностью рабочих мест, участки измерения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха распределяются равномерно по площади помещения в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Максимальное количество участков измерения параметров микроклимата

|  |  |
| --- | --- |
| Площадь помещения, м2 | 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. |

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию организма. Повышенная влажность (более 85%) затрудняет терморегуляцию, а низкая (ниже 20%) вызывает пересыхание слизистых оболочек.

Скорость движения воздуха оказывает влияние на распределение вредных веществ в помещении. Воздушные потоки могут распространять их по всему помещению, переводить пыль из осевшего состояния во взвешенное состояние.

Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают ощущение теплового комфорта в течение рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, поддерживают высокий уровень работоспособности. Оптимальные параметры микроклимата рекомендуется соблюдать на рабочих местах, где выполняется работа операторского типа, связанная с нервно-эмоциональным напряжением.

Допустимые микроклиматические условия не должны вызывать нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

При работах, выполняемых сидя, температуру и скорость движения воздуха измеряют на высоте 0,1 и 1,0 м, а относительную влажность воздуха – на высоте 1,0 м от пола или рабочей площадке. При работах, выполняемых стоя, температуру и скорость движения воздуха измеряют на высоте 0,1 и 1,5 м, а относительную влажность воздуха – на высоте 1,5 м

Температуру поверхностей измеряют в случаях, если рабочие места удалены от них на расстояние не более двух метров.

По результатам измерений параметров микроклимата составляется протокол, где даётся оценка соответствия полученных результатов нормативным требованиям.

Влажность воздуха оказывает большое влияние на терморегуляцию организма. Повышенная влажность (более 85%) затрудняет терморегуляцию, а низкая (ниже 20%) вызывает пересыхание слизистых оболочек.

Движение воздуха в помещениях является важным фактором, влияющим на самочувствие человека. В жарком помещении движение воздуха способствует увеличению отдачи теплоты организмом и улучшает его состояние, но оказывает неблагоприятное воздействие при низкой температуре воздуха.

Скорость движения воздуха оказывает влияние на распределение вредных веществ в помещении. Воздушные потоки могут распространять их по всему помещению, переводить пыль из осевшего состояния во взвешенное состояние.

Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают ощущение теплового комфорта в течение рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, поддерживают высокий уровень работоспособности (табл. 11).

Таблица 11

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих метах производственных помещений

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

Оптимальные параметры микроклимата рекомендуется соблюдать на рабочих местах, где выполняется работа операторского типа, связанная с нервно-эмоциональным напряжением.

Допустимые микроклиматические условия не должны вызывать нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

В целях защиты работающих от возможного перегревания или охлаждения, при температуре воздуха на рабочих местах выше или ниже допустимых величин, время пребывания на рабочих местах должно быть ограничено величинами, указанными в таблицах ниже.

Таблица 12

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Температура воздуха на рабочем месте, оС | Время пребывания, не более при категории работ, ч | | |
| Iа-Iб | IIа-IIб | III |
| 32,5 | 1 | - | - |
| 32,0 | 2 | - | - |
| 31,5 | 2,5 | 1 | - |
| 31,0 | 3 | 2 | - |
| 30,5 | 4 | 2,5 | 1 |
| 30,0 | 5 | 3 | 2 |
| 29,5 | 5,5 | 4 | 2,5 |
| 29,0 | 6 | 5 | 3 |
| 28,5 | 7 | 5,5 | 4 |
| 28,0 | 8 | 6 | 5 |
| 27,5 | - | 7 | 5,5 |
| 27,0 | - | 8 | 6 |
| 26,5 | - | - | 7 |
| 26,0 | - | - | 8 |

Таблица 13

Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура воздуха на рабочем месте, оС | Время пребывания, не более при категории работ, ч | | | | |
| Iа | Iб | IIа | IIб | III |
| 6 | - | - | - | - | 1 |
| 7 | - | - | - | - | 2 |
| 8 | - | - | - | 1 | 3 |
| 9 | - | - | - | 2 | 4 |
| 10 | - | - | 1 | 3 | 5 |
| 11 | - | - | 2 | 4 | 6 |
| 12 | - | 1 | 3 | 5 | 7 |
| 13 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 14 | 2 | 3 | 5 | 7 | - |
| 15 | 3 | 4 | 6 | 8 | - |
| 16 | 4 | 5 | 7 | - | - |
| 17 | 5 | 6 | 8 | - | - |
| 18 | 6 | 7 | - | - | - |
| 19 | 7 | 8 | - | - | - |
| 20 | 8 | - | - | - | - |