НИУ «МЭИ»

Кафедра «Инженерной экологии и охраны труда»

Безопасность жизнедеятельности

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

«*ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ»*

Группа: А-03-21

Бригада: 4

ФИО студентов:

Михайловский М.

Рехалов А.

Озеров С.

Юрасов А.

Максимов А.

ФИО преподавателя:

Мирошниченко Д.А.

Звонкова Н.В.

Дата выполнения: 20.02.2025

Москва, 2025

**Цель работы**

Изучить принципы нормирования параметров микроклимата в производственных помещениях.

Экспериментально определить параметры микроклимата на рабочем месте и сравнить их с действующими санитарно-гигиеническими нормами.

**Содержание работы**

Краткая характеристика приборов, используемых в работе.

Результаты измерений по форме протоколов 1 и 2.

Выводы о состоянии микроклимата в момент исследования (протокол 3) и их соответствие с нормами.

**1. Краткая характеристика приборов, используемых в работе.**

Аспирационный психрометр МВ-4М – прибор, предназначенный для определения относительной влажности воздуха в диапазоне от 10 до 100% при температуре от -30 до +50ºС. Состоит из двух ртутных термометров с ценой деления шкал не более 0,2ºС, двух металлических трубок защиты, соединенные с воздухопроводными трубками, на верхнем конце которых укреплен аспирационный блок с крыльчаткой и заводимым ключом.

Барометр-анероид – прибор, предназначенный для измерения атмосферного давления. Состоит из металлической коробки и пружины.

Анемометр крыльчатый АСО-3 – прибор, предназначенный для измерения скоростей движения воздуха от 0,3 до 5 м/с. Ветроприемником анемометра служит крыльчатка, насаженная на ось, один конец которой закреплён на неподвижной опоре, а второй – через червячную передачу передаёт вращение редуктору счётного механизма. Включение и выключение механизма производится арретиром.

Анемометр чашечный – прибор, предназначенный для измерения скоростей движения воздуха. Состоит из четырех полусферических чашек, насаженных на спицы ротора, и счетчика числа оборотов со шкалами тысяч, сотен и единиц.

Гигрометр –измерительный прибор, предназначенный для определения влажности воздуха и различных газов. Состоит из двух блоков: блока измерения и индикации и измерительного зонда, в котором находятся датчики точки росы.

**2. Результаты измерений.**

Результаты измерений для определения влажности и скорости движения воздуха приведены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1. Определение влажности воздуха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование прибора | tсух,  °С | tвл,  °С | Δt,  °С | Fсух, мм.рт.ст | Fвл,  мм.рт.ст | B,  мм.рт.ст | А,  мм.рт.ст | R,  % |
| Психрометр аспирационный | 27 | 25,2 | 1,8 | 26,739 | 23,759 | 770 | 22,84 | 85,42 |

Значение абсолютной влажности *А* находится из следующего выражения:

где – максимальная влажность при температуре влажного термометра ();

– температуры, измеренные соответственно сухим и влажным термометрами, ОС;

– барометрическое давление, мм.рт.ст.

Относительная влажность воздуха (в %) определяется из следующего выражения:

,

где – значение максимальной влажности при температуре сухого термометра

Таблица 2. Определение скорости движения воздуха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование прибора | С1, дел | С2, дел | V, дел/с | V, м/с |
| Чашечный анемометр | 50 | 94 | 0,73 | 0,73 |

Для определения скорости движения воздуха, измеренной с помощью анемометра, используется выражение:

где – скорость движения воздуха, делений/с;

и – соответственно начальные и конечные показания анемометра, дел.;

– продолжительность измерения, с.

Значение скорости движения воздуха в м/с получено из значения в дел/с по графику к чашечному анемометру. Для использованного анемометра .

**3. Выводы о состоянии микроклимата в момент исследования и их соответствие нормам.**

Оценка метеорологических условий в момент исследования для профессий: кузнец, швея, токарь и сварщик – представлена в таблицах: 3, 4, 5, 6 соответственно.

Таблица 3. Оценка метеорологических условий для холодного периода года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Фактические | По нормам (Профессия – кузнец, III). | |
| Допустимые | Оптимальные |
| t, °С | 27 | 13,0-15,9; 18,1-21,0 | 16-18 |
| R, % | 85,42 | 15-75 | 60-40 |
| V, м/c | 0,73 | 0,3; 0,3 | 0,3 |

Таблица 4. Оценка метеорологических условий для холодного периода года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Фактические | По нормам (Профессия – швея, Ia). | |
| Допустимые | Оптимальные |
| t, °С | 27 | 20,0-21,9; 24,1-25,0 | 22-24 |
| R, % | 85,42 | 15-75 | 60-40 |
| V, м/c | 0,73 | 0,1; 0,1 | 0,1 |

Таблица 5. Оценка метеорологических условий для холодного периода года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Фактические | По нормам (Профессия – токарь, IIa). | |
| Допустимые | Оптимальные |
| t, °С | 27 | 17,0-18,9; 21,1-23,0 | 19-21 |
| R, % | 85,42 | 15-75 | 60-40 |
| V, м/c | 0,73 | 0,1; 0,2 | 0,2 |

Таблица 6. Оценка метеорологических условий для холодного периода года

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Фактические | По нормам (Профессия – сварщик, IIб). | |
| Допустимые | Оптимальные |
| t, °С | 27 | 15,0-16,9; 19,1-20,0 | 17-19 |
| R, % | 85,42 | 15-75 | 60-40 |
| V, м/c | 0,73 | 0,2; 0,2 | 0,2 |

По значениям из таблиц 3-6 видно, что фактические параметры микроклимата производственного помещения в момент исследования не соответствуют оптимальным и допустимым нормам для любой из исследуемых профессий.

**Выводы**

В ходе проведения лабораторной работы были определены параметры микроклимата в производственном помещении. Полученные значения были исследованы на их соответствие санитарно-гигиеническим нормам для профессий таких как кузнец, швея, токарь и сварщик. Полученные параметры оказались выше допустимых показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений.

Для приведения текущих параметров микроклимата к соответствующим нормам необходимо обеспечить производственное помещение вентиляцией и применить кондиционирование для подачи воздуха в помещение с заданными температурой, влажностью и скоростью движения воздуха.