ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Н. П. ОГАРЁВА»**

Институт механики и энергетики

## Кафедра безопасности жизнедеятельности

# **Практическая работа №** 8

название: «Исследование микроклимата производственных помещений и рабочих мест»

дисциплина **«Безопасность жизнедеятельности»**

Обозначение практической работы ПР–02069964–02.03.02–11–21

Направление подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Выполнил: А. Е. Конышев

подпись, дата инициалы фамилия

Проверил: И. Н. Даськин

подпись, дата инициалы фамилия

Работа защищена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка (баллы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

Саранск

2021

Цель работы: изучить и оценить параметры микроклимата.

Задачи:

1. Изучить методические указания по исследованию микроклимата производственных помещений и рабочих мест;
2. Ознакомиться с приборами по определению параметров микроклимата и областью их применения;
3. Исследовать микроклимат на рабочих местах и определять его соответствие санитарным нормам (данные взять по указанию преподавателя).

Ход работы:

Я составил отчет по указанным данным:

Период года – холодный;

Вид работы по тяжести – легкая(1а).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры эксперимента | Значения параметров | | |
| измеренное (расчетное) | оптимальное | допустимое |
| Температура воздуха на рабочем месте, t °С | 24 | 21-24 | 21-25 |
| Атмосферное давление, Р мм рт. ст. | 737,82 |  |  |
| Температура: а) по сухому термометру | 23 |  |  |
| б) по влажному термометру | 21 |  |  |
| Относительная влажность воздуха: а) измеренная гигрометром, % | 89 | 40-60 | 75 |
| б) определенная психометром , % | 84 |  |  |
| в) расчетная, % | 83,82 |  |  |
| Абсолютная влажность воздуха, г/м3 | 17,66 |  |  |
| Скорость движения воздуха, м/с | 0,4 | Менее 0,1 | Менее 0,1 |

Относительная влажность воздуха, по показаниям сухого и влажного термометров по спец. психометрическим таблицам = 84%.

Абсолютная влажность воздуха A, рассчитанная по формуле:

C:\Users\zzz\Downloads\screenshot-pmrsu.ru-2021.04.27-21_22_18.png

Р(вл) = 18,650 г/м3

Р = 737,82 мм рт. ст.

745 – нормальное атмосферное давление, мм рт. ст.

Итого А = 17,66.

Расчетная относительная влажность воздуха, определяемая по формуле:C:\Users\zzz\Downloads\screenshot-pmrsu.ru-2021.04.27-21_29_05.png

Р(сух) = 21,068 г/м3

Итого φ = 83,82.

Вывод: видно, что помещение не отвечает нормам ГОСТа 12.1.005-88.

Во первых: Отн.ВВ в помещении превышает норму на 40% и выше допустимой на 14%. Во вторых: скорость воздуха так же превышает норму в 4 раза. С температурой в помещении проблем нет. Общие рекомендации выдаю такие: установить систему вентиляции, вместо использования сквозного вентилирования. Изолировать помещение, это предотвратит сквозняки и (возможно) поток влажного воздуха. Так же убрать из помещения цветы, аквариумы. Так же можно проветривать помещение перед работой, открыв окно, не забывая, конечно же, про температуру.

Ответы на контрольные вопросы

1. Что такое метеорологические условия?

Метеорологические условия – это физическое состояние воздушной среды, которое характеризуется действующим на организм человека сочетанием температуры, влажности и скорости движения воздуха, атмосферного давления, излучения нагретых поверхностей (лучистой энергии).

2. Что такое микроклимат помещения?

Микроклимат помещения – состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

3. Как влияют различные метеорологические параметры на теплообмен человека с окружающей средой?

На потерю тепла излучением влияет только температура окружающих предметов, температура же воздуха, его подвижность, относительная влажность влияния на потерю тепла не отказывают.

Если температура воздуха возрастает, потеря тепла конвекцией уменьшается и при температуре 35 – 36 °С прекращается. Потеря тепла конвекцией увеличивается при увеличении скорости движения воздуха, которая не должна превышать 2 – 3 м/с, так как это может привести к переохлаждению организма.

Ускоряет теплоотдачу повышение влажности воздуха, влажный воздух более теплоемкий.

4. Перечислить параметры, характеризующие микроклимат производственных помещений.

- температура воздуха;

- скорость движения воздуха;

- относительная влажность воздуха;

- результирующая температура помещения;

- локальная асимметрия результирующей температуры

5. Что называется зоной комфорта?

Зона комфорта - зона, в которой окружающая среда полностью отводит теплоту, выделяемую организмом, и нет напряжения системы терморегуляции.

6. В чем разница между абсолютной и относительной влажностью воздуха.

Абсолютная влажность - количество водяного пара в 1 м³ воздуха.

Относительная влажность - отношение абсолютной влажности воздуха к влажности при максимальном его насыщении при той же температуре.

7. Приборы для контроля микроклимата в производственных помещениях, краткая их характеристика.

Простейший контроль температуры в производственном помещении проводится с помощью ртутного или спиртового термометра, который должен быть вывешен в рабочей зоне.

При необходимости измерения температуры за определенный период времени применяют термографы, записывающие температуру в помещении на бумажную ленту. Термографы выпускают суточные и недельные.

Лучистую тепловую энергию измеряют актинометрами. В этом приборе приемником тепловой энергии является экран из расположенных в шахматном порядке зачерненных и блестящих алюминиевых пластин, к которым присоединены микротермопары, подключенные к гальванометру. Электродвижущая сила, возникающая в термобатареях под воздействием тепловых лучей, передается гальванометру. При измерении интенсивности тепловой энергии актинометр с открытой задней крышкой устанавливают перед источником тепла на 3–4 с и замечают показания стрелки прибора.

Кроме актинометра тепловое облучение, температуру поверхностей ограждающих конструкций (стен, пола, потолка) или устройств (экранов и т.п.), наружных поверхностей технологического оборудования или его ограждающих устройств измеряют приборами типа болометров, электротермометров и т. п.

Температуру и относительную влажность воздуха измеряют аспирационными психрометрами. Наиболее распространены стационарные психрометры Августа и аспирационные психрометры Ассмана.

Для прямого определения относительной влажности гигрометры и гигрографы. Принцип работы этих приборов основан на способности обезжиренного человеческого волоса удлиняться во влажном воздухе и укорачиваться в сухом.

Скорость воздуха измеряют различными приборами: а) при температуре не выше 29 °С и малых скоростях кататермометром; б) при скоростях выше 0,3 м/с крыльчатым анемометром типа АСО–3; в) при больших скоростях чашечным анемометром типа М–13.

Кататермометр представляет собой спиртовой термометр с большим шаровым или цилиндрическим резервуаром и капилляром, расширяющимся в верхней части. Принцип измерения скорости движения воздуха кататермометром основан на зависимости охлаждения спирта в резервуаре от скорости смывания его воздухом.

Портативные измерители температуры и влажности (термогигрометры) предназначены измерения относительной влажности, температуры и точки росы (расчет) неагрессивных газовых сред, в том числе в различных помещениях, системах вентиляции, климатических камерах и складах пищевых продуктов

Метеометр МЭС–200 предназначен для измерения: атмосферного давления, относительной влажности воздуха, температуры воздуха, скорости воздушных потоков, интегрального показателя тепловой нагрузки.

8. Что такое оптимальные микроклиматические условия и чем они отличаются от допустимых?

Оптимальные параметры микроклимата – сочетание значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении.

Допустимые параметры микроклимата – сочетания значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать общее и локальное ощущение дискомфорта, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности при усиленном напряжении механизмов терморегуляции и не вызывают повреждений или ухудшения состояния здоровья.

9. Классификация работ по физическим нагрузкам и краткая характеристика.

К легким (категория I) относятся работы с затратой энергии до 174 Вт, выполняемые сидя или стоя, не требующие систематического физического напряжения. Они подразделяются на категорию Iа (затраты до 139 Вт) и категорию Iб (затраты 140 – 174 Вт).

К работам средней тяжести (категория II) относят работы с затратой энергии 175 – 232 Вт (категория IIа) и 233 – 290 Вт (категория IIб). В категорию IIа входят работы, связанные с постоянной ходьбой, выполняемые стоя или сидя, но не требующие перемещения тяжестей; в категорию IIб – работы, связанные с ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей.

К тяжелым работам (категория III) относят работы, связанные с систематическим физическим напряжением, в частности с постоянным передвижением, переноской значительных (более 10 кг) тяжестей, с затратой энергии более 290 Вт.