#### Исследовательская работа

Влажность воздуха и её значение

Вода в атмосфере содержится в виде молекул (пар), капелек и кристалликов, влажность воздуха характеризуется содержанием водяного пара в г/м3 (абсолютная влажность – «а» 4м3)или упругостью- «с» мм р.с., мб, г п). Количество водяного пара, которое может содержаться в воздухе при данной температуре, - максимальное влагосодержание (или максимальная упругость) водяного пара (Е). Процентное отношение количества водяного пара, содержащегося в воздухе, к тому количеству, которое может содержаться при данной температуре, – относительная влажность (%). Она показывает степень насыщения воздуха водяным паром.

Разность между максимальной (Е) и фактической упругостью водяного пара – дефицит 4 (Д). Температура, при которой находящийся в воздухе водяной пар насытит его и начнется конденсация - точка росы (Т0). Чем выше температура воздуха, тем больше водяного пара он может содержать, тем выше точка росы.

Водяной пар поступает в атмосферу в результате процесса испарения с поверхности. Испарение зависит от температуры испаряющей поверхности и от относительной влажности воздуха. Насыщенный воздух не может вместить больше пара, если температура его не повысится. При повышении температуры, он удаляется от насыщения, при понижении, наоборот, в нем может начаться конденсация. Так происходит, например, летней ночью при ясной погоде, соприкасаясь с холодной поверхностью, оставляет на ней капельки росы. При отрицательной температуре выпадает иней. В воздухе, охлаждающемся от поверхности или от пришедшего холодного воздуха, образуется туман. Он состоит из мелких капелек или кристалликов, взвешенных в воздухе. В сильно загрязнённом воздухе образуется густой туман с примесью дыма - смог.

Облака образуются при конденсации водяного пара в поднимающемся воздухе вследствие его охлаждения. Высота их образования зависит от температуры относительной влажности воздуха. При достижении им высоты, на которой насыщение станет полным (100%) начинается конденсация и облакообразование. Если восходящий воздух встретит теплый слой (инверсия), подъём прекращается, воздух не достигает границы конденсации и облака не образуются.

Облака находятся в постоянном движении, опускаясь ниже границы конденсации, они испаряются («тают»). Облака могут состоять из мелких капелек или кристалликов, чаще всего они смешанные. По форме (по виду) различают облака перистые, слоистые и кучевые. Перистые облака—облака верхнего яруса (выше 6000 м), полупрозрачные, ледяные. Осадки из них нее выпадают. Слоистые облака среднего (от 2000 до 6000 м) и нижнего (ниже 2000 м) ярусов. В основном они и дают осадки, обычно длительные, обложные. Кучевые облака могут образоваться в нижнем ярусе и достигать очень большой высоты. Часто они имеют вид башен и состоят внизу из капелек, вверху—из кристалликов. С ними связаны ливни, град, грозы. Кроме трёх основных форм облаков, возникает много комбинированных. Например, перисто-слоистые, слоисто-кучевые, перисто-кучевые и.т.д.

Форма облаков объясняется их происхождением. Облачный покров обычно состоит из разных облаков. Степень покрытия неба облаками—облачность измеряется в баллах. Полная облачность – 10 баллов. В среднем на Земле половина неба закрыта облаками. Наибольшая облачность там, где воздух поднимается, то есть в облаках пониженного давления. Наименьшая облачность соответственно в областях повышенного давления. Над океаном она больше, чем над сушей, так как там больше влаги в воздухе. Абсолютный максимум облачности—над Северной Атлантикой (9 баллов), абсолютный минимум—над Антарктидой и над тропическими пустынями (0,2 балла). Облачный покров задерживает солнечную радиацию, идущую к земной поверхности, отражает и рассеивает её. Одновременно облака задерживаю тепловые излучения земной поверхности в атмосфере. Поэтому влияние облачности на климат велико.

От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значение для поддержания температуры тела постоянной. В космических кораблях поддерживается наиболее благоприятная для человека относительная влажность воздуха (40-60%).

Большое значение имеет знание влажности в метеорологии для предсказания погоды. Хотя количество водяного пара в атмосфере сравнительно невелико (около 1%), роль его в атмосферных явлениях значительна. Конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и последующему выпадению осадков. При этом выделяется большое количество теплоты, и наоборот, испарение воды сопровождается поглощением теплоты.

В ткацком, кондитерском и других производствах для нормального течения процесса необходима определённая влажность.

Хранение произведений искусство и книги требуют поддержания влажности воздуха на необходимом уровне. Поэтому в музеях на стенах вы можете видеть психрометры.

Оптимальные нормы микроклимата для помещений с ВДТ и ВЭВМ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период года** | **Категория робот** | **Температура воздуха Гр. С не более** | **Относительная влажность воздуха, %** | **Скорость движения воздуха, м/с** |
| **Холодный** | **ЛЕГКАЯ-19** | **22-24** | **40-60** | **0,1** |
|  | **ЛЕГКАЯ-16** | **21-23** | **40-60** | **0,1** |
| **Тёплый** | ЛЕГКАЯ-19 | **23-25** | **40-60** | **0,1** |
|  | **ЛЕГКАЯ-16** | **22-24** | **40-60** | **0,2** |

**Примечание:** к категории 1а относятся работы, производимые сидя и не требующие физического напряжения, при которых расход энергии составляет до 120 ккал/ч; категория 16 относятся работы, производимые сидя, стоя, или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением, при котором расход энергии составляет от 120 до 150 ккал/ч.

Приложение (обязательное); оптимальные и допустимые параметры температуры и относительной влажностью воздуха в помещениях с ВДТ и ПЭВМ во всех учебных и дошкольных учреждениях.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ** | **ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ** |
| **Температура град. С.** | **Относительная влажность %** | **Температура град. С.** | **Относительная влажность %** |
| **19** | **62** | **18** | **39** |
| **20** | **58** | **22** | **31** |
| **21** | **55** |  |  |

**Примечание:** скорость движения воздуха – не более 0,1 м/с.

Так как в течение учебного года ученикам приходится больше времени проводить в школе, то не маловажную роль играет состояние влажности в учебных кабинетах. Исходя из этого, мы решили узнать, отвечает ли санитарным нормам условия наших кабинетов. Измерения проводились в предметных кабинетах и в компьютерном классе.

**Использованная литература:**

1. «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы: Санитарные правила и нормы» - М: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 1996 г.

2. Мякишев Г.Я.; Буховцев Б.Б. «Физика; учебник для 10 класса средней школы» - М: Просвещение, 1990 г.

3. Практические данные.