Окружающий нас атмосферный воздух вследствие непрерывного испарения воды с поверхности водоёмов и растительных покровов всегда содержит в себе водяные пары. Содержание водяного пара в атмосфере характеризует такое понятие, как «влажность». Она имеет большое значение для многих процессов, происходящих в атмосфере. Влажность воздуха характеризует погоду и климат, влияет на теплообмен организма с окружающей средой, на жизнь животных и растений.

Чем больше водяных паров находится в определённом объёме воздуха, тем ближе пар к состоянию насыщения. С другой стороны, чем выше температура воздуха, тем большее количество водяных паров потребуется для его насыщения.

В зависимости от количества паров, находящихся при данной температуре в атмосфере, воздух бывает различной степени влажности.

Абсолютная влажность р показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объёмом 1 м3 при данных условиях, т.е. плотность водяного пара.

Чтобы судить о степени влажности воздуха, важно знать, близок или далёк водяной пар, находящийся в воздухе, от состояния насыщения. Для этого вводят понятие относительной влажности.

Относительной влажностью воздуха называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженной в процентах.

Относительную влажность воздуха можно определить по формуле.

Если влажный воздух охлаждать, то при некоторой температуре находящийся в нём пар можно довести до насыщения. При дальнейшем охлаждении водяной пар начнёт конденсироваться в виде росы. Появляется туман, вы­ падает роса.

Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется точкой росы.

Точка росы также характеризует влажность воздуха.

Для определения влажности воздуха используют такие приборы, как гигрометр и психрометр.

Гигрометры бывают двух видов - конденсационные и волосные.

С помощью конденсационного гигрометра можно определить абсолютную влажность воздуха по точке росы. Он представляет собой металлическую коробочку. Её передняя стенка хорошо отполирована и окружена также отполированным кольцом. Между стенкой и кольцом расположена теплоизолирующая прокладка. К коробочке подсоединена резиновая груша и вставлен термометр.

Если в коробку налить легко испаряющуюся жидкость (эфир), то, продувая воздух через коробку с помощью груши, можно вызвать сильное испарение эфира и быстрое охлаждение коробки. На полированной поверхности появляются капельки росы. По термометру замечают температуру, при которой они появляются. Это и есть точка росы, так как появление росы говорит о том, что пар стал насыщенным. По таблице плотности насыщенного водяного пара и определяют абсолютную влажность воздуха.

Действие волосного гигрометра (рис. 24) основано на свойстве человеческого волоса удлиняться при увеличении относительной влажности воздуха. При увеличении влажности воздуха длина волоса увеличивается, а при уменьшении влажности его длина уменьшается. При этом стрелка, перемещаясь по шкале, указывает относительную влажность воздуха.

Прибор для определения влажности воздуха - психрометр - состоит из двух термометров, один из которых обмотан тканью, конец которой опущен в воду. Поскольку вода испаряется, то термометр охлаждается. Чем больше относительна я влажность, тем менее интенсивно идёт испарение. Следовательно, разность показаний сухого и влажного термометров будет меньше. По этой разности температур с помощью специальных таблиц и определяют относительную влажность воздуха.

Влажность воздуха меняется в течение суток. Температура воздуха днём выше, чем ночью, поэтому относительная влажность воздуха днём меньше, чем в ночное время.

Определение влажности воздуха необходимо в метеорологии для предсказания погоды, в теплицах и оранжереях для поддержания нужного режима растениям. Работа многих технических устройств и возникновение коррозии зависит от влажности воздуха. Для хранения произведений искусства и книг необходимо поддерживать влажность воздуха на определённом уровне. От влажности воздуха зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. Чтобы человек чувствовал себя комфортно, влажность воздуха в помещениях должна быть 40- 60%.