

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ВЛАЖНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

В работе описывается влияние содержания влаги в окружающей среде. А также рассмотрены основные методы оценки влажности твердых тел и погрешности измерений.

Влага является одним из обязательных компонентов всех живых организмов на земле, окружающей нас биосферы, а также большинства материалов, используемых человеком. Содержание влаги в окружающей среде оказывает влияние на характер и интенсивность происходящих в живых объектах биохимических и физико-химических процессов. Почти во всех отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, энергетике и строительстве применяются процессы сушки и увлажнения. [2, с.5]

Следует иметь в виду, что повсеместное и широкое внедрение в народное хозяйство новых измерительных приборов вплотную ставит вопрос о метрологическом обслуживании этих приборов органами государственного надзора за состоянием измерительной техники. Работникам органов надзора необходимо очень детально и тщательно ознакомиться с принципами работы, конструкцией и метрологическими показателями каждого конкретного влагомера, подлежащего градуировке, поверке и аттестации. [1, с.49]

Содержание влаги в материале характеризуется чаще всего или влагосодержанием, или влажностью.

Влагосодержание – это отношение количества влаги в материале к количеству абсолютно сухого вещества.

Влажность – это отношение количества влаги в материале ко всему количеству материала (сухого вещества вместе с влагой).

Влагосодержание и влажность материала могут быть выражены в виде отношения весовых и объемных величин. [1, с.10]

Метод измерения влажности твердых тел очень многочисленны и разнообразны. Некоторые из них по своему характеру относятся к методам сугубо лабораторным; другие – очень удобны и перспективны для создания автоматических приборов – влагомеров, применяемых для контроля и

автоматического регулирования влажности материала в технологических процессах производства.

Основные методы измерения влажности твердых тел, в принципе, можно разделить на прямые и косвенные.

В прямых методах влагу, содержащуюся в материале, тем или иным способом отделяют от сухого вещества и оценивают количественно.

В косвенных методах измеряют ту или иную физическую величину, в свою очередь зависящую от содержания влаги в контролируемом материале. Зная зависимость вторичной, косвенной величины от влажности, можно, измерять ее, судить о влажности контролируемого материала.

Прямые методы определения влажности используются чаще всего в лабораторных условиях; косвенные методы почти всегда – при разработке влагомеров. [1]

К прямым методам относят:

Метод высушивания пробы до постоянного веса, дистилляционные методы экстракционные методы, химические методы.

К косвенным методам относятся:

Пикнометрические методы, механические методы, электрометрические методы, физические методы, комбинированные методы.

Из перечисленных методов наибольшее распространение получили:

– Метод высушивания (прямой метод), заключающийся в воздушно-тепловой сушке образца материала до достижения равновесия с окружающей средой.

– Физические методы (косвенные), основаны на преобразовании влажности в другую физическую или физико-химическую величину, более удобную для измерения и дальнейших преобразований.

Погрешности измерений

Государственные стандарты, устанавливая и лимитируя влажность тех или иных материалов и задавая метод определения влажности, учитывают, с одной стороны, точность, с которой должна быть выявлена влажность

контролируемого материала, с другой, – возможность получения требуемой точности без усложнения измерения. [2]

Погрешности измерений делятся на систематические, случайные и помехи.

Систематические погрешности – это группа погрешностей, постоянно сопутствующих данным измерениям. К ним относятся погрешности, обусловленные неточностью или неправильностью градуировки, неточностью контролируемого изготовления измерительных приборов и т. п.

Случайные погрешности по величине и знаку неопределенны и случайны. Их обнаруживают при не совпадении результатов многократных измерений одной и той же величины, проведенных в совершенно одинаковых условиях.

Промахи – это существенно превышающие оправдываемые объективными условиями измерений систематические или случайные погрешности.

Перечень литературы:

1. В.Е. Мелкумян Измерение и контроль влажности материалов, Москва 1970. [130; 50с]
2. М.А. Берлинер Измерение влажности, издание второе, переработанное и дополненное. М., «Энергия» 1973. [180; 100с]