ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (ВНИИМ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОБРАЗЦОВОГО СОЛЕВОГО ПЕРЕНОСНОГО ГИГРОСТАТА ТИПА ГП-501

МИ 54—75

Москва ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ 1978

gost.e-ecolog.ru

УДК 551.508.7 : 389.14

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ОБРАЗЦОВОГО СОЛЕВОГО ПЕРЕНОСНОГО ГИГРОСТАТА ТИПА ГП-501 МИ 54—75

Настоящая методика распространяется на солевые переносные гигростаты типа ГП-501, находящиеся в эксплуатации, и устанавливает методы и средства их периодической поверки.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При поверке солевых гигростатов основная погрешность не проверяется. Проверяются параметры, обеспечивающие создание внутри рабочей камеры гигростата установившегося значения относительной влажности воздуха над применяемой солью.

1.1. При проведении поверки образцовых переносных гигростатов ГП-501 выполняются следующие операции:

внешний осмотр (п. 4.1);

проверка скорости вращения вала вентилятора (п. 4.2.1);

определение времени, необходимого для получения установившегося значения относительной влажности воздуха (п. 4.2.2.);

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки образцовых переносных гигростатов должны применяться следующие средства поверки:

ручной центробежный тахометр типа ИО-3000;

гигрометры типа УДРОВ-01Т или УДРОВ-02Т с измерительными преобразователями соответственно типа ЭВЧ-01Т или ЭВЧ-02Т;

соль NaCl (квалификации х. ч., ч. или ч.д.а.);

дистиллированная вода (монодистиллат);

эксикатор.

2.2. Тахометр типа ИО-3000 и преобразователи ЭВЧ с автоматическими мостами должны быть аттестованы в установленном порядке.

2.3. На термометры ТМ-6, входящие в комплект гигростата, должны быть представлены свидетельства о поверке.

© Издательство стандартов, 1978

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура в помещении, где производится поверка гигростата, должна находиться в пределах 20±5°С;

изменения температуры в помещении не должны вызывать изменения температуры в гигростате более 1°С в час;

если гигростат перед поверкой находился в помещении с температурой, отличающейся от 20±5°С, необходимо снять крышку гигростата, вынуть воздуховод, кассету с раствором соли NaCl и стакан, выдержать их при температуре помещения в течение 1,5 ч, после чего можно приступать к поверке.

Гигростат во время поверки не должен находиться вблизи каких-либо источников тепла (радиаторов, лампы накаливания и т. д.).

3.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

а) для определения времени установления показаний необходимо приготовить в кассете насыщенный раствор соли, для чего сначала в кассету насыпать соль, затем добавлять дистиллированную воду, все время размешивая соль до состояния, при котором над слоем осадка (3—4 мм) образовался слой жидкого раствора (4—5 мм). Общую толщину слоя раствора можно измерить совком, имеющим специальную риску (совок входит в комплект поставки гигростата ГП-501). После приготовления раствора кассета с закрытой крышкой должна быть выдержана при температуре помещения в течение 1,5 ч.

Примечание. Приготавливать раствор соли NaCl следует лишь в том случае, если в комплекте гигростата, предъявленного на поверку, отсутствует кассета с насыщенным раствором NaCl, отвечающим требованиям настоящей методики. Использование загрязненного раствора соли при поверке недопустимо;

б) для уменьшения инерционности контрольных измерительных преобразователей необходимо перед их установкой в гигростат выдерживать их в эксикаторе в течение 3,5 ч над раствором соли при температуре помещения, в котором производится поверка.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр производится в соответствии с техническим описанием гигростата.

4.2. Определение метрологических параметров.

4.2.1. Проверка скорости вращения вала вентилятора производится ручным центробежным тахометром типа ИО-3000, для этого необходимо:

снять крышку гигростата, перевернуть ее и положить на опорное кольцо;

включить гигростат в сеть напряжением 220 В и поставить тумблер на крышке гигростата в положение «Включено», при этом включается двигатель вентилятора;

подвести наконечник тахометра к торцу вала вентилятора, предварительно установив предел измерения тахометра 300—3000 об/м.

Скорость вращения вала вентилятора должна находиться в пределах 700—850 об/мин.

4.2.2. Определение времени, необходимого для получения установившегося значения относительной влажности воздуха (времени установления показаний), производится гигрометрами УДРОВ-01Т или УДРОВ-02Т с измерительными преобразователями типа ЭВЧ-01Т или ЭВЧ-02Т и насыщенного раствора соли.

Непосредственно перед поверкой смочить ребра в кассете раствором соли, для чего повернуть закрытую кассету крышкой вниз и вращательным движением встряхнуть ее в руках 8—10 раз. Собрать гигростат, установить в него кассету с раствором соли и измерительный преобразователь типа ЭВЧ-01Т или ЭВЧ-02Т, закрыть крышку гигростата, завернуть прижимные винты и включить двигатель вентилятора.

В течение 75 мин значение относительной влажности воздуха в рабочей камере гигростата регистрировать на автоматическом самопишущем мосте, входящем в комплект с измерительными преобразователями ЭВЧ-01Т или ЭВЧ-02Т. Значение относительной влажности считается установившимся, если изменение ее составляет не более 0,5% в течение 30 мин.

Время установления показаний не должно превышать 60 мин.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Результаты поверки солевых переносных гигростатов типа ГП-501 заносят в протокол поверки, форма которого приведена в приложении 2.

На приборы, признанные в результате поверки годными, выдается свидетельство о поверке по установленной форме.

5.2. Приборы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, бракуются и к эксплуатации не допускаются, на них выдается извещение о непригодности с указанием причин.

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГИГРОСТАТА

Солевой переносной гигростат ГП-50І предназначен для поверки и градуировки погружных измерительных преобразователей гигрометров класса 2 и ниже, при работе которых скорость изменения установившихся значений температуры и влажности воздуха в рабочей камере гигростата не превышает нормированной в техническом описании. Размеры измерительных преобразователей, помещаемых в гигростат: диаметр — не более 45 мм, длина — не более 85 мм. Масса одного преобразователя — не более 200 г. Максимальное количество одновременно поверяемых измерительных преобразователей — 3 шт.

Принцип действия гигростата основан на свойстве насыщенных растворов солей создавать и поддерживать постоянную относительную влажность воздуха в закрытом объеме над поверхностью раствора.

Значение относительной влажности воздуха однозначно определяется химическим составом используемой соли и температурой в рабочей камере гигростата.

Гигростат с насыщенными растворами солей LiCl, $MgCl_2$, NaCl, NaBr, KCl, K_2SO_4 аттестуется в качестве образцовой меры относительной влажности воздуха.

Применяются соли квалификаций ч., х. ч. или ч. д. а.

Значения относительной влажности воздуха над насыщенными растворами солей, применяемых в гигростате, приведены в приложении 2.

Гигростат состоит из рабочей камеры, корпуса и крышки.

Рабочей камерой гигростата является стакан, на дно которого помещается кассета с насыщенным раствором соли. В стакан вставляется воздуховод с ребристой наружной поверхностью. В центре крышки, плотно закрывающей рабочую камеру, монтируется вентилятор с вынесенным наружу двигателем.

Измерительные преобразователи гигрометров устанавливаются в рабочей камере гигростата на специальных зажимных устройствах. Соединение измерительных преобразователей с показывающими или самопишущими приборами осуществляется через клеммы, расположенные на панели и крышке гигростата.

Для измерения температуры воздуха в гигростате применяется ртутный термометр ТМ-6 с ценой деления 0,2°С.

Пределы создаваемых в гигростате установившихся значений относительной влажности воздуха 15—95%.

Диапазон температур в рабочей камере гигростата — от 10 до 35°С.

Предел допускаемой основной погрешности при температуре в помещении 20±5°С составляет ±1% относительной влажности, при этом время, необходимое для создания установившегося значения влажности (время установления показаний), составляет не менее 60 мин для солей LiCl, $MgCl_2$, NaBr, NaCl, KCl, а для соли K_2SO_4 — не менее 120 мин.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ОБРАЗЦОВОГО ПЕРЕНОСНОГО ГИГРОСТАТА ТИПА ГП-501

Предприятие-изготовитель

Год выпуска

В комплект прибора входят: гигростат, кассеты, совок, термометр ТМ-6 № . . . , техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Прибор принадлежит

Дата поверки

1. Результаты проверки внешнего осмотра и комплектности

Вывод: годен; не годен.

2. Результаты поверки скорости вращения вала вентилятора.

Скорость вращения вала вентилятора составляет . . . об/мин.

Вывод: годен; не годен.

3. Результаты определения времени, необходимого для получения установившегося значения относительной влажности воздуха (времени установления показаний).

Химическая формула используемой соли	Значение относительной влажности над заданной солью, соответствующее температуре в помещении, %	Температура в гигростате		Время установления показаний, мин	Номер контрольного преобразователя
		В начале поверки по п. 4.2.2, °С	В конце поверки по п. 4.2.2, °С		

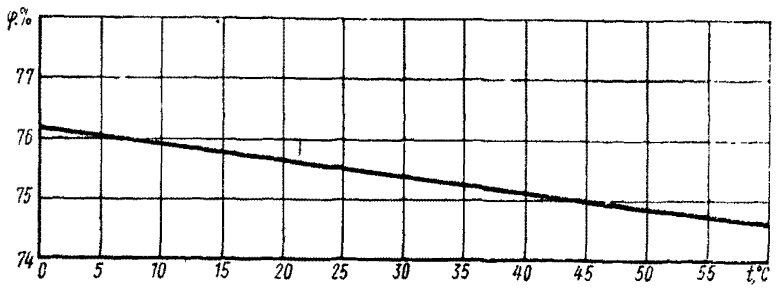
Вывод: годен; не годен.

Проверку производил

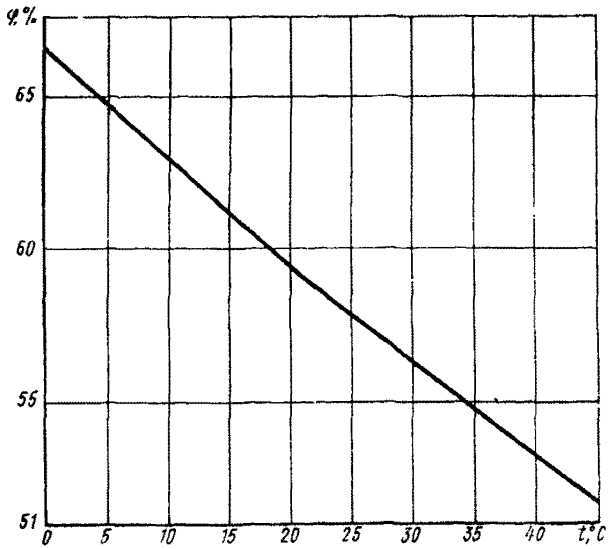
ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НАД РАСТВОРАМИ СОЛЕЙ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Значения относительной влажности воздуха, соответствующие использованным в гигростате солям при различных температурах, были экспериментально получены во ВНИИМ.

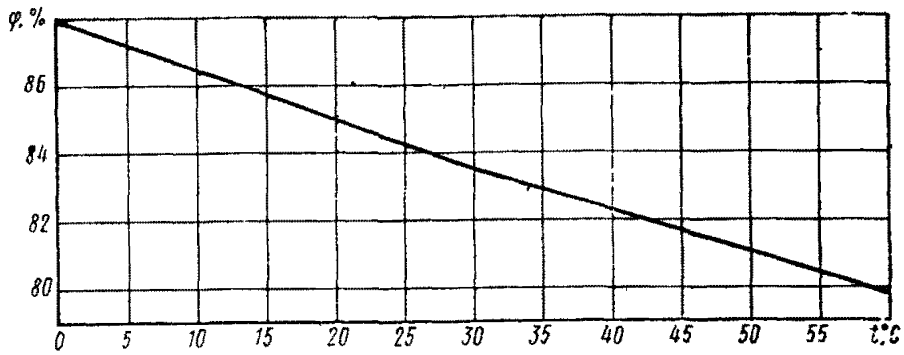
Графики, составленные по результатам этих определений, приведены в настоящем приложении (черт. 1—6).



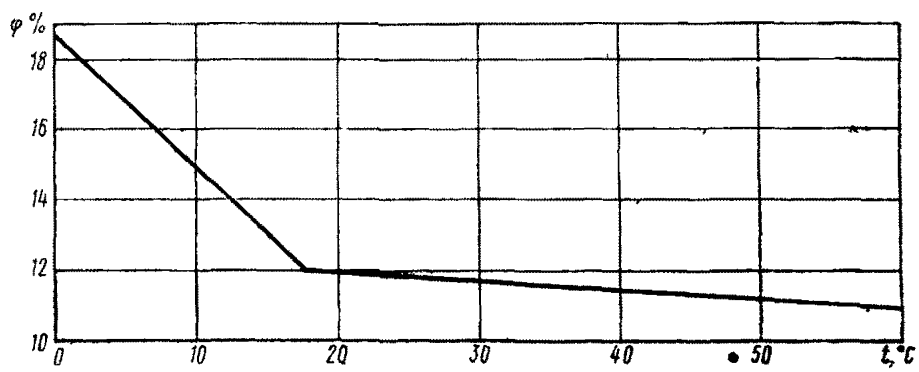
Черт. 1. График зависимости относительной влажности над раствором соли NaCl от температуры



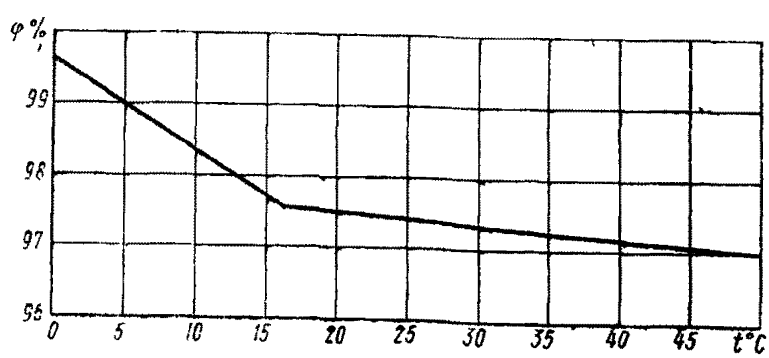
Черт. 2. График зависимости относительной влажности над раствором соли NaBr от температуры



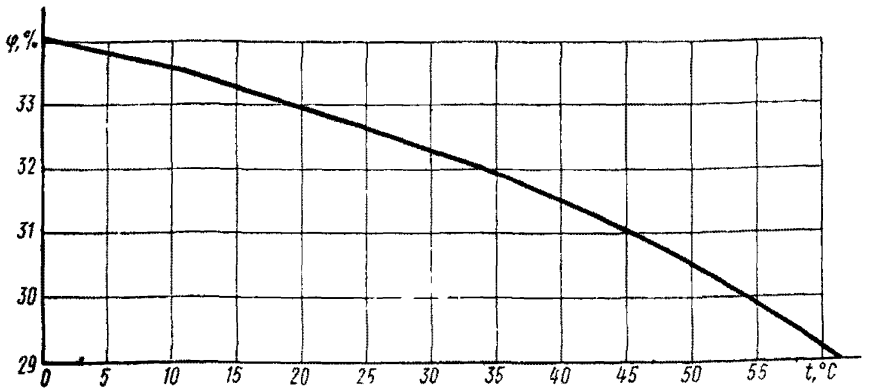
Черт 3 График зависимости относительной влажности над раствором соли KCl от температуры



Черт 4 График зависимости относительной влажности над раствором соли LiCl от температуры



Черт 5. График зависимости относительной влажности над раствором соли K_2SO_4 от температуры



Черт. 6. График зависимости относительной влажности над раствором соли $MgCl_2$ от температуры

Редактор *А. В. Цыганкова*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *Э. В. Митяй*

Сдано в наб. 29.04.78 Подп. в печ 05.07.78 Формат бумаги 60×90 1/16 Бумага газетная Гарнитура литературная Печать высокая 0,5 усл. печ. л. 0,46 уч.-изд. л. Тир. 2000 Зак. 1960 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндаугo, 12/14.

gost.e-ecolog.ru