ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАМЕРЫ ХОЛОДИЛЬНЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВИНОГРАДА

МЕТОДЫ АТТЕСТАЦИИ

Издание официальное

БЗ 2—92/133

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.565.001.4:006.354 Группа С39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАМЕРЫ ХОЛОДИЛЬНЫЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВИНОГРАДА

Методы аттестации

Refregerating chambers
for storage of table grapes
Ceritification methods

ГОСТ Р 50513—93

ОКСТУ. 0016

Дата введения 01.01.94

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает методы аттестации холодильных камер, в том числе с регулируемой газовой средой, применяемых для хранения винограда (далее—камеры).

Стандарт следует применять при разработке методик проведения аттестации этих камер в соответствии с ГОСТ 28558.

2. ССЫЛКИ

ГОСТ 28558 «Аттестация холодильных камер для хранения фруктов и овощей. Основные положения».

ГОСТ 8.513 «ГСП. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

ГОСТ 8.326 «ГСП. Метрологическое обеспечение разработки, изготовления и эксплуатации нестандартизованных средств измерений. Основные положения».

ГОСТ 28346 «Виноград столовый свежий. Хранение в холодильных камерах».

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Цели, задачи, организация и порядок проведения первичной, периодической и внеочередной аттестаций — по ГОСТ 28558.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1993

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

3.2. В зависимости от вида аттестации необходимые измерения проводят при:

первичной аттестации — в незагруженной и загруженной в соответствии с требованиями стандартов хранения в камере, например, по ГОСТ 28346 (далее — стандарты хранения);

периодической аттестации — в незагруженной камере;

внеочередной аттестации — в загруженной в соответствии с требованиями стандартов хранения камере.

3.3. При измерениях, проводимых в незагруженной камере при первичной аттестации, определяют значения технических характеристик этой камеры, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Обязательность определения при аттестации	
	первичной	периодической
1. Температура воздуха (газовой среды) в точках полезного объема камеры	Да	Да
2. Относительная влажность воздуха (газовой среды) в точках полезного объема камеры	Да*	Да*
3. Темп понижения температуры воздуха (газовой среды) в камере	Да	Да
4. Время достижения заданного состава газовой среды в камере	Да**	Да**
5. Темп изменения состава газовой среды за сутки	Да***	Да***

* Определяют при наличии системы кондиционирования воздуха в камере.

** Определяют для камеры с регулируемой газовой средой (далее — РГС).

*** Определяют для камер с РГС, если это установлено в программе аттестации камеры (далее — ПА).

3.4. При измерениях, проводимых в загруженной камере при первичной и внеочередной аттестациях, определяют значения параметров физических условий и режимов хранения, указанных в табл. 2, и сравнивают полученные значения этих параметров с их значениями, установленными в стандартах хранения.

3.5. При измерениях, проводимых в незагруженной камере при периодической аттестации, определяют значения технических характеристик этой камеры, указанных в табл. 1, сравнивают полученные значения этих характеристик с соответствующими значениями тех же характеристик по п. 3.3 и проверяют случайность различия между ними с помощью соответствующего статистического критерия (критерия значимости) по п. 10.2.2.

Таблица 2

Наименование параметра	Обязательность определения при аттестации	
	первичной	внеочередной
1. Температура воздуха (газовой среды) в точках свободного пространства полезного объема камеры	Да	Да
2. Температура воздуха (газовой среды) в камере	Да	Да
3. Время достижения заданного значения температуры воздуха (газовой среды) в камере	Да	Нет
4. Продолжительность периода охлаждения продукции	Да	Нет
5. Относительная влажность воздуха (газовой среды) в точках свободного пространства полезного объема камеры	Да	Да
6. Скорость потока воздуха (газовой среды) в точках свободного пространства полезного объема камеры	Да	Да*
7. Кратность циркуляции воздуха (газовой среды)	Да	Да
8. Продолжительность цикла циркуляции воздуха (газовой среды)	Да	Да
9. Общая продолжительность циркуляции воздуха (газовой среды) в сутки	Да	Да
10. Кратность воздухообмена	Да**	Да**
11. Разность давления воздуха (газовой среды) в камере и атмосферного давления	Да	Да*
12. Объемные доли CO_2 и O_2 в газовой среде в точках свободного пространства полезного объема камеры	Да***	Да***
13. Время достижения заданного состава газовой среды в камере	Да	Да*

* Определяют, если это предусмотрено в ПА.
** Определяют для камер без РГС.
*** Определяют для камер с РГС.

4. ОПЕРАЦИИ АТТЕСТАЦИИ

При проведении аттестации выполняют следующие операции:
выбор средств измерений, применяемых при аттестации;
подготовку к аттестации;
проведение измерений;
обработку результатов измерений;
оформление результатов аттестации.

5. СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

5.1. Стандартизованные средства измерений, применяемые при аттестации камер, должны предварительно пройти государственную или ведомственную поверку по ГОСТ 8.513, результаты которой оформлены в установленном порядке.

Нестандартизованные средства измерений должны быть аттестованы по ГОСТ 8.326.

5.2. Пределы допускаемых значений погрешности средств измерения температуры воздуха (газовой среды), применяемых при аттестации, — ±0,3 °С.

5.3. Пределы допускаемых значений погрешности средств измерений относительной влажности воздуха, применяемых при аттестации,— ±2,0 %.

5.4. Пределы допускаемых значений погрешности средств измерений состава газовой среды, применяемых при аттестации: объемной доли двуокиси углерода — ±0,3 %, объемной доли кислорода — ±0,5 %.

5.5. Пределы допускаемых значений погрешности средств измерения скорости воздуха (газовой среды), применяемых при аттестации в диапазоне 0,1—2 м/с, — ±10 %.

5.6. Пределы допускаемых значений погрешности средств измерения давления воздуха, применяемых при аттестации, — ±10 Па.

5.7. Первичные измерительные преобразователи (ПИП) средств измерений температуры воздуха (газовой среды) должны быть устойчивы к воздействию повышенной влажности или защищены от этого воздействия. Указанные ПИП должны быть защищены от влияния теплового излучения экранами из полированной фольги, полированных трубок или любым другим способом, не вызывающим дополнительную динамическую погрешность при измерениях.

5.8. ПИП средств измерений температуры и относительной влажности воздуха и состава газовой среды, если их устанавливают в камерах, должны быть устойчивы к воздействию атмосферы, содержащей сернистый ангидрид, или защищены от этого воздействия.

5.9. Средства измерений, рекомендуемые для применения при аттестации камер, приведены в приложении.

Допускается применять другие средства измерений, пределы допускаемых значений погрешности которых в требуемых интервалах измеряемых величин позволяют обеспечить требования пп. 5.2—5.6.

6. УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ

6.1. При аттестации в помещениях, где размещаются вторичные измерительные приборы, должны быть обеспечены следующие условия, если иные требования не установлены в эксплуатационной документации (далее — ЭД) на применяемые средства измерений

6.1.1. Физические условия окружающей среды: температура воздуха 288—298 К (15—25 °С), относительная влажность воздуха 45—80 %, атмосферное давление 840—1060 гПа.

6.1.2. Напряжение питания (220±10) В и частота питания (50±1,0) Гц.

6.2. Первичную аттестацию в незагруженной камере и периодическую аттестацию проводят перед началом сезона хранения в один и тот же месяц года.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении аттестации следует соблюдать требования безопасности, установленные в стандартах хранения, ЭД на камеры и применяемые средства измерений.

8 ПОДГОТОВКА К АТТЕСТАЦИИ

8.1. Перед проведением аттестации техническое и санитарное состояния камер должны быть приведены в соответствие с требованиями нормативно-технической, проектной и ЭД и стандартов хранения.

8.2. Средства измерений, вспомогательное оборудование и приспособления, применяемые при аттестации, должны быть подготовлены к работе в соответствии с ЭД на них.

9. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1. Для определения действительных значений параметров физических условий и режимов хранения в камерах и их технических характеристик при аттестации проводят измерения в следующих точках полезного объема камер.

9.1.1. В загруженной камере измерения температуры воздуха (газовой среды) проводят в центре камеры и в зонах свободного пространства полезного объема, где предполагаются минимальное («холодная» точка) и максимальное («теплая» точка) значения температуры воздуха. Места размещения точек измерений определяют в зависимости от размеров и конструкции камеры (система охлаждения и циркуляции воздуха, взаимное расположение нагре-

вателей, воздухоохладителей, вентиляторов, воздуховодов, дверей, конфигурация полезного объема камеры и т. д.).

Примечание. «Холодные» точки чаще всего расположены у выхода воздуха (газовой среды) из воздухоохладителей, а «теплые — у двери камеры.

Если в проектной и(или) эксплуатационной документации на камеру установлены места размещения «холодной» и «теплой» точек, измерения проводят также и в этих точках.

9.1.2. В загруженной камере измерения относительной влажности воздуха (газовой среды) проводят в «холодной» и «теплой» точках.

9.1.3. В незагруженной камере измерения температуры воздуха (газовой среды) проводят в центре камеры, а также в угловых точках и центрах плоскостей, ограничивающих полезный объем камеры. При этом расположение верхних, передних, задних и боковых плоскостей определяют в соответствии со стандартами хранения, а нижнюю плоскость располагают на 10—15 см выше уровня пола камеры.

Примечание. С целью более точного определения температурного поля камеры рекомендуется проводить измерения в дополнительных точках, размещенных в полезном объеме камеры, число которых определяют в зависимости от размеров полезного объема.

9.1.4. В незагруженной камере при первичной и периодической аттестациях относительную влажность воздуха (газовой среды) измеряют в центре камеры.

9.1.5. Температуру продукции измеряют в упаковочных единицах, расположенных в зоне «теплой» точки, в пространстве между плодами. При этом ПИП средства измерений температуры должен касаться поверхности окружающих его плодов.

9.1.6. Скорость потока воздуха (газовой среды) в загруженной камере измеряют в предполагаемых застойных зонах в точках, расположенных между штабелями с продукцией одной партии.

9.1.7. Скорость потока воздуха (газовой среды) в незагруженной камере измеряют в точках, расположенных в зонах обслуживания каждой вентиляционной системы камеры в центральной зоне потока на входе его в полезный объем.

9.1.8. Состав газовой среды измеряют в точках, расположенных в верхней и нижней зонах центральной части полезного объема камеры и у ее двери.

9.1.9. Давление воздуха (газовой среды) в камере измеряют в любой точке ее полезного объема, удобной для подсоединения средства измерения давления и выбранной так, чтобы эта точка не находилась в зоне воздуха из вентиляционных систем камеры.

9.2. Методы испытаний и измерений при первичной аттестации

9.2.1. После подготовки к аттестации по пп. 8.1—8.2, незагруженную камеру закрывают, включают часы и в соответствии с ЭД на камеру доводят температуру воздуха в ней до минимального из заданных значений перед загрузкой камеры продукцией, установленных в стандартах хранения.

При этом для определения темпа понижения температуры воздуха через каждые 2 ч снимают показания средства измерения температуры воздуха, ПИП которого расположен в центре полезного объема камеры, и устанавливают по этим показаниям момент достижения температуры воздуха, превышающей на 1 °С заданное значение.

9.2.2. Выдерживают камеру до достижения установившегося режима температуры воздуха в камере. При этом через каждые 2 ч производят измерения в точках по п. 9.1.3. Установившийся режим считается достигнутым, когда изменения температуры воздуха во всех точках измерений по п. 9.1.3 находятся в диапазоне 1 °С в течение не менее 12 ч.

9.2.3. Не ранее чем через 1 ч после достижения установившегося режима проводят цикл измерений скорости потока воздуха и цикл измерений температуры и, при необходимости, относительной влажности воздуха.

Примечание. Относительную влажность воздуха измеряют при наличии в камере системы кондиционирования воздуха.

9.2.4. В одном цикле измерений скорости потока воздуха наблюдения проводят в точках по п. 9.1.7 в течение не менее 1 ч. Число равноотстоящих во времени последовательных наблюдений должно быть не менее десяти.

9.2.5. В одном цикле измерений температуры и относительной влажности воздуха измерения проводят в точках по пп. 9.1.3 и 9.1.4 в течение не менее 24 ч. Число равноотстоящих во времени последовательных наблюдений должно быть не менее десяти.

9.2.6. При аттестации камер с РГС после достижения установившегося режима температуры воздуха и измерений по п. 9.2.3 формируют газовую среду определенного состава, установленного в ПА. При этом проводят измерения параметров состава газовой среды в точках по п. 9.1.8 и устанавливают время достижения заданного состава газовой среды. По достижении установившегося режима по составу газовой среды проводят цикл измерений температуры и, при необходимости, относительной влажности газовой среды по п. 9.2.5.

Установившийся режим по составу газовой среды считают дос-

тигнутым когда изменения параметров состава газовой срезы находятся в пределах допусков, указанных в ПА.

9.2.7. Оключают устройство для формирования и поддержания газовой среды требуемого состава и проводят цикл измерений, состоящий не менее чем из десяти равноотстоящих во времени наблюдений состава газовой среды в течение не менее 24 ч. По полученным данным определяют изменение состава газовой среды за сутки и, если это предусмотрено в ПА, темп изменения состава газовой среды.

9.2.8. После окончания измерений газовую среду в камере с РГС доводят до условий, обеспечивающих возможность входа в камеру людей без кислородных изолирующих противогазов.

9.2.9. Загружают охлажденную камеру продукцией в соответствии с требованиями стандартов хранения на эту продукцию. Обеспечивают получение в камере заданного значения температуры воздуха при хранении, установленного в стандартах хранения.

9.2.10. Выдерживают камеру до достижения установившегося режима температуры воздуха в камере. При этом каждые 2 ч измеряют температуру в точках по п. 9.1.1 и определяют время достижения заданного значения температуры воздуха в камере.

9.2.11. После достижения установившегося режима температуры воздуха в камере в течение не менее 72 ч проводят не менее десяти равноотстоящих во времени последовательных измерений температуры продукции в точках по п. 9.1.5.

Устанавливают продолжительность периода охлаждения продукции. Период охлаждения продукции считают законченным, когда изменения ее температуры, измеряемой в точках по п. 9.1.5, находятся в диапазоне 1 °С в течение не менее 12 ч.

9.2.12. После окончания периода охлаждения продукции проводят цикл измерений скорости потока воздуха, а также через каждые 2 ч в течение не менее 24 ч циклы измерений давления, температуры и относительной влажности воздуха (газовой среды). При этом определяют продолжительность и число включений системы циркуляции воздуха (газовой среды) камеры.

9.2.13. В одном цикле измерений скорости потока воздуха (газовой среды) проводят измерения в точках по п. 9.1.6 в течение не менее 1 ч. Число равноотстоящих во времени последовательных измерений должно быть не менее десяти.

9.2.14. В одном цикле измерений температуры, относительной влажности и давления воздуха (газовой среды) проводят измерения в точках по пп. 9.1.1, 9.1.2, 9.1.9 соответственно.

Число равноотстоящих по времени последовательных измерений должно быть не менее десяти.

9.2.15. При аттестации камер с РГС после достижения установившегося режима температуры воздуха формируют газовую среду в соответствии с требованиями стандартов хранения, измеряют состав этой среды в точках по п. 9.1.8 и устанавливают время достижения ее заданного состава.

После достижения установившегося режима по газовому составу среды проводят циклы измерений давления, температуры и относительной влажности газовой среды по пп. 9.2.12, 9.2.14, а также через каждые 2 ч в течение не менее 24 ч циклы измерений состава газовой среды. При этом в одном цикле измерений состава газовой среды проводят наблюдения в точках по п. 9.1.8.

Число равноотстоящих во времени последовательных наблюдений должно быть не менее десяти.

9.2.16. В течение всего периода хранения не реже двух раз в месяц проводят циклы измерений температуры, относительной влажности и давления воздуха, а также состава газовой среды (для камер с РГС) по пп. 9.2.12, 9.2.14 и 9.2.15.

9.3. Методы испытаний и измерений при периодической и внеочередной аттестациях

9.3.1. При периодической аттестации после подготовки к аттестации по пп. 8.1 и 8.2 в незагруженной камере проводят операции по пп. 9.2.1—9.2.8. При этом измерения проводят при тех значениях температуры и относительной влажности воздуха, скорости потока воздуха, а также состава газовой среды (для камер с РГС), при которых проводились измерения в незагруженной камере при первичной аттестации. Наблюдения проводят в тех же точках и через те же интервалы времени, что и при первичной аттестации.

9.3.2. При внеочередной аттестации в загруженной камере после достижения установившегося режима по температуре воздуха, а также по газовому составу среды (для камер с РГС) проводят измерения по пп. 9.2.12—9.2.15.

10. ОБРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Обработка результатов измерений

10.1.1. За значение температуры $(\hat{t}_j)$, относительной влажности $(\hat{\varphi}_j)$, давления $(\hat{P}_j)$, скорости потока воздуха (газовой среды) $(\hat{V}_j)$, а также объемных долей двуокиси углерода $(\hat{\Gamma}_j^{(y)})$ и кислорода $(\hat{\Gamma}_j^{(к)})$ в газовой среде в точке j полезного объема камеры принимают среднее арифметическое значение результатов наблюдений соответствующего параметра в этой точке, полученных за

один цикл измерений с помощью средств измерений, применяемых при аттестации.

$$\hat{t}_j = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} t_{ij};\quad \hat{\varphi}_j = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} \varphi_{ij};\quad \hat{P}_j = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} P_{ij};$$

$$\hat{V}_j = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} V_{ij};\quad \hat{\Gamma} = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} \Gamma_{ij}^{(y)};\quad \hat{\Gamma}_j^{(к)} = \frac{1}{l}\sum_{i=1}^{l} \Gamma_j^{(к)};$$

где j — порядковый номер точки, в которой проводились измерения ($j=1, 2, 3, \ldots, n$);

n — число точек, в которых проводились измерения;

i — порядковый номер наблюдения в одном цикле измерений;

l — число наблюдений в одном цикле измерений.

10.1.2. За значение температуры ($\hat{t}$) относительной влажности (φ) воздуха (газовой среды) в камере, а также объемных долей двуокиси углерода $\hat{\Gamma}^{(y)}$ и кислорода $\hat{\Gamma}^{(к)}$ в газовой среде камеры принимают среднее арифметическое значение результатов определений соответствующего параметра по п. 10.1.1 в установленных точках полезного объема камеры.

$$\hat{t} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \hat{t}_i; \qquad \hat{\varphi} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \hat{\varphi}_j;$$

$$\hat{\Gamma}^{(y)} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \hat{\Gamma}_j^{(y)}; \qquad \hat{\Gamma}^{(к)} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \hat{\Gamma}_j^{(к)};$$

10.1.3. Кратность (K) циркуляции воздуха (газовой среды) определяют по паспортным данным на камеру по формуле

$$K = \frac{R}{V},$$

где R — производительность системы циркуляции воздуха камеры, м³/ч;

V — объем камеры, м³.

10.1.4. Темп понижения температуры воздуха (газовой) среды ($\hat{m}_t$) и темп изменения состава газовой среды ($\hat{m}_r^{(y)}$) и ($\hat{m}_r^{(к)}$) в камере определяются по формулам:

$$\hat{m}_t = \frac{1}{(l-1)}\sum_{i=1}^{l-1}\frac{1}{t_{iц}}\frac{(t_{(i+1)ц}-t_{iц})}{\Delta\tau};\quad \hat{m}_r^{(y)} = \frac{1}{n(l-1)}\times$$

$$\times\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{l-1}\frac{1}{\Gamma_{ij}^{(y)}}\frac{\Gamma_{(i+1)j}^{(y)}-\Gamma_{ij}^{(y)}}{\Delta\tau};$$

$$\hat{m}_r^{(к)} = \frac{1}{n(l-1)} \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{l-1} \frac{1}{\Gamma_{ij}^{(к)}} \frac{(\Gamma_{(i+1)j}^{(к)} - \Gamma_{ij}^{(к)})}{\Delta\tau};$$

где $\Delta\tau$ — интервал времени между равноотстоящими последовательными наблюдениями температуры и состава газовой среды в установленных точках полезного объема камеры;

индекс j=ц — соответствует центру полезного объема камеры.

10.1.5. Результаты наблюдений и результаты измерений оформляют в виде таблиц, которые прилагают к протоколу аттестации.

10.1.6. При первичной аттестации на основании обработки результатов наблюдений и результатов измерений температуры воздуха (газовой среды) в точках полезного объема камеры определяют точки, имеющие минимальное («холодная» точка) и максимальное («теплая» точка) значения температуры из всех циклов измерений. Выполняют чертеж полезного объема камеры с координатами «холодной» и «теплой» точек, а также всех точек, в которых проводились измерения. Чертеж прилагают к протоколу аттестации.

10.2. Определение соответствия значений параметров физических условий и режимов хранения, обеспечиваемых в камерах, установленным требованиям

10.2.1. Результаты первичной и внеочередной аттестаций признают положительными, если в каждом цикле измерений в течение установленного срока проведения аттестации значения параметров физических условий и режимов хранения, полученных при измерениях в загруженной камере, находятся в пределах допускаемых значений этих параметров, установленных в соответствующих стандартах хранения.

10.2.2. Результаты периодической аттестации признают положительными, если различие значений технических характеристик по пп. 1, 2, 3 и 5 табл. 1, полученных при измерениях в незагруженной камере при периодической и первичной аттестациях, для каждого цикла измерений, имеющего один и тот же порядковый номер, признают случайным при доверительной вероятности не менее 95 %.

Различие признают случайным, если рассчитанное значение критерия Стьюдента при заданной доверительной вероятности и данном количестве наблюдений в одном цикле измерений меньше значения, указанного в таблицах распределения Стьюдента.

Критерий Стьюдента t рассчитывают по формуле

$$t = |\hat{Y}_1 - \hat{Y}_2| / \sqrt{(S_1^2 + S_2^2)/l},$$

где $\hat{Y}_1$ и $\hat{Y}_2$ — значения сравниваемых технических характеристик при первичной и периодической аттестациях, соответственно, в циклах измерений, имеющих один и тот же порядковый номер,

S_1 и S_2 — выборочные средние квадратические отклонения результатов измерений $\hat{Y}_1$ и $\hat{Y}_2$, определяемые по формулам:

$$S_1=\sqrt{\sum_{i=1}^{l}(\hat{Y}_1-\hat{Y}_{1i})^2/(l-1)} \text{ и } S_2=\sqrt{\sum_{i=1}^{l}(\hat{Y}_2-\hat{Y}_{2i})^2/(l-1)}.$$

10.3. Результаты всех видов аттестации оформляют в соответствии с ГОСТ 28558.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ АТТЕСТАЦИИ КАМЕРЫ

Таблица 3

Наименование средства аттестации	Тип средства аттестации	Основные технические характеристики	Назначение при аттестации камеры	Нормативно техническая документация
Психрометр аспирационный с электромотором	М 34	Диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100% при температуре от —10 до +40 °С Погрешность измерений относительной влажности 95—100 % при температуре 40 °С±1,5 %	Измерение относительной влажности в камере	ТУ 25—1607 054—85
Гигрометр	«Волна» 1М	Диапазон измерения относительной влажности от 0 до 99 % при температуре от 0 до 60 °С Основная погрешность ±1,5 %, дополнительная погрешность ±1 % на каждые 10 °С Погрешность измерений при температуре от 20 до 50 °С±1,5% при индивидуальной градуировке	То же	ТУ 6—79—5К1 54 550 087 ТУ
Гигрометр	ГС 210	Диапазон измерения относительной влажности от 15 до 98 % при температуре от —20 до +60 °С Погрешность измерений относительной влажности ±2 %	»	ТУ 25—05—24—89—79

Продолжение табл. 3

Наименование средства аттестации	Тип средства аттестации	Основные технические характеристики	Назначение при аттестации камеры	Нормативно-техническая документация
Термопреобразователь сопротивления платиновый	ТСП-8052—01 ТСП-25—10 ТСП-713—11 ТСП-0879—17	Номинальная статическая характеристика преобразователя: 100П, класс допуска А, инерционность 10с по ГОСТ 6651	Измерение температуры в точках полезного объема камеры	ТУ 25—02. 221837—79 ТУ. 25—02. 221710—79 ТУ 25—02. 221133—70 ТУ 25—02. 792288—80
Термопреобразователь сопротивления медный	ТСМ-6097—50М	Номинальная статическая характеристика преобразования 50М, класс допуска А, пределы измерений (—50÷180) °С	То же	—
Элемент сопротивления платиновый	ЭСП-01—100П	Номинальная статическая характеристика преобразования 100П, класс допуска А	»	То же
Элемент сопротивления медный	ЭСМ-50М	Номинальная статическая характеристика преобразования 50М, *класс допуска* А	»	»
Преобразователь измерительный	Щ-79	Нормирующее значение выходного сигнала: 10 В; диапазон измерений (0÷100) °С; класс точности 0,4	Измерение температуры в полезном объеме камеры	ТУ 25—0435. 0040—82
Прибор комбинированный	Щ-300	Пределы измерений напряжения постоянного тока: 1, 10, 100 мВ; 1, 10, 100, 1000 В, класс точности на пределах измерений до 100 мВ, 1—100 В: 0,05/0,02	Измерение температуры в полезном объеме камеры в комплекте с измерительным преобразователем Щ79	ТУ 25—04 3717—79

Наименование средства аттестации	Тип средства аттестации	Основные технические характеристики	Назначение при аттестации камеры	Нормативно-техническая документация
Мост автоматический уравновешенный	КСМ-4 модификация 42.540.80—201	Класс 0,25; число контролируемых каналов 12, градуировка 100П (гр. 22) 50М (гр. 23), цикл колебаний 1 с	Автоматическая запись измерений температуры	ГОСТ 7164
Переключатель	ПГМ или 2ПБ12	Переходное сопротивление не более 0,02 Ом	Коммутация ТСП при измерении температуры	ТУ 50—174—79
Магазин сопротивления	МСР-60	Диапазон измерения сопротивления 0,001—111111,111 Ом; класс точности 0,02	Проверка стабильности показаний Щ79 в процессе аттестации	ГОСТ 23737
Манометр	МБП	Диапазон измерений (2—1070) гПа; погрешность измерений ±0,5 гПа	Измерение давления в камере	ТУ 25—11—953—74
Психрометр аспирационный	МВ-4	Диапазон измерения относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от —10 до +40 °С, погрешность измерений ±(1—2) %	Контроль относительной влажности окружающей среды	ГОСТ 6353
Термометр лабораторный	ТЛ-19	(183—308) К, (10—35) °С; цена деления 0,1 °С	Контроль температуры окружающей среды	ТУ 25—11—1067—75
Анемометр крыльчатый	АСО-3	Диапазон измерений 0,3—5 м/с, предел допускаемой погрешности $\pm(0{,}1+0{,}005v)$ м/с, где v — скорость измеряемого потока	Измерение скорости циркуляции воздуха	ГОСТ 6376

Продолжение табл. 3

Наименование средства аттестации	Тип средства аттестации	Основные технические характеристики	Назначение при аттестации камеры	Нормативно-техническая документация
Термоанемометр	ТАМ-1	Диапазон измерений (0,1—2°) м/с, основная погрешность измерений не более $\pm(10+\frac{2}{v})$ %, где v — скорость измеряемого потока	Измерение скорости циркуляции воздуха	ЕММ—3 437.008 ТУ
Автоматический газоанализатор на кислород	МН 5130	Диапазон измерений 0—21 % (V/V), основная погрешность верхнего предела измерений ±2,5 %	Измерение объемной доли кислорода в газовой среде в камере с РГС	ГОСТ 13320
Автоматический газоанализатор на двуокись углерода	ОА-2209	Диапазон измерений 0—5 %, 0—10 % (V/V), основная погрешность верхнего предела измерений ±2,5 %	Измерение объемной доли двуокиси углерода в газовой среде в камере с РГС	То же

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Техническим комитетом ТК 129 «Виноград и продукты его переработки»

РАЗРАБОТЧИКИ:

С. Ю. Дженеев, чл-кор. ВАСХНИЛ; **В. И. Иванченко**, канд. сельхоз. наук; **В. С. Кривцов**, канд. техн. наук; **Э. П. Шмидт**; **В. А. Соколов**, канд. техн. наук; **В. Д. Скверчак**, канд. техн. наук

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 02.03.93 № 61

3. **Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 2169—84 в части определений понятий и измерений физических условий хранения в холодильных камерах**

4. **Срок проверки — 1997 г.; периодичность проверки — 5 лет**

5. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, приложения
ГОСТ 8.326—89	2; 5.1
ГОСТ 8.513—84	2; 5.1
ГОСТ 6376—74	Приложение
ГОСТ 7164—78	Приложение
ГОСТ 13320—81	Приложение
ГОСТ 23737—79	Приложение
ГОСТ 28346—89	2, 3.2
ГОСТ 28558—90	2; 3.1, 10.3
ТУ 6—79—5К1	Приложение
ТУ 25—02.221133—70	Приложение
ТУ 25—02.221710—79	Приложение
ТУ 25—02.221837—79	Приложение
ТУ 25—02.792288—80	Приложение
ТУ 25—04.3717—79	Приложение
ТУ 25—0435.0040—82	Приложение
ТУ 25—05—24—84—79	Приложение

Продолжение

НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, приложения
ТУ 25—11—953—74	Приложение
ТУ 25—11—1067—75	Приложение
ТУ 25—1607.54—85	Приложение
ТУ 54.550.087	Приложение
ТУ ГЕ0.360 001	Приложение

Корректор *А. И. Зюбан*

Сдано в набор 18.03.93. Подп. в печ. 10.05.93. Усл. печ. л. 1,16. Усл. кр.-отт. 1,16. Уч.-изд. л. 1,10. Тир. 300 экз. С 167.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тульская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 706

gost.e-ecolog.ru