ГОСТ 28237—89
(МЭК 260—68)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАМЕРЫ НЕИНЖЕКЦИОННОГО ТИПА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ

Издание официальное

БЗ 12—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные национальные комитеты, выражают с возможной точностью международную согласованную точку зрения по рассматриваемым вопросам.

2. Эти решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются национальными комитетами.

3. В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы национальные комитеты тех стран, в которых еще не созданы соответствующие национальные стандарты, при разработке последних приняли за основу рекомендации МЭК, насколько это позволяют условия каждой страны.

4. Желательно расширить международные соглашения по этим вопросам путем согласования национальных стандартов с рекомендациями МЭК, насколько это позволяют условия каждой страны. Национальные комитеты должны использовать свое влияние для достижения этой цели.

ВВЕДЕНИЕ

Стандарт МЭК 260—68 был Подготовлен подкомитетом 50В «Климатические испытания» Технического комитета № 50 «Испытания на воздействие внешних факторов». Он предназначен для временного пользования, пока требования его не будут отражены в рекомендации ИСО.

Первый проект был обсужден на совещании, состоявшемся в Экс-ле-Бене в 1964 г., в результате чего в апреле 1965 г. новый проект был представлен национальным комитетам на утверждение по Правилу шести месяцев. Полученные замечания были обсуждены на совещании в Токио в 1965 г., и поправки, внесенные во время этого обсуждения, были представлены национальным комитетам на утверждение по Правилу двух месяцев в мае 1966 г.

За издание настоящего документа голосовали следующие страны:

Австралия	Соединенные Штаты Америки
Австрия	Союз Советских Социалистических Республик
Бельгия	Турция
Германия*	Финляндия
Дания	Чехословакия
Италия	Швейцария
Нидерланды	Швеция
Норвегия	Южно-Африканская Республика
Соединенное Королевство**	Япония

* Объединенный национальный комитет ГДР и ФРГ.

** Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии.

УДК 620.193.2.006.25:621.38:006.354 Группа Э72

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАМЕРЫ НЕИНЖЕКЦИОННОГО ТИПА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ

Test enclosures of non-injection type for constant relative humidity

ГОСТ 28237—89 (МЭК 260—68)

МКС 19.040
ОКСТУ 3400

Дата введения 01.03.90

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает требования к рабочим характеристикам и конструкции камер с принудительной циркуляцией воздуха, которые могут быть использованы для испытания на влажность элементов аппаратуры или аналогичных изделий.

Относительную влажность воздуха в камере регулируют при помощи насыщенных растворов солей или смесей глицерина с водой.

Настоящий стандарт распространяется на камеры, работающие при постоянной номинальной температуре, находящейся в диапазоне от температуры окружающей среды до 60 °С, и при постоянной относительной влажности.

Примечание. Камеры, предназначенные для работы при температурах ниже температуры окружающей среды или равных ей, должны быть снабжены системой охлаждения.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ

2.1. **Рабочий объем** — часть камеры, в которой устанавливают условия, необходимые для данного испытания.

Примечание. В рабочий объем не входит пространство, расположенное на расстоянии 3 см от стенок и крышки камеры.

2.2. **Температура камеры** — температура в центре рабочего объема.

2.3. **Отклонение температуры** — разность между температурой камеры и температурой в любой точке рабочего объема в любой момент времени.

2.4. **Колебание температуры** — кратковременное изменение температуры в любой точке рабочего объема.

3. МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ

3.1. Метод А — насыщенные соляные растворы

Насыщенные соляные растворы обладают большой способностью поглощать или отдавать влагу, не оказывая влияния на относительную влажность воздуха.

Воздух над насыщенным соляным раствором при постоянной температуре сохраняет определенную относительную влажность, характерную для данного раствора соли и данной температуры.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

Насыщенный раствор должен иметь избыток соли.

При использовании для испытания насыщенного соляного раствора не следует брать соли, которые могут создать коррозионную атмосферу, опасную для образцов. Соли аммония, например, не пригодны для испытания образцов, содержащих медь или ее сплавы.

Следует избегать выкристаллизовывания или всползания соли на стенки.

Перечень солей и соответствующая им относительная влажность указаны в табл. 1.

Таблица 1

Относительная влажность воздуха над различными соляными растворами

Насыщенный соляной раствор	Относительная влажность, %, при температуре, °С									
	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60
1. Сернокислый калий K_2SO_4	98	98	97	97	97	96	96	96	96	96
2. Первичный кислый фосфат калия KH_2PO_4	—	—	—	—	—	—	—	93	—	—
3. Азотнокислый калий KNO_3	96	95	94	93	92	91	89	88	85	82
4. Хлористый калий KCl	88	88	87	86	85	85	84	82	81	80
5. Сернокислый аммоний $(NH_4)_2SO_4$	82	82	81	81	80	80	80	79	79	78
6. Хлористый натрий NaCl	76	76	76	76	75	75	75	75	75	75
7. Азотнокислый натрий* $NaNO_2$	—	—	—	65	65	63	62	62	59	59
8. Азотнокислый аммоний NH_4NO_3	—	73	69	65	62	59	55	53	47	42
9. Двухромовокислый натрий $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$	59	58	56	55	54	52	51	50	47	—
10. Азотнокислый магний $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	58	57	56	55	53	52	50	49	46	—
11. Углекислый калий $K_2CO_3 \cdot 2H_2O$	—	47	44	44	43	43	43	42	—	—
12. Хлористый магний $MgCl_2 \cdot 6H_2O$	34	34	34	33	33	33	32	32	31	30
13. Уксуснокислый калий CH_3COOK	—	21	21	22	22	22	21	20	—	—
14. Хлористый литий $LiCl \cdot H_2O$	14	14	13	12	12	12	12	11	11	11

* Добавление 1 % — 2 %-го тетраборнокислого натрия замедляет обесцвечивание и снижает равновесие относительной влажности на 1 % при 20 °С.

3.2. Метод В — смеси глицерина с водой

Смеси глицерина с водой используют в тех случаях, когда для испытания образца соль не пригодна. При использовании смесей глицерина с водой следует учитывать, что они могут замедлять или ускорять процессы разрушения.

Концентрацию смесей глицерина с водой, выраженную с помощью показателя преломления при температуре 25 °С для указанной относительной влажности при температуре от 0 °С до 70 °С, вычисляют следующим образом:

$$(R_1 + A)^2 = (100 + A)^2 + A^2 - (H + A)^2,$$
$$\text{при } R_1 = 715{,}3\ (R - 1{,}3333),$$

где $A = 25{,}60 - 0{,}1950T + 0{,}0008T^2$;

H — относительная влажность, %;

R — показатель преломления смеси глицерина с водой;

T — температура раствора, °С.

По этой формуле можно рассчитать относительную влажность при постоянной температуре 25 °С с точностью ± 0,2 %.

Относительная влажность, полученная с помощью смесей глицерина с водой, изменяется при поглощении или выделении воды. Поэтому эти смеси следует часто проверять. Из-за большой вязкости глицерина концентрация раствора на поверхности и в толще смеси может быть разной.

Показатель преломления измеряют с помощью рефрактометра с диапазоном 1,33—1,47 с точностью ± 0,001.

Концентрацию смесей глицерина с водой выражают в процентах по массе.

Концентрации глицерина (% по массе) и плотности раствора, указаны в табл. 2.

Таблица 2

Относительная влажность, %	Концентрация глицерина, %	Плотность при 25 °С, г/см^3	Показатель преломления n_D при 25 °С
100	0	0,9982	1,333
98	10	1,0221	1,345
95	20	1,0470	1,357
90	33	1,0806	1,374
85	44	1,1102	1,390
80	52	1,1317	1,401
75	58	1,1479	1,410
70	63	1,1614	1,417
65	67	1,1724	1,423
60	71	1,1836	1,429
50	78	1,2025	1,440
40	84	1,2187	1,449
30	90	1,2347	1,457

Смесь глицерина с водой должна циркулировать по возможно большей части стенок испытательной камеры, а также покрывать пол камеры.

Примечание. Циркуляцию смеси осуществляют с помощью насоса, а температуру или состав смеси регулируют в наружном сосуде, снабженном нагревающими и охлаждающими элементами.

В смесь глицерина с водой добавляется около 0,1 % (по массе) сульфата меди для предотвращения роста в растворе грибов или водорослей.

Примечание. Следует обратить внимание на то, что содержание воды в техническом глицерине непостоянно.

3.3. Сравнение методов А и В

3.3.1. Метод А

При избытке соли раствор может отдавать и поглощать большое количество влаги, что не влияет на его способность регулировать относительную влажность окружающего воздуха.

Поэтому раствор можно использовать длительное время и менять его следует только при загрязнении.

Диапазон относительной влажности, которая может регулироваться подобным образом, ограничивается солями и смесями, для которых имеются надежные данные.

При использовании соляных растворов нет необходимости измерять относительную влажность в камере.

Некоторые соли трудно использовать ввиду всползания раствора по стенкам сосуда. Применение других солей ограничено из-за их высокой стоимости.

3.3.2. Метод В

Ввиду быстрого старения раствора глицерина необходимо регулярно измерять относительную влажность в камере. Измерения плотности действительны лишь непродолжительное время.

Испытуемые образцы покрываются тонким слоем глицерина, который замедляет или ускоряет процессы разрушения.

Поскольку концентрация раствора постоянно изменяется, относительная влажность будет также изменяться.

Метод В, следовательно, требует большего внимания, чем метод А.

Если изделия поглощают большое количество воды или загрузка камеры слишком велика по сравнению с количеством используемого раствора, в концентрации раствора могут произойти значительные изменения. В этом случае концентрация раствора может быть неоднородной и, следовательно, выбор раствора может оказаться затруднительным. Необходимо принять меры для предотвращения роста грибов или водорослей в растворе.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КАМЕРАМИ

4.1. Допустимая загрузка камеры зависит от количества и вида абсорбирующих материалов, из которых изготовлены испытуемые образцы. В связи с этим следует учитывать требования, изложенные в п. 6.7.

Перегрузка небольшой камеры может настолько снизить скорость повышения влажности, что для достижения установившегося режима потребуется слишком много времени.

Поскольку предел загрузки камеры зависит от материала испытуемых образцов, установить его невозможно. Необходимо следить за тем, чтобы влажный воздух имел свободный доступ ко всем образцам.

4.2. Важно, чтобы в течение всего времени в растворе не было примесей.

Примечание. В частности, следы силиконового жира или масла на поверхности раствора приводят к значительному отклонению относительной влажности от установленного значения.

4.3. Для приготовления насыщенных соляных растворов или смесей глицерина с водой следует использовать чистую воду.

4.4. Для приготовления соляного раствора кристаллы соли помещают в кипящую воду почти до ее насыщения, затем раствор охлаждают до комнатной температуры и получают однородный раствор. В противном случае на поверхности раствора может образоваться слой меньшей концентрации, и при использовании такого раствора для получения относительной влажности 80 % —90 % относительная влажность превышает заданную.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

5.1. Общие положения

Камера должна быть сконструирована из соответствующих материалов, а электрическая и прочая арматура должна быть доступна при эксплуатации.

Конструкцией камеры должна быть обеспечена защита от воздействия электрического тока.

Внутренняя часть камеры должна быть изготовлена из стойкого к коррозии неабсорбирующего материала. В местах соединений не должно быть утечки и они не должны быть подвержены коррозии. Конструкцией камеры должен быть предусмотрен свободный доступ для очистки внутренних поверхностей.

Соляной раствор не должен загрязняться при внесении испытуемых образцов в камеру или изъятии их из нее.

При закрывании каркас двери и передняя стенка камеры должны быть достаточно плотно прижаты, чтобы обеспечить необходимую герметичность камеры.

5.2. Предотвращение конденсации

Конструкцией камеры должна быть исключена возможность конденсации влаги на внутренней поверхности камеры или на поверхностях охлаждающего устройства, которое может быть встроено в камеру.

Примечание. При относительной влажности 90 % и выше на стенках камеры допускаются небольшие струйки воды, если это не влияет на среднюю относительную влажность в рабочем объеме и если капли воды не попадают в рабочий объем камеры.

Если камера снабжена каким-либо дополнительным подогревателем для предотвращения конденсации на смотровом окне, то он не должен оказывать неблагоприятного воздействия на температуру и относительную влажность в рабочем объеме камеры.

5.3. Циркуляция воздуха

Камера должна быть снабжена вентилятором, который создавал бы необходимую циркуляцию воздуха во всех частях рабочего объема камеры. Скорость циркуляции воздуха на поверхности раствора должна быть достаточной для быстрой передачи влаги из раствора в атмосферу или обратно.

Скорость циркуляции воздуха в том месте, где находится прибор для измерения влажности, должна быть такой, чтобы можно было измерить относительную влажность с требуемой точностью.

Примечание. Скорость циркуляции воздуха не должна быть слишком большой, так как капельки воды или кристаллики соли могут быть захвачены потоком воздуха со стенок поддона с раствором.

5.4. Поддон для раствора соли

Поддон для раствора соли должен быть изготовлен из соответствующего материала, который не трескается и не портится под воздействием насыщенных соляных растворов, перечисленных в табл. 1.

Конструкцией поддона должна быть предусмотрена возможность его очистки.

Примечания.

1. Следует обратить внимание на то, что если поддоны изготовлены из металла, то может иметь место вспользание частиц соли на его стенки. Поэтому рекомендуется использовать поддон из полиэтилена и аналогичных материалов.

2. Для достижения максимальной скорости передачи влаги площадь поддона с раствором должна быть как можно больше.

5.5. Регулирование температуры

Регулирование температуры должно проводиться вручную с наружной стороны камеры. Чувствительность системы регулирования должна обеспечивать поддержание температуры в определенной точке камеры с точностью ± 2 °С.

Точность измерения температуры прибором с прямым считыванием показаний должна быть ± 2 °С.

6. ИСПЫТАНИЯ КАМЕРЫ

6.1. Общие условия испытаний

6.1.1. Камера

Камера должна испытываться незагруженной образцами, но с установленными в ней полками (при наличии). Насыщенный раствор хлористого натрия в поддоне должен доходить до рабочего уровня, если иное не указано в условиях испытания.

Условия окружающей среды и рабочее напряжение во время испытания должны быть в пределах, на которые рассчитана камера.

6.1.2. Относительная влажность в камере

Относительная влажность в камере, измеренная методом, приведенным в п. 6.1.3, должна быть (75±2) °С.

6.1.3. Испытание для проверки режима относительной влажности в камере

Камера должна работать в течение 2 ч при верхнем значении рабочего диапазона температур с использованием насыщеного раствора хлористого натрия, налитого в поддон (см. п. 6.1.5).

Измерение относительной влажности проводят в определенной точке рабочего объема в течение 2-часового периода, как указано ниже.

Относительная влажность измеряется с помощью многоспайной дифференциальной термопары с сухими и мокрыми спаями. Для этой цели пригодна термопара с проволокой диаметром 0,5 мм или менее. Каждый спай сухого термометра снабжен шариком из стали или фосфористой бронзы, как указано в п. 6.1.4.

Измерения проводят с помощью записывающего устройства или другим способом, который дает возможность определить максимальное изменение относительной влажности в течение всего испытания.

Очень важно, чтобы термопара и ее электрическая цепь обладали чувствительностью и стабильностью, достаточными для измерения разности температур с точностью 0,1 °С.

Требование п. 6.1.2 выполняется, если разность температур, измеренная сухим и мокрым термометром, остается в пределах, приведенных в табл. 3.

6.1.4. Нагруженная термопара для измерения температуры

Нагруженная термопара для измерения температуры конструируется и применяется следующим образом.

Путем сплющивания шарика из стали или фосфористой бронзы диаметром 5 мм получают плоскую поверхность диаметром приблизительно 2 мм и на ней небольшим количеством припоя

укрепляют термопару, состоящую из проволоки, диаметр которой не превышает 0,5 мм. Проволока должна быть соответствующим образом изолирована и защищена от коррозии.

После калибровки термопары шарик следует очистить и равномерно зачернить тонким слоем коллоидного графита.

Для измерения температуры могут быть использованы и другие способны при условии, что они будут обеспечивать ту же постоянную времени, что и указанная выше термопара.

Таблица 3

Температура при испытании	Разность температур
60	5,5 ± 0,5
50	5,0 ± 0,5
40	4,4 ± 0,4
30	3,65 ± 0,3

6.1.5. Насыщенный соляной раствор, используемый для испытаний

Если не установлено особо, в поддон наливается насыщенный раствор, приготовленный из дистиллированной воды и хлористого натрия известного аналитического состава. Важно, чтобы насыщенный раствор содержал значительный избыток твердой соли. При необходимости можно использовать жидкую суспензию (смесь), полученную путем добавления к твердой соли, имеющей частицы соответствующего размера, заранее приготовленного насыщенного раствора до получения необходимой консистенции.

6.2. Отклонение температуры

6.2.1. Требования

Отклонение температуры, измеренное описанным выше методом, не должно превышать ± 0,5 °С.

В табл. 4 приводится изменение относительной влажности при отклонении температуры на ± 0,5 °С. Чем больше отклоняется температура, тем больше изменяется относительная влажность.

Таблица 4

Изменение относительной влажности при отклонении температуры воздуха на 0,5 °С и при постоянном содержании влаги

Температура воздуха, °С	Изменение относительной влажности, %, при номинальной относительной влажности, %			
	30	60	90	95
10	1,0	2,05	3,05	3,22
20	0,95	1,9	2,9	3,06
30	0,9	1,8	2,7	2,85
40	0,8	1,65	2,45	2,58
50	0,75	1,55	2,3	2,43
60	0,7	1,45	2,15	2,27

6.2.2. Метод измерения

Нагруженную термопару (см. п. 6.1.4) вместе с измерительной системой, состоящей из термопар, расположенных в нескольких точках, используют для определения разности температур между показаниями одной термопары, подвешенной за провода как можно ближе к центру рабочего объема, и показаниями других термопар, подвешенных

а) в верхних углах рабочего объема;

б) в точках, расположенных как можно ближе к центрам четырех сторон рабочего объема;

в) в точках, расположенных вертикально над нижними углами рабочего объема и на 1 см выше самой нижней полки; если полка имеет несколько положений, следует рассматривать самое низкое.

Спустя 2 ч после того, как в камере установится рабочая температура, снимают по три показания в каждой точке измерения с интервалом в 5 мин и определяют среднюю температуру в каждой точке.

Очень важно, чтобы термопара и ее вспомогательная цепь обладали достаточной чувствительностью и стабильностью для измерения разности температур с точностью до 0,1 °С.

6.3. Колебание температуры

6.3.1. Требования

Разность между самой высокой и самой низкой температурами в любой точке рабочего объема, измеренная указанным ниже методом, не должна превышать 0,5 °С во всем диапазоне рабочих температур в течение 30-минутного периода.

Примечание. При постоянном содержании влаги в воздухе разность температур внутри камеры приводит к различной относительной влажности. Относительная влажность будет низкой в той части камеры, где температура высокая, и наоборот.

Колебания температуры в заданной точке в зависимости от времени приводят к такому же эффекту. Если колебания медленные, то изменение относительной влажности будет уменьшено под действием соляного раствора. Следовательно, отклонения и колебания температуры должны регулироваться с точностью 0,5 °С. Значения, характеризующие эту зависимость, приведены в табл. 4 (п. 6.2.1).

6.3.2. Метод измерения

Используют термопары, размещенные в соответствии с п. 6.2.2. Спустя 2 ч после того, как камера впервые достигнет рабочей температуры, измеряют действительную температуру в каждой из указанных точек рабочего объема в течение 30-минутного периода с помощью термографа, либо другим способом, который дает возможность определить максимальное колебание температуры во время измерения.

6.4. Длительное испытание на стабильность

6.4.1. Требования

а) Разность между самой высокой и самой низкой температурами камеры, измеренная указанным ниже методом через 72 ч непрерывной работы камеры без регулировки термостата, не должна превышать 1,0 °С.

Примечание. Эта разность включает как кратковременные колебания, так и длительные изменения температуры камеры.

б) Разность между средней относительной влажностью в течение получасового периода в начале испытания и в течение получасового периода после 72 ч непрерывной работы камеры, измеренная в заданной точке указанным ниже методом, не должна превышать 2 %.

6.4.2. Условия испытания

а) Изменение температуры в камере

Спустя два часа после того, как камера впервые достигнет своей рабочей температуры, с помощью термографа определяется максимальная температура в камере во время ее непрерывной работы в течение 72 ч (в течение этого времени камеру не открывают и не ведут за ней специального наблюдения), причем в поддоне должен находиться насыщенный раствор хлористого натрия, приготовленный, как указано в п. 6.1.5.

Прибор должен измерять максимальное изменение температуры с точностью 0,2 °С.

б) Изменение относительной влажности

В начале и конце указанного выше испытания в течение 30 мин определяется средняя относительная влажность в соответствующей точке рабочего объема с помощью гигрометра на основе сухого и влажного термометра, вставляемого только на время измерения. Измерительный прибор может быть оставлен на своем месте, если во влажном термометре в начале испытания имеется небольшое количество воды и если в конце испытания он вновь смачивается.

Прибор должен измерять разность температур по влажному термометру с точностью 0,1 °С.

6.5. Испытание на воспроизводимость условий в камере

6.5.1. Требование

Любая температура в рабочем диапазоне камеры должна воспроизводиться с точностью ± 0,5 °С, а относительная влажность — с точностью ± 2 %, если камера испытывается методом, указанным ниже.

6.5.2. Метод испытания

а) Камера работает в заданных условиях не менее 2 ч. Средняя температура и относительная влажность измеряются в определенной точке рабочего объема в течение 30 мин.

б) Камеру отключают, не изменяя регулировки термостата, и оставляют нетронутой в течение не менее 6 ч.

в) Камеру включают и повторяют измерение, указанное в перечислении а).

6.6. Испытание для проверки времени восстановления

6.6.1. Требование

Время, необходимое для достижения первоначальных условий равновесия температуры воздуха в камере с точностью ± 0,5 °С и ± 2 % относительной влажности, не должно превышать соответствующего значения в табл. 5, когда камера испытывается указанным ниже методом при температурах, превышающих окружающую температуру на 20 °С, 30 °С и 40 °С.

Таблица 5

Максимальное время восстановления при различных температурах в камере

Разность между температурой в камере и температурой окружающей среды, °С	Максимальное время восстановления, мин
20	10
30	15
40	20

Камера должна испытываться при самой высокой температуре рабочего диапазона и относительной влажности, не превышающей 70 %.

6.6.2. Метод испытания

Испытание проводят в условиях относительной влажности, не превышающей 70 %.

Камера работает в течение 2 ч при температуре, указанной в п. 6.6.1, которая наиболее близка к максимальной рабочей температуре; при этом в поддоне должен быть насыщенный раствор азотнокислого калия.

Примечание. Если не считать замены хлористого натрия азотнокислым калием, приготовление и использование насыщенного раствора проводят согласно п. 6.1.5.

Температуру и относительную влажность измеряют в указанной контрольной точке рабочего объема. Дверцу камеры полностью открывают, через одну минуту ее закрывают, и по истечении времени, указанного в табл.5 (п. 6.6.1), измеряют температуру и относительную влажность.

6.7. Влияние переноса влаги на условия в камере

6.7.1. Требования

Если камера испытывается указанным ниже методом, то скорость отбора влажного воздуха, необходимого для снижения относительной влажности в рабочем объеме на 5 %, должна быть такой, чтобы:

а) скорость возвращения сухого воздуха в камеру, определенная волюметрически и отрегулированная до 0 °С и 1013 мбар (760 мм рт. ст.), была не менее 3,2 $м^3$/ч на кубический метр рабочего объема;

б) скорость отбора паров воды, определенная гравиметрически, была не менее 60 г/ч на кубический метр рабочего объема. В спорных случаях следует пользоваться гравиметрическим методом.

6.7.2. Метод измерения

В поддон наливается насыщенный раствор хлористого натрия (см. п. 6.1.5) и в течение 1 ч камера работает при температуре (25 ± 0,5) °С. В течение этого времени измеряют относительную влажность в рабочем объеме.

С помощью соответствующей системы непрерывно отбирают воздух из увлажненного потока по мере его поступления в рабочий объем камеры. Этот воздух просушивают с помощью осушителя, и сухой воздух подают в место, расположенное рядом с тем, из которого его отбирают.

Подробности устройства по отбору воздуха не оговариваются, так как они могут меняться в зависимости от конструкции камеры и имеющейся аппаратуры.

Скорость отбора воздуха регулируется таким образом, чтобы относительная влажность воздуха в рабочем объеме была на 5 % ниже относительной влажности, первоначально измеренной в нормальных рабочих условиях. Это условие поддерживается в течение 5 ч.

Скорость отбора паров воды из камеры определяется:

а) измерением объема сухого воздуха, возвращающегося в камеру, с помощью сухого газового или какого-либо другого счетчика, расположенного на пути прохождения сухого воздуха;

б) определением изменения массы осушителя в течение испытания.

Метод измерения объема воздуха обычно является наиболее простым и удобным, но в спорных случаях рекомендуется гравиметрический метод.

Во время этого испытания труба, по которой воздух подают от камеры к осушителю, должна иметь теплоизоляцию для предотвращения конденсации внутри трубы. Масса используемого осушителя (активированной окиси алюминия, силикагеля и т. п.) должна составлять не менее 10 кг на

кубический метр рабочего объема. Для отбора и возвращения воздуха в камеру во избежание проникновения его в систему трубопроводов следует использовать диафрагменный или аналогичный герметичный насос.

7. СВЕДЕНИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖЕН УКАЗЫВАТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЬ В НТД НА КАМЕРУ

а) Принцип действия;
б) максимальные наружные размеры и масса;
в) напряжение питания и потребляемая мощность;
г) средства подключения к внешним источникам (таким, как вода, газ и т. п.);
д) вспомогательное оборудование;
е) рабочий и общий внутренний объемы;
ж) протокол испытания камеры;
з) все отклонения, принятые по согласованию между изготовителем и заказчиком.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15.08.89 № 2566 введен в действие государственный стандарт СССР ГОСТ 28237—89, в качестве которого непосредственно применен стандарт Международной Электротехнической Комиссии МЭК 260—68, с 01.03.90**

2. **Замечания к внедрению ГОСТ 28237—89**
Техническое содержание
МЭК 260—68 «Камеры неинжекционного типа для получения постоянной относительной влажности» принимают для использования и распространяют на изделия электронной техники народнохозяйственного назначения

3. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2006 г.**

Редактор *Л.А. Шебаропина*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.08.2006. Подписано в печать 27.10.2006. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,10. Тираж 40 экз. Зак. 243. С 3405.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru