

**Изменение № 9 ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 21.12.89 № 3941**

**Дата введения 01.01.90**

На обложке и первой странице под обозначением стандарта заменить обозначения: СТ СЭВ 1341-78 — СТ СЭВ 1343-78, СТ СЭВ 1456—78 на СТ СЭВ 1341—87, СТ СЭВ 1342—87, СТ СЭВ 1343—78, СТ СЭВ 1344—87, СТ СЭВ 1456—88.

Пункт 1.5. Таблицу дополнить испытанием — 411:

*(Продолжение см. с. 316)*

(Продолжение изменения к ГОСТ 20.57.406—81)

Виды испытаний	Номера испытаний	Необходимость проведения испытаний		
		на опытных образцах (опытных партиях), образцах, из установочной серии, а также на изделиях серийного производства в случае изменения их конструкции, технологии или материалов	на изделиях серийного производства, проверяемых периодически, кроме изделий серийного производства в случае изменения их конструкции, технологии или материала	Номер пункта методов испытаний
Испытание на воздействие очищающих растворов	411	+	—	2.48

Пункт 1.39 после слова «аммиаку» дополнить словами: «окислам азота».

Пункт 1.42. Второй абзац после слов «соляного тумана» дополнить словами: «очищающих растворителей».

(Продолжение см. с. 317)

Пункт 1.44. Третий абзац после слов «проводят в» дополнить словом: «регулируемых»;

заменить слова: «температура нормальных климатических условий испытания с допускаемыми отклонениями  $\pm 1^\circ\text{C}$ » на «фактическая температура лаборатории с допускаемыми отклонениями  $\pm 1^\circ\text{C}$ , при условии, что она находится в пределах, указанных в п. 1.43»;

четвертый абзац после слов «помещают в» дополнить словом: «регулируемые».

Пункт 1.55 дополнить абзацем: «Теплопроводность приспособлений, используемых для крепления изделий, должна быть достаточно низкой, чтобы обеспечить фактическую теплоизоляцию изделий».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.65: «1.65. Испытание на воздействие очищающих растворителей не проводят, если материалы, покрытия, конструкции и технологические процессы изготовления изделий, производимых одним предприятием, не отличаются от испытанных ранее или проверенных опытом эксплуатации аналогичных изделий, стойкость которых к воздействию очищающих растворителей соответствует требованиям стандартов и ТУ на изделия».

Пункт 2.14.5. Таблицу 16 дополнить диаметром М 3,5 (после М3) и соответствующим крутящим моментом:

Номинальный диаметр резьбы, мм	Крутящий момент, н.м (кгс·м)
М 3,5	0,80(0,080)

Пункт 2.22.5.2 дополнить абзацами: «Вода, используемая для поддержания влажности внутри камеры, должна иметь удельное сопротивление не менее 500 Ом·м. Конденсационная вода должна постоянно удаляться из камеры и не должна вновь использоваться без повторной очистки».

Изделия не должны подвергаться нагреву за счет тепла, излучаемого стенками камеры».

Пункт 2.22.6.10. Таблицу 18 изложить в новой редакции:

Таблица 18

Характеристика испытания	Длительные испытания для степеней жесткости					Ускоренные испытания для степени жесткости			
	I	II	для изделий на экспорт	III, IV, VII, XII, XIII	V, VI, VIII, XI	IX, X	III, IV, VII, XII, XIII	V, VI, VIII, XI	IX, X
Общая продолжительность выдержки, сут.	2	4	4	10	21	56	4	7	14
Температура, $^\circ\text{C}$	$25\pm 2$	$25\pm 2$	$40\pm 2$	$40\pm 2$	$40\pm 2$	$40\pm 2$	$55\pm 2$	$55\pm 2$	$55\pm 2$

Пункт 2.22.7.8. Заменить значение:  $(25\pm 2)^\circ\text{C}$  на  $(25\pm 3)^\circ\text{C}$  (5 раз);  
чертеж 8. Заменить слова: «подъема» на «повышения», «падения» на «понижения».

(Продолжение см. с. 318)

Пункт 2.22.7.10 дополнить абзацами: «Если указано в стандартах и ТУ на изделия и ПИ, то вместо выдержки в нормальных климатических условиях испытаний изделия выдерживают в регулируемых условиях стабилизации.

Для стабилизации в регулируемых условиях изделия оставляют в камере влаги или переносят в другую камеру с заданными условиями. Время переноса изделий должно быть минимальным и не превышать 10 мин.

Для создания регулируемых условий стабилизации в камере влаги относительную влажность снижают до указанной в п. 1.44 за время не более 30 мин, а затем в течение следующего интервала времени, не превышающего 30 мин, температуру в камере влаги устанавливают в соответствии с п. 1.44. Для крупногабаритных изделий в стандартах и ТУ на изделия и ПИ могут быть установлены более продолжительные интервалы времени перехода к регулируемым условиям стабилизации.

Время стабилизации (от 1 до 2 ч) отсчитывают с момента установления регулируемых условий стабилизации. Крупногабаритные изделия допускается выдерживать в регулируемых условиях стабилизации в течение времени, необходимого для достижения теплового равновесия, указанного в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

При необходимости в стандартах и ТУ на изделия и ПИ указывают особые меры предосторожности для удаления влаги с поверхности изделий».

Пункт 2.29.3.5 дополнить словами: «Изделия, не стойкие к воздействию спирта, очищают дистиллированной водой, нагретой до  $(50 \pm 10)^\circ\text{C}$ ».

Пункты 2.29.3.6, 2.29.4.6 изложить в новой редакции:

«2.29.3.6 испытание проводят по методу 1 ГОСТ 9.048—89 (до 01.07.91 действует ГОСТ 9.048—75).

С 01.03.90 изделия выдерживают при относительной влажности воздуха более 90 % и температуре, постоянной в интервале от 28 до 30 °С. Любое циклическое изменение температуры не должно превышать 1 °С/ч».

2.29.4.6. Испытание проводят в соответствии с п. 2.29.3.6».

Пункт 2.30.4.2 дополнить абзацем: «Если указано в стандартах и ТУ на изделия и ПИ, перед выдержкой проводят очистку изделий методами, установленными в стандартах и ТУ на изделия и ПИ».

Пункт 2.30.4.4. Первый абзац. Заменить слова: «равной  $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$  или  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ » на «от 15 до 35 °С»;

второй абзац изложить в новой редакции: «Параметры соляного тумана должны поддерживаться во всех частях зоны воздействия такими, чтобы коллектор с горизонтальной поверхностью накопления площадью 80 см<sup>2</sup>, накапливал бы от 1 до 2 мл раствора в час за период накопления».

Пункт 2.36.3.1 дополнить подпунктом — в: «в) с 01.03.90 устройство для перемещения изделий в испытательной среде со средней скоростью 20—60 м/ч (приблизительно 6—17 мм/с) или для равномерного перемещения испытательной среды с целью обеспечения той же относительной скорости между средой и изделием».

Пункт 2.36.3.5. Заменить значение:  $\pm 3\%$  на  $\pm 5\%$ .

Пункт 2.36.3.9. Заменить слова: «1 ч и не более 24 ч» на «1 ч, но не более 2 ч, т. е. в течение времени, необходимого для измерения контактного сопротивления. Если необходимые измерения невозможно провести в течение указанного времени, то продолжительность выдержки в нормальных климатических условиях испытаний может быть увеличена максимально до 24 ч».

Пункт 2.36.4.4 дополнить примечанием: «Примечание. Для испытания применяется двуокись серы (SO<sub>2</sub>). Допустимо присутствие небольших количеств других окислов серы (таких как SO<sub>3</sub>) — но не более 1 % общего количества двуокиси серы».

Пункт 2.38.8.4. Первый абзац дополнить словами: «если другая температура не указана в стандартах и ТУ на изделия и ПИ».

Пункты 2.44, 2.45. Исключить слова: «(метод 407—1), (метод 408—1)».

Раздел 2 дополнить пунктами — 2.48—2.48.7:

(Продолжение см. с. 319)

**«2.48. Испытание на воздействие очищающих растворовителей»**

2.48.1. Испытания проводят с целью проверки стойкости к воздействию очищающих растворителей наружных материалов (неметаллических покрытий) и маркировки изделий, выполненной лакокрасочными материалами, и (или) определения способности изделий сохранять свои параметры в пределах значений, указанных в стандартах и ТУ на изделия и ПИ, после воздействия очищающих растворителей.

2.48.2. Испытания проводят следующими методами:

метод 411—1 — выдержка в спирто-бензиновой смеси в режиме виброотмывки;

метод 411—2 — выдержка в спирто-хладоновой смеси или смеси хладона с пропанолом, в том числе:

метод 411—2.1 — выдержка в смеси этилового спирта с хладоном 113;

метод 411—2.2 — выдержка в смеси хладона 113 с пропанолом 2 (изопропиловый спирт);

метод 411—3 — выдержка в водном растворе технического моющего средства (ТМС) «Электрин»;

метод 411—4 — промывка тампоном или кистью, смоченными в спирто-бензиновой смеси.

Методы 411—1, 411—2, 411—3 применяют для испытания изделий, предназначенных для автоматизированной сборки, допускающих очистку от флюсов методом погружения в очищающие растворители, что указывают в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

Применение данных методов испытаний для изделий, не допускающих погружение в очищающие растворители (например, негерметичные изделия) возможно при условии применения дополнительной защиты изделий, исключающих попадание растворителя внутрь изделия.

Положительные результаты, полученные при испытании одним из указанных методов, не гарантируют стойкости изделий к воздействию других очищающих растворителей.

Метод 411—4 предназначен для испытания изделий, которые не могут быть испытаны методами 411—1, 411—2, 411—3 (например, соединители, переменные резисторы, переменные и подстроечные конденсаторы, переключатели). Испытание не проводят, если конструкция, материалы и покрытия выводов изделий являются стойкими к воздействию спирто-бензиновой смеси, что указывают в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

Если испытания изделий проводят методом 411—4, то контроль стойкости маркировки к воздействию очищающих растворителей этих изделий проводят методом 407—3.3 ГОСТ 25486—82.

**2.48.3. Метод 411—1**

2.48.3.1. Испытание проводят на установке, которая должна обеспечивать испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте.

2.48.3.2. Испытания проводят с учетом требований пп. 1.38, 1.42, 1.43, 1.44, 1.45, 1.48, 1.50, 1.54.

2.48.3.3. Спирто-бензиновую смесь готовят в вытяжном шкафу путем смешения этилового спирта (ГОСТ 18300—87) и бензина (ГОСТ 443—76) в соотношении 1:1 (по объему). Количество приготовленного растворителя должно быть таким, чтобы обеспечивать полное погружение изделий.

2.48.3.4. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.3.5. Изделия закрепляют на приспособлении, выполненном из материала, инертного к растворителю (например, оргстекло, винипласт), таким образом, чтобы они не касались друг друга. Способы установки изделий указывают в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

(Продолжение см. с. 320)

2.48.3.6. Изделия выдерживают в растворителе при воздействии вибрации с частотой  $(50 \pm 5)$  Гц и амплитудой колебания от 0,1 до 1,0 мм в течение  $(4,0 \pm 0,5)$  мин.

2.48.3.7. Изделия извлекают из растворителя и выдерживают в нормальных климатических условиях испытаний в течение времени, указанного в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

2.48.3.8. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.3.9. Изделия считают выдержавшими испытание, если поверхность изделий осталась без изменений (отсутствуют отслаивание, растрескивание, размягчение, набухание, пузыри и сохраняется разборчивость и содержание маркировки), и (или) значения контролируемых электрических параметров соответствует нормам, установленным в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

#### 2.48.4. Метод 411—2.1

2.48.4.1. Испытания проводят в вытяжном шкафу с использованием устройства, которое должно обеспечивать регенерацию хладона 113, постоянство состава смеси и испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте.

Пример устройства для испытания изделий в кипящем растворителе приведен в приложении 26.

2.48.4.2. Испытание проводят с учетом требований п. 2.48.3.2.

2.48.4.3. Приготавливают в вытяжном шкафу спирто-хладоновую смесь путем смешивания этилового спирта и хладона 113 (ГОСТ 23844—79) в соотношении 1:19 (по объему).

2.48.4.4. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.4.5. Крепление изделий для испытаний проводят в соответствии с п. 2.48.3.5.

2.48.4.6. Изделия выдерживают в спирто-хладоновой смеси при температуре кипения  $45—47^\circ\text{C}$  в течение  $(50 \pm 0,5)$  мин.

2.48.4.7. Изделия извлекают из смеси и выдерживают в нормальных климатических условиях испытаний в течение времени, указанного в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

2.48.4.8. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.4.9. Оценка результатов испытаний в соответствии с п. 2.48.3.9.

#### 2.48.5. Метод 411—2.2

2.48.5.1. Испытание проводят в соответствии с п. 2.48.4.1 и с учетом требований п. 2.48.3.2.

2.48.5.2. Приготавливают в вытяжном шкафу растворитель — смесь хладона 113  $(70 \pm 5)\%$  по весу с пропанолом 2 (изопропиловый спирт по ГОСТ 9805—84)  $(30 \pm 5)\%$  по весу (хладон —  $43,75\text{ см}^3$ , пропанол 2 —  $37,5\text{ см}^3$  по объему).

2.48.5.3. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.5.4. Крепление изделий для испытаний производят в соответствии с п. 2.48.3.5.

2.48.5.5. Изделия выдерживают в смеси хладона 113 с пропанолом 2 при температуре кипения  $48,6—50,5^\circ\text{C}$  в течение  $(5,0 \pm 0,5)$  мин.

Если указано в стандартах и ТУ на изделия, после извлечения изделий из растворителя и выдержки их в нормальных климатических условиях испытаний в течение не менее 5 мин, но не более 30 мин производят протирку поверхности, на которую нанесена маркировка, 5 раз в одном и 5 раз в противоположном направлениях сухим тампоном из ваты. Конкретное время указывают в стандартах и ТУ на изделия и ПИ. Протирку осуществляют с усилием  $(5,0 \pm 0,5)\text{ Н}$   $[(0,50 \pm 0,05)\text{ кгс}]$  на площади, равной приблизительно  $1\text{ см}^2$ , с частотой два перемещения в секунду.

Пример устройства для обеспечения заданного усилия протирки приведен в ГОСТ 25486—82.

(Продолжение см. с. 321)

**Примечание.** В технически обоснованных случаях протирку допускается проводить вручную.

2.48.5.6. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.5.7. Оценка результатов испытаний в соответствии с п. 2.48.3.9.

2.48.6. Метод 411—3

2.48.6.1. Испытания проводят в вытяжном шкафу с использованием нагревательного устройства, обеспечивающего испытательный режим с отклонениями, не превышающими указанные в настоящем стандарте.

2.48.6.2. Испытания проводят с учетом требований п. 2.48.3.2.

2.48.6.3. Водный раствор ТМС «Электрин» приготавливают следующим образом: взвешивают навеску порошка ТМС «Электрин» (ТУ 38—407—242—83) массой 50 г, растворяют ее в небольшом объеме дистиллированной воды, нагретой до 30—40 °С, доводят объем раствора до 1 л и перемешивают.

2.48.6.4. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.6.5. Крепление изделий для испытаний производят в соответствии с п. 2.48.3.5.

2.48.6.6. Изделия выдерживают в водном растворе ТМС «Электрин» при температуре  $(55 \pm 5)$  °С в течение  $(5,0 \pm 0,5)$  мин.

2.48.6.7. Изделия промывают в проточной питьевой воде (ГОСТ 2874—82) при температуре 55—60 °С в течение 4 мин, а затем в дистиллированной воде (ГОСТ 6709—72) при температуре 18—20 °С в течение 1 мин. После промывки изделия сушат при температуре 55—60 °С в течение 2 ч.

2.48.6.8. Изделия выдерживают в нормальных климатических условиях испытаний в течение времени, указанного в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

2.48.6.9. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.6.10. Оценка результатов испытаний в соответствии с п. 2.48.3.9.

2.48.7. Метод 411—4

2.48.7.1. Испытание проводят с учетом требований п. 2.48.3.2.

2.48.7.2. Приготавливают растворитель в соответствии с п. 2.48.3.3.

2.48.7.3. Визуальный осмотр и измерение параметров проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.7.4. Производят промывку выводов и (или) поверхностей изделий, указанных в стандартах и ТУ на изделия и ПИ, спирто-бензиновой смесью в соотношении 1:1 (по объему) при помощи тампона или кисти без попадания растворителя внутрь корпуса. Испытания проводят при нормальных климатических условиях испытаний в течение 1,5—5 мин. Конкретное время устанавливают в стандартах, ТУ на изделия и ПИ.

2.48.7.5. Изделия сушат при нормальных климатических условиях испытаний в течение 15—20 мин.

2.48.7.6. Визуальный осмотр и измерение параметров изделий проводят в соответствии с п. 1.45.

2.48.7.7. Изделия считаются выдержавшими испытание, если поверхности выводов и части поверхностей изделий, подвергающихся очистке, остались без изменений, а значение контролируемых электрических параметров соответствует нормам, установленным в стандартах и ТУ на изделия и ПИ.

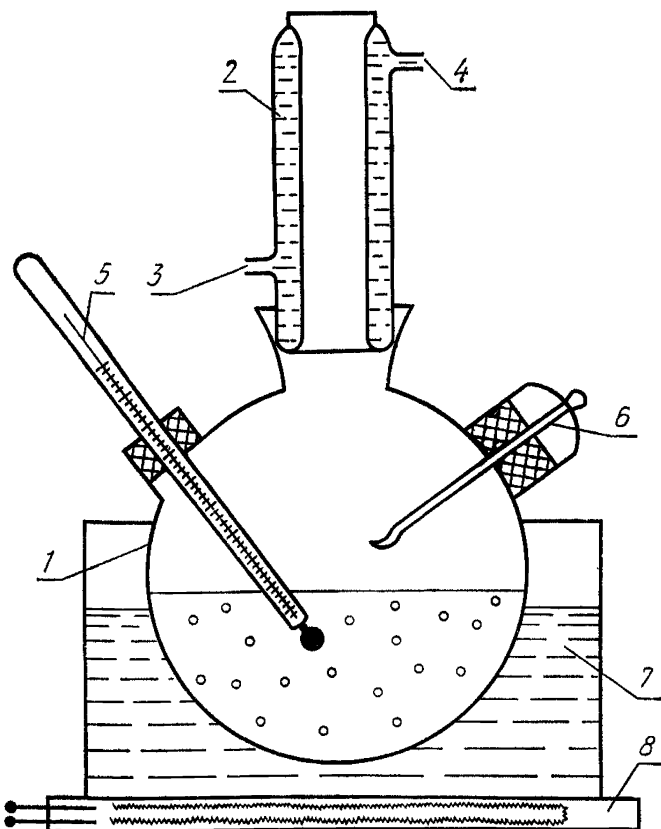
2.48.8. При проведении испытаний необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в ГОСТ 25486—82.

Приложение 26. Таблица. Графа «Обозначение СТ СЭВ». Заменить ссылки: СТ СЭВ 1341—78 на СТ СЭВ 1341—87, СТ СЭВ 1342—78 на СТ СЭВ 1342—87, СТ СЭВ 1456—78 на СТ СЭВ 1456—88.

Стандарт дополнить приложением — 26:

(Продолжение см. с. 322)

**Устройство для контроля стойкости изделий методом погружения  
в растворитель при температуре кипения**



1 — колба; 2 — обратный холодильник; 3 — вход воды; 4 — выход  
воды; 5 — термометр; 6 — пробка с крючком для подвешивания из-  
делий; 7 — водяная баня; 8 — нагревательный прибор

(ИУС № 4 1990 г.)