Внесено изм. № 1 пост 3-87 24927-81

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВРЕМЕННАЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ 24927—81

Издание официальное



Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.197 : 621.38 : 006.354 Группа Т96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ВРЕМЕННАЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Технические требования и методы испытаний

Temperary prevention of electron technique products. Technical requirements and test methods

ГОСТ 24927—81

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 августа 1981 г. № 4031 срок действия установлен

с 01.07. 1982 г.
до 01.07. 1987 г.

до 01.07.92
ИУС 3-87

Настоящий стандарт распространяется на изделия электронной техники (далее — изделия) и устанавливает требования к выбору и применению средств временной противокоррозионной защиты изделий от атмосферной коррозии при длительном хранении на складах заказчика, транспортировании, а также методы ускоренных испытаний средств временной защиты.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Термины, применяемые в стандарте, по ГОСТ 9.103—78, ГОСТ 5272—68, ГОСТ 17527—72, ГОСТ 20071—74, ГОСТ 16504—74.

1.2. Выбор и применение средств межоперационной защиты проводят по ГОСТ 9.028—74.

1.3. Общие требования к временной противокоррозионной защите, консервации, расконсервации и переконсервации изделий, а также обозначения вариантов внутренней упаковки и защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.014—78 и настоящего стандарта.

1.4. Упаковка изделий, включая транспортную тару, в части стойкости к воздействию механических факторов и пониженного атмосферного давления при транспортировании, а также методы испытаний на воздействие этих факторов должны соответствовать ГОСТ 23088—80.

1.5. Временной противокоррозионной защите подлежат изделия, конструктивно-технологическое исполнение и упаковка кото-

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1981

рых не обеспечивают сохранение необходимых эксплуатационных и декоративных свойств в течение сроков и в условиях, устанавливаемых в стандартах и технических условиях на изделия.

1.6. Выбор, испытание и оценку защитной способности средств временной противокоррозионной защиты в соответствии с требованиями настоящего стандарта, проводят на этапе разработки (модернизации) изделий. Средства временной противокоррозионной защиты с обозначениями вариантов защиты и упаковки указывают в стандартах и технических условиях на изделия.

1.7. Качество временной противокоррозионной защиты изделий в процессе производства обеспечивается соблюдением всех операций технологического процесса консервации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

1.8. Методы ускоренных испытаний (далее — испытаний), установленные в разд. 4, предназначены для оценки способности временной противокоррозионной защиты обеспечить сохраняемость и защиту изделий от атмосферной коррозии в течение сроков и в условиях, устанавливаемых в стандартах и технических условиях на изделия.

1.9. Изделия должны поступать на консервацию в технически исправном состоянии, без коррозионных и механических повреждений.

1.10. Подготовку поверхности изделий перед консервацией, при необходимости, проводят с помощью органических растворителей по ГОСТ 9.014—78.

2. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

2.1. Стандарт устанавливает четыре категории условий хранения и транспортирования, соответствующие условиям по ГОСТ 15150—69;

Л (легкие) — условиям 1;

С (средние) — условиям 2 и 4;

Ж (жесткие) — условиям 3;

ОЖ (очень жесткие) — условиям 5 и 6.

2.2. Хранение и транспортирование изделий в условиях 7, 8, 9 по ГОСТ 15150—69, а также в условиях непосредственного воздействия морской и пресной воды не допускается.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫБОРУ И ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ВРЕМЕННОЙ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

3.1. Временная противокоррозионная защита должна обеспечивать сохраняемость и защиту изделий от атмосферной коррозии при хранении и транспортировании в течение сроков и в условиях, устанавливаемых в стандартах и технических условиях на изде-

лия. Временная противокоррозионная защита изделий, входящих в запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП), должна соответствовать требованиям настоящего стандарта.

3.2. При выборе средств временной противокоррозионной защиты следует учитывать конструктивно-технологическое исполнение изделий, материалы и покрытия, входящие в состав изделий, требования к сохранению эксплуатационных параметров и товарному виду изделий, к срокам, условиям хранения и транспортирования изделий, а также показатели эффективности применения временной противокоррозионной защиты, которые определяют в соответствии с рекомендуемым приложением 1.

3.3. Средства временной противокоррозионной защиты, включая упаковочные материалы, должны удовлетворять следующим требованиям:

не оказывать неблагоприятного влияния на параметры изделия;

обеспечивать защиту от атмосферной коррозии всех металлических материалов и покрытий, применяемых в изделиях, и не оказывать неблагоприятного влияния на неметаллические материалы и покрытия;

при групповом методе защиты допускать возможность изъятия части изделий без нарушения защиты остальных, что должно быть установлено в стандартах и технических условиях на конкретные виды изделий;

быть нетоксичными, экономичными и простыми в производстве и применении;

обеспечивать расконсервацию изделий при вводе их в действие без разборки – сборки с минимальными затратами материалов, труда и времени.

3.4. Временная противокоррозионная защита изделий, предназначенных для поставок на экспорт в страны с влажным тропическим климатом, должна соответствовать требованиям ГОСТ 23135—78 и настоящего стандарта.

3.5. Технологический процесс временной противокоррозионной защиты (консервация) изделий включает следующие операции:

подготовка поверхности;

применение средств защиты (летучие ингибиторы, осушители, смазки и т. п.);

упаковывание (обертывание в упаковочную бумагу, укладка в чехлы из полимерной пленки с последующей заваркой или заклейкой, укладка в транспортную тару и т. п.).

3.6. В зависимости от конструктивно-технологического исполнения изделий и требований, предъявляемых к ним, допускается исключить одну или две из указанных операций или совмещать их. Например, при обеспечении требуемой защиты только упаковыванием, допускается не применять средства временной защиты; при

Таблица 1

Защита металлов, сплавов и металлических покрытий изделий электронной техники

Средства защиты	Медь и медные сплавы	Медь и медные сплавы с покрытиями				Железосодержащие сплавы (прецизионные: 29НК, 47НД, 52Н—Ви—42Н)				Стали без покрытий	Стали с покрытием Цхр и Кдхр	Нержавеющие стали марок: 12Х18Н9, 12Х18Н9Т, Н20Х18, 95Х18	Никель марки НП—2	Никель марки НП-2 с покрытием О-Ви, Гор, ПОС	Алюминиевые сплавы			Вольфрам марки ВРН	Молибден марки МЧ
							с покрытиями												
		Ср, МСр, НСр	НЗл, МЗл	Н, НХ	Сплавы на основе олова (О—Ви, О—С)	Без покрытия	НЗл, МНЗл	Н, Хим.Н	Сплавы на основе олова (О—Ви, О—С)						Д16, АМГ-2, Ан.окс.хр. АД-31Г, Ан.окс.тв.	АМц, тр.	АЛ-22.Ан.окс		
ИФХАН—1	+	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+	0	+	—	—	—	+	—	—
Г-2*	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	0	—
ВНХ-Л-20	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	—	0	—	+	0	—	—	—	—
ХЦА	0	—	—	—	+	0	+	0	+	+	—	+	+	+	—	0	—	—	—
НДА	0	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	+	0	0	0	0	0	—	—
ВНХ-5	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	0	0	0	0	—	—
ЗИП	—	+	+	0	×	+	+	+	×	×	×	+	+	×	×	×	×	×	×
ХП-1	0	0	0	0	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	0	0

Примечание. Знак «+» означает, что ингибитор защищает металл; знак «—» означает, что ингибитор вызывает коррозию металла; знак «0» означает, что применение ингибитора допустимо; знак «×» означает, что действие ингибитора не установлено; знак «*» означает, что ингибитор Г—2 защищает медь и медные сплавы от коррозионного растрескивания.

Влияние ингибиторов на неметаллические материалы изделий электронной техники

Средства защиты	Эмали					Лаки и краски				Прессматериал АГ-4В, АГ-4С, ДСВ-2Р-2М	Полиамид ПА-610—1	Компаунд ЭЗК, ЭК-11	Герметик „Виксинд" У-2—28, У-4—21	Дифлон НКС	Текстолит	Фенопласт	Органосиликатный материал В-53-Э	ИРП-1266	ИО-68-1	ИРП-1354
	ЭП-968	ЭП-922 ЭП-921	ЭП-255	ЭП-248 ЭП-274 ЭП-99, ЭП-140	ХВ-17 ХВ-124	УР-231	ЭП-730	АК-113	М4											
ИФХАН-1	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	—	+	+	—
Г-2	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	—	+	+	—
ВНХЛ-20	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	—	—	—
ХЦА	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—
НДА	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
ВНХ-5	—	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—

Примечание. Знак «—» означает, что ингибитор разрушает материал; знак «+» означает, что ингибитор не разрушает материал.

обеспечении требуемой чистоты поверхности при технологическом процессе изготовления деталей, допускается исключить очистку и обезжиривание поверхности и т. п.

3.7. Средства временной противокоррозионной защиты изделий в зависимости от применяемых металлических и неметаллических материалов и покрытий следует выбирать по табл. 1 и 2.

Характеристика средств временной противокоррозионной защиты приведена в справочном приложении 2.

3.8. Сроки защиты изделий без переконсервации для различных условий хранения и транспортирования в зависимости от вариантов защиты и упаковки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Сроки временной противокоррозионной защиты без переконсервации изделий электронной техники

Обозначение вариантов защиты по ГОСТ 9.014—78	Средства защиты	Вариант упаковки по ГОСТ 9.014—78	Сроки защиты (годы в условиях хранения)		
			С	Ж	ОЖ
ВЗ-1	Консервационное масло ВНХ-5	ВУ-2	4	3	1
		ВУ-4	10	7	5
		ВУ-5	12	10	7
		ВУ-6	15	12	10
ВЗ-7	Ингибированное полимерное покрытие:	ВУ-2	8	6	4
		ВУ-4	12	10	7
		ВУ-5	15	12	9
	ЗИП	ВУ-2	8	3	—
	ХП-1	ВУ-4	8	5	2
		ВУ-5	10	5	2
ВЗ-10	Силикагель технический ГОСТ 3956—76	ВУ-4	3	—	—
		ВУ-5	6	3	2
		ВУ-6	12	6	4
ВЗ-15	ХЦА (порошок, ингибированная бумага)	ВУ-4	10	6	4
		ВУ-5	12	8	6
		ВУ-6	15	12	10
ВЗ-15	НДА (ингибированная бумага, порошок)	ВУ-4	9	7	5
		ВУ-5	12	10	7
		ВУ-6	15	12	10
	Г-2 (ингибированная бумага	ВУ-4	10	7	5
		ВУ-5	12	10	8
	МБГИ-3-40 по ГОСТ 16295—77)	ВУ-6	15	12	10
	ИФХАН-1 (линасиль)	ВУ-6	10	8	6
	ВНХ-Л-20 (таблетки)	ВУ-4	8	6	4
		ВУ-5	10	8	6
		ВУ-6	12	10	8
ВЗ-1 в сочетании с ВЗ-10	ВНХ-5 в сочетании с силикагелем	ВУ-5	—	—	—

Продолжение табл. 3

Обозначение вариантов защиты по ГОСТ 9.014—78	Средства защиты	Вариант упаковки по ГОСТ 9.014—78	Срок защиты (годы в условиях хранения)		
			С	Ж	ОЖ
ВЗ-7 в сочетании с ВЗ-10	ЗИП в сочетании с силикагелем	ВУ-5	—	—	—
ВЗ-7 в сочетании с ВЗ-16	ХП-1 в сочетании с НДА	ВУ-4	—	—	—
ВЗ-10 в сочетании с ВЗ-15	Силикагель в сочетании с Г-2 (ингибированная бумага)	ВУ-4	—	—	—
		ВУ-5	—	—	—
		ВУ-6	—	—	—
	Силикагель в сочетании с ИФХАН-1 (линасиль)	ВУ-6	—	—	—
	Силикагель в сочетании с ВНХ-Л-20 (таблетки)	ВУ-4	—	—	—
		ВУ-5	—	—	—

Примечания:

1. Знак «—» означает, что сроки защиты устанавливаются в стандартах и технических условиях на изделия.

2. Обозначение вариантов упаковки не включает применение транспортной тары.

3. При вариантах упаковки ВУ-4—ВУ-6 для предотвращения повреждения чехлов острыми выступающими частями изделий применяют оберточную бумагу, картонные коробки, прокладки и другие вспомогательные упаковочные средства и приспособления. Чехлы при варианте упаковки ВУ-4 герметизируют.

4. Для варианта защиты ВЗ-10 закладка силикагеля производится из расчета 1,5 кг/м² поверхности чехла для условий 3 и 6 по ГОСТ 15150—69. Для условий 2.4.5 по ГОСТ 15150—69 норма закладки силикагеля должна быть уменьшена в три раза.

Допускается увеличивать или уменьшать норму закладки силикагеля; при этом пропорционально изменяется срок защиты.

5. При выкладывании внутренней поверхности транспортной тары битумированной, дегтевой бумагой по ГОСТ 515—77 или другим равноценным материалом, срок защиты допускается увеличивать на 2 года.

6. При применении полиэтилентерефталатной (ПЭТФ) ламинированной пленки вместо полиэтиленовой при вариантах упаковки ВУ-4 и ВУ-5 или при применении ее в качестве второго (внутреннего) чехла при варианте упаковки ВУ-6 срок защиты допускается увеличить на 2 года. Свариванне чехлов из ПЭТФ ламинированное производят полиэтиленовым слоем вовнутрь.

7. Для изделий, имеющих в своем составе детали из серебра или покрытые серебром, в качестве упаковочного материала УМ-1 предпочтительно применять конденсаторную бумагу по ГОСТ 1908—77.

Допускается применять комбинирование вариантов защиты, при этом срок защиты устанавливается в стандартах и технических условиях на изделия. Возможные сочетания вариантов защиты приведены в табл. 3.

Не допускается совместное применение ингибированного полимерного покрытия марки ХП-1 с контактным ингибитором марки ХЦА.

3.9. Консервации не подвергают изделия, предназначенные для длительного хранения и транспортирования в условиях «Л».

3.10. По согласованию с заказчиком допускается применять средства временной противокоррозионной защиты, не установленные настоящим стандартом, если они обеспечивают более эффективную защиту изделий (больший срок защиты, большая универсальность, экономичность и т. п.).

3.11. При применении вариантов упаковки ВУ-7 и ВУ-8, а также сочетаний ВУ-9 (колпачки, заглушки и т. п.) с другими вариантами упаковки с применением средств защиты или без них, срок защиты устанавливают в стандартах и технических условиях на изделия. Эти варианты упаковки для условий «Л» и «С» применять нецелесообразно.

3.12. Требования безопасности в части применения средств временной противокоррозионной защиты, включая требования к хранению, консервации и расконсервации изделий с применением летучего ингибитора ВНХЛ-20 и консервационного масла ВНХ-5, по ГОСТ 9.014—78.

3.13. Не допускается производить нанесение защитных ингибированных покрытий распылением.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ВРЕМЕННОЙ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

4.1. Требования к испытаниям

4.1.1. Испытаниям подвергают изделия, законсервированные и упакованные (без транспортной тары) в соответствии с требованиями разд. 3. По согласованию с заказчиком при применении вариантов упаковки ВУ-4—ВУ-8 допускается не проводить испытаний.

4.1.2. Испытания проводят в искусственно создаваемых условиях, имитирующих комплекс коррозионно-климатических факторов, воздействующих на изделия в реальных условиях хранения и транспортирования.

4.1.3. Устанавливают три метода испытаний, соответствующих условиям хранения и транспортирования:

1 — для средних условий;

2 — для жестких условий;

3 — для очень жестких условий.

4.1.4. Испытания проводят циклами. Испытательный цикл состоит из этапов:

а) воздействие коррозионно-активной среды, содержащей морские соли и сернистый газ;

воздействие коррозионно-активной среды обеспечивается распылением раствора, содержащего хлористый натрий и сернистокислый натрий (соляной раствор). При распылении соляного рас-

твора в испытательное пространство выделяется сернистый газ вследствие гидролиза сернистокислого натрия по реакции: $Na_2SO_3+2H_2O=2NaOH+H_2SO_3$; $H_2SO_3=H_2O+SO_2$;

б) воздействие повышенной температуры;

в) воздействие повышенной влажности при повышенной температуре;

г) воздействие холода;

д) выдержка в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81.

Примечание. Испытания по этапам *а*, *б*, *в*, *г* проводят последовательно в камерах соляного тумана, тепла и влаги, холода.

4.1.5. Метод и продолжительность испытаний выбирают в зависимости от условий и сроков хранения и транспортирования изделий по табл. 4.

4.1.6. Метод и продолжительность испытаний устанавливают в техническом задании на разработку (модернизацию) изделий и (или) в программе испытаний (ПИ).

4.2. Аппаратура, материалы и реактивы

Камеры соляного тумана, тепла и влаги, холода по ГОСТ 20.57.406—81.

Весы лабораторные равноплечные с оптическим отсчетом по ГОСТ 19491—74.

Весы лабораторные рычажные по ГОСТ 19491—74.

Дистиллятор Д-4 модель 737, АД-10.

Фотоэлектроколориметр типов ФЭК-Н-57, ФЭК-56, ФЭК-60.

pH-метр-милливольтметр pH-121.

Стаканы стеклянные вместимостью 600 мл по ГОСТ 10394—72.

Колбы мерные вместимостью 25, 50, 100, 1000 мл по ГОСТ 1770—74.

Воронки стеклянные типа 1а или 1б по ГОСТ 8613—75.

Цилиндры измерительные по ГОСТ 1770—74.

Чашки выпарительные по ГОСТ 9147—80.

Пипетки для отбора проб жидкостей по ГОСТ 20292—74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, вторично перегнанная.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77, х. ч., 10%-ный раствор.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, ч. д. а.

Калий хлористый по ГОСТ 4234—77, х. ч., 0,02%-ный раствор.

Натрий сернистокислый по ГОСТ 195—77, ч.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, ч. д. а.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277—75, х. ч., 1%-ный раствор.

Полотно сухое — отбеленная бязь размером 15×20 см по ГОСТ 11680—76.

Таблица 4

Методы испытаний	Испытательный цикл															Продолжительность	
	Воздействие коррозионно-активной среды				Воздействие температурно-влажностного комплекса										Выдержка в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81	цикла ускоренных испытаний, часы (сутки)	соответствующего времени хранения (транспортирования) в реальных условиях, годы
					повышенная температура			повышенная влажность при повышенной температуре						Холод				
								без конденсации влаги			с конденсацией влаги							
	Количество хлоридов, оседающих на единицу поверхности за час, г/м, ч	Концентрация сернистого газа, мг/м³	Температура, К (°С)	Продолжительность, ч	Относительная влажность воздуха, %, не более	Температура, К (°С)	Продолжительность, ч	Температура, К (°С)	Относительная влажность, %	Продолжительность, ч	Температура, К (°С)	Относительная влажность, %	Продолжительность, ч	Температура, К (°С)	Продолжительность, ч	Продолжительность, ч		
1	0,3±0,1	20±5	298±2 (25±2)	2	50	323±2 (50±2)	12	308±2 (35±2)	93±3	66	298±2 (25±2)	94—100	8	213±2 (−60±2)	6	2	96 (4)	0,5
2	0,9±0,2	20±5	308±2 (35±2)	2	50	333±2 (60±2)	12	328±2 (55±2)	95±3	62	318±2 (45±2)	94—100	12	213±2 (−60±2)	6	2	96 (4)	0,5
3	1,4±0,2	40±10	308±2 (35±2)	4	50	333±2 (60±2)	12	328±2 (55±2)	96±3	60	318±2 (45±2)	94—100	12	213±2 (−60±2)	6	2	96 (4)	0,5

Примечание. Для условий 5 по ГОСТ 15150—69 испытания на воздействие коррозионно-активной среды и температурно-влажностного комплекса проводят при значениях температуры и влажности, установленных для метода 1.

4.3. Подготовка к испытаниям

4.3.1. Перед испытаниями изделия выдерживают в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81 не менее 2 ч.

4.3.2. Проводят внешний осмотр изделий, измеряют параметры — критерии годности и подвергают консервации в соответствии с требованиями разд. 3.

4.3.3. Соляной раствор готовят растворением в дистиллированной воде хлористого натрия и сернистокислого натрия в количестве, указанном в табл. 5 для каждого метода.

Таблица 5

Методы испытаний	Концентрация солей, г/дм³	
	Хлористый натрий	Сернистокислый натрий
1	10±1	5±0,5
2	33±3	5±0,5
3	50±5	10±1,0

Значение pH соляного раствора должно быть в пределах 6,8—7,2 и, при необходимости, корректируется раствором соляной кислоты. Для каждого цикла распыления готовится свежий раствор.

4.4. Проведение испытаний

4.4.1. Законсервированные изделия помещают в камеру соляного тумана таким образом, чтобы была обеспечена свободная циркуляция коррозионно-активной среды.

4.4.2. Испытательную температуру в камере соляного тумана устанавливают после помещения в нее изделий. При установлении требуемого значения температуры, изделия подвергают воздействию коррозионно-активной среды. Начало воздействия коррозионно-активной среды принимается за начало испытания.

4.4.2.1. Распыление соляного раствора, определение количества конденсата и содержание сернистого газа в испытательной среде проводят по ГОСТ 20.57.406—81. Количество конденсата в коллекторе должно быть 0,75—1,5 см³/ч, усредненное за время распыления.

4.4.2.2. Содержание хлоридов в испытательной среде определяют по ГОСТ 9.033—74 при аттестации камеры. При этом в камере устанавливают не менее двух полотен. Одно в непосредственной близости от распыляющего устройства, другое — на наибольшем расстоянии от него.

4.4.3. После воздействия коррозионно-активной среды изделия переносят в камеру тепла и влаги и подвергают воздействию повышенной температуры (см. табл. 4).

4.4.4. После воздействия повышенной температуры изделия выдерживают в условиях повышенной влажности при повышенной температуре (табл. 4).

4.4.5. Понижение температуры и повышение относительной влажности при переходе от этапа воздействия повышенной температуры к этапу воздействия повышенной влажности и понижение температуры при создании условий конденсации влаги на изделиях при испытаниях по методам 2, 3 должно происходить в течение не более 1 ч (по табл. 4).

4.4.6. После воздействия повышенной влажности при повышенной температуре изделия переносят в камеру холода и подвергают воздействию холода (по табл. 4).

4.4.7. Испытательную температуру в камерах тепла и влаги и холода устанавливают до помещения в них изделий. Время испытаний отсчитывают с момента помещения изделий в камеры.

4.4.8. После выдержки в камере холода изделия выдерживают 2 ч в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81.

4.4.9. Время переноса образцов из камеры в камеру не должно превышать 5 мин.

4.5. Оценка результатов

4.5.1. По окончании испытаний проводят расконсервацию изделий, измеряют их параметры — критерии годности.

4.5.2. Результаты испытаний считают положительными, если параметры — критерии годности соответствуют требованиям ТЗ и (или) ПИ.

4.5.3. Допускается защитную способность средств временной противокоррозионной защиты оценивать по истечении половины установленной продолжительности испытаний по рекомендуемому приложению 3.

4.5.4. Если по окончании испытаний изделия соответствуют требованиям ТЗ и ПИ, допускается продлить испытания с целью установления фактического срока защиты. Программа дополнительных испытаний согласовывается между заинтересованными сторонами.

4.6. Результаты испытаний допускается распространять на другие изделия, имеющие ту же базовую конструкцию, близкие по технологическому процессу изготовления, применяемым материалам и покрытиям.

4.7. При положительных результатах испытаний по настоящему стандарту испытания изделий на сохраняемость методом длительного хранения допускается не проводить.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Показатели эффективности используют при выборе средств временной противокоррозионной защиты, при этом рассчитывают коэффициенты кратности и эффективности консервации.

1. Коэффициент кратности консервации ($K_{кр}$) вычисляют по формуле

$$K_{кр} = \frac{t_{хр}}{t_{пк}},$$

где $t_{хр}$ — срок сохраняемости по НТД, год;

$t_{пк}$ — срок защиты до переконсервации устанавливается по табл. 3 настоящего стандарта в зависимости от условий хранения, год.

Коэффициент $K_{кр}$ выбирают из ряда 1,0; 1,5; 2,0.

2. Коэффициент эффективности консервации ($K_э$) вычисляют по формуле

$$K_э = \frac{C_к}{C_к + K_{кр} \cdot C_{пк}},$$

где $C_к$ — стоимость консервации одного изделия, руб;

$C_{пк}$ — стоимость одной переконсервации, руб.

Для группового метода консервации коэффициента эффективности ($K_э$) вычисляют по формуле

$$K_э = \frac{C_к}{C_к + \frac{K_{кр} \cdot C_{пк}}{n}},$$

где n — число законсервированных изделий групповым методом.

Коэффициент эффективности консервации выбирают из ряда 1,0; 0,9; 0,8; 0,7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ВРЕМЕННОЙ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Наименование средств защиты	Фазовое состояние	Цвет	Плотность, г/см³	Давление пара в Па при 293К (20°С)	Температура плавления, К(°С)	Примечание
ИФХАН-1 ГОСТ 9.501—79	Жидкость	Желтоватый	1,431—1,436	1,33—13,3	—	
Г-2	Порошок	Желтоватый	—	$6{,}9 \cdot 10^{-2}$	403—406 (130—133)	
НДА	Порошок	Белый	1,11	$1{,}33 \cdot 10^{-2}$ $4{,}32 \cdot 10^{-2}$	—	
ХЦА	Порошок	Ярко-желтый	1,353	$7{,}04 \cdot 10^{-2}$	400(127)	
ВНХ-Л-20	Порошок	Белый			374(101)	Способ применения по табл. 3 настоящего стандарта. Объемная плотность ингибитора должна быть не менее 100 г/м³ объема упаковки
ВНХ-5	Вязкая жидкость	Коричневый	0,900—1,100 323К (50°С)	—	—	Применяется в виде 1% раствора в минеральном масле (авиационном по ГОСТ 21743—76 или индустриальном по ГОСТ 20799—75). Приготовление масла с ВНХ-5 проводится при температуре 313—323К (40—50°С) с тщательным перемешиванием до получения однородного раствора. Состав наносится на поверхность изделий окунанием без подогрева
ЗИП	Твердая масса	Коричневый	—	—	453—463 (180—190)	
ХП-1	Вязкая жидкость	Белый	0,95	—	—	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ОЦЕНКА ЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ СРЕДСТВ ВРЕМЕННОЙ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

1. По истечении половины установленной продолжительности испытаний проводят расконсервацию изделий и оценивают защитную способность средств защиты:

по виду и степени коррозионного разрушения изделий в соответствии с ГОСТ 9.076—77;

по электрическим параметрам — критериям годности.

2. Испытания не продолжают, а результаты испытаний считают положительными, если:

2.1. Коррозионные разрушения изделий оцениваются показателями коррозии не более 2:

2.2. Отсутствует коррозия основного металла:

на выводах и других токоведущих деталях с площадью сечения до 0,02 мм^2 (за исключением торцов выводов):

на контактирующих поверхностях;

на корпусах и оболочках, обеспечивающих вакуум и герметизацию изделий при толщине стенок до 0,5 мм, а также в зоне спая и сварки (металл—стекло, металл—керамика, металл-металл) на ширину 0,2 см, считая от середины зоны.

2.3. Значения параметров—критериев годности соответствуют требованиям технического задания (ТЗ).

3. Если коррозионные разрушения изделий оцениваются показателями коррозии от 3 до 5 и изделия соответствуют требованиям пп. 2.2 и 2.3 настоящего приложения, изделия заново консервируют с использованием тех же средств защиты и упаковки и продолжают испытание до установленного срока.

4. При несоответствии изделий требованиям п. 3 настоящего приложения испытания прекращают, результаты испытаний считают неудовлетворительными.

Группа Т96

Изменение № 1 ГОСТ 24927—81 Временная противокоррозионная защита изделий электронной техники. Технические требования и методы испытаний

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.86 № 4190 срок введения установлен

с 01.07.87

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 6300.

Заменить группу: **Т96** на **Э09**.

Наименование изложить в новой редакции: **«Изделия электронной техники. Общие требования к временной противокоррозионной защите и методы испытаний**

Electronic products. General requirements to the temporary corrosion protection and test methods».

Вводную часть после слова «устанавливает» дополнить словом: «общие»; заменить слово: «транспортировании» на «при поставке в страны с тропическим климатом, при транспортировании морским путем».

Пункт 1.1 Заменить ссылку: ГОСТ 16504—74 на ГОСТ 16504—81.

Пункты 2.1, 3.4 изложить в новой редакции: «2.1. Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов — по ГОСТ 15150—69.

3.4. Временная противокоррозионная защита изделий, предназначенных для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом по ГОСТ 23135—78, должна соответствовать требованиям настоящего стандарта»

(Продолжение см. с. 416)

(Продолжение изменения к ГОСТ 24927—81)

Пункт 3.7. Таблица 2. Исключить марки эмалей: ЭП-922, ЭП-99; заменить обозначение: М4 на ЧМ.

Пункт 3.8. Таблица 3. Графы «Обозначение вариантов защиты по ГОСТ 9.014—78», «Средства защиты» для ВЗ-15 изложить в новой редакции:

Обозначение вариантов защиты по ГОСТ 9.014—78	Средства защиты
ВЗ-13	ХЦА (порошок, ингибированная бумага)
ВЗ-14	НДА (порошок, ингибированная бумага)
ВЗ-15	Г-2 (противокоррозионная бумага марки МБГИ-3-40 по ГОСТ 16295—82) Линасиль ИФХАН-1 по ГОСТ 9.501—79 Таблин ВНХ-Л-20

Графа «Обозначение вариантов защиты по ГОСТ 9.014—78».

Заменить слова: «ВЗ-7 в сочетании с ВЗ-15» на «ВЗ-7 в сочетании с ВЗ-14»;

графу «Средства защиты» для ВЗ-1 изложить в новой редакции: «Авиационное масло по ГОСТ 21743—76 или индустриальное масло по ГОСТ 20799—75 с маслорастворимым ингибитором ВНХ-5 при концентрации 1 %»;

(Продолжение см. с. 417)

(Продолжение изменения к ГОСТ 24927—81)

наименование графы «Сроки защиты, годы, в условиях хранения» дополнить словами: «по ГОСТ 15150—69»; заменить обозначения: С на 2; Ж на 3,4; ОЖ на 5,6;

примечание 7. Заменить ссылку: ГОСТ 1908—77 на ГОСТ 1908—82.

Пункт 3.9. Заменить обозначение: Л на 1.

Пункт 3.11. Заменить обозначения: Л на 1, С на 2.

Пункты 3.12, 4.1.3 изложить в новой редакции: «3.12. Требования безопасности при консервации, расконсервации и переконсервации — по ГОСТ 9.014—78.

4.1.3. Устанавливают три метода испытаний, соответствующих условиям хранения и транспортирования по ГОСТ 15150—69:

1 — для условий 2 и 4;

2 — для условий 3;

3 — для условий 5 и 6».

Пункт 4.1.4. Заменить слова: «морские соли» на «хлориды».

Пункт 4.2 .Второй абзац исключить;

(Продолжение см. с. 418)

(Продолжение изменения к ГОСТ 24927—81)

третий абзац изложить в новой редакции: «Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—80»;

заменить ссылку: ГОСТ 10394—72 на ГОСТ 25336—82;

восьмой абзац изложить в новой редакции: «Воронки стеклянные типа В по ГОСТ 25336—82».

Пункт 4.4.2.1. Заменить слова: «в коллекторе должно быть 0,75—1,5 $см^3/ч$, усредненное за время распыления» на «в сборнике должно быть 1—2 $см^3/ч$, собранное за время распыления».

Пункт 4.4.2.2. Заменить ссылку: ГОСТ 9.033—74 на ГОСТ 9.039—74.

Приложение 2. Графа «Примечание». Второй абзац. Заменить слова: «не менее» на «не более»;

третий абзац. Исключить слова: «Применяется в виде 1 % раствора в минеральном масле (авиационном по ГОСТ 21743—76 или индустриальном по ГОСТ 20799—75)».

(ИУС № 3 1987 г.)

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *Е. И. Морозова*

gost.e-ecolog.ru

)дп. к печ. 03.11.81 1,0 п. л. 1,05 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1253