ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕПРОГРАФИЯ. КОПИРОГРАФИЯ

АППАРАТЫ КОПИРОВАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКИЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 13.2.001—90

Издание официальное

Е

30 коп. БЗ 3—90/214

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 778.1 : 778.148 : 006.354 Группа Т71.2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Репрография. Копирография

АППАРАТЫ КОПИРОВАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКИЕ

Общие технические требования

Reprography. Copyrography.
Electrophotographic document copying machines.
General technical requirements

ГОСТ 13.2.001—90

ОКП 42 6231, 42 6234

Срок действия с 01.01.91 до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на аппараты копировальные электрофотографические (далее — аппараты), предназначенные для проекционного копирования в отраженном свете листовых или сброшюрованных документов различных видов с получением копий на бумаге или другом материале, не имеющем электрофотографического слоя.

Стандарт не распространяется на аппараты, требования к которым установлены подсистемой «Микрография» системы государственных стандартов «Репрография», на аппараты для получения многоцветных копий, а также на аппараты, основным назначением которых является копирование топографических карт, копирование табуляграмм, изготовление офсетных печатных форм (включая аппараты с промежуточным носителем изображения в виде плоской пластины).

Стандарт устанавливает технические требования к аппаратам, изготовляемым для внутреннего рынка и для экспорта.

Дополнительные требования к аппаратам конкретных моделей определяют совместно с заказчиком (основным потребителем) и устанавливают в технических условиях. Номенклатура показателей качества и качественных характеристик, обязательных для включения в технические условия, приведена в приложении 1.

Пояснения к терминам, используемым в стандарте, приведены в приложении 2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★
Е

© Издательство стандартов, 1990

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. В зависимости от вида ограничения размеров копий аппараты подразделяют на аппараты с ограничением размеров копий по формату и аппараты с ограничением размеров копий по ширине.

1.2. Наибольший формат копий для аппаратов с ограничением размеров копий по формату следует выбирать из следующего ряда форматов по ГОСТ 9327: А4; А3; А1.

По требованию заказчика (основного потребителя) допускается изготовлять аппараты с другими размерами копий наибольшего формата, при условии соответствия остальных показателей аппаратов требованиям настоящего стандарта, распространяющимся на аппараты с ближайшим наибольшим форматом копий из вышеуказанного ряда.

1.3. Ширину зоны копирования для аппаратов с ограничением размеров копий по ширине следует выбирать из следующего ряда значений: 300; 620; 860 мм.

1.4. Условное обозначение вновь разрабатываемых аппаратов должно состоять из последовательно записанных:

наименования «Аппарат копировальный»;

обозначения наибольшего формата копий согласно п. 1.2 для аппаратов с ограничением размеров копий по формату или ширины зоны копирования в сантиметрах (две цифры) согласно п. 1.3 для аппаратов с ограничением размеров копий по ширине;

номинального значения главного показателя производительности (три цифры для аппаратов с ограничением размеров копий по формату; две цифры для аппаратов с ограничением размеров копий по ширине);

буквы «Э» (электрофотографический);

буквы «Р», если аппарат имеет возможность изменения масштаба воспроизведения изображения.

Пример обозначения аппарата с ограничением размеров копии по формату с наибольшим форматом копий А3 и главным показателем производительности 22, имеющего возможность изменения масштаба воспроизведения изображения:

Аппарат копировальный А3022ЭР

То же, аппарата с ограничением размеров копий по ширине с шириной зоны копирования 620 мм и главным показателем производительности 52, не имеющего возможности изменения масштаба воспроизведения изображения:

Аппарат копировальный 6252Э

Примечание. Допускается вводить в условное обозначение дополнительные буквы и (или) цифры, характеризующие разновидность (исполнение) аппаратов, а также торговое (фирменное) наименование и (или) обозначение согласно техническим условиям на аппараты конкретных моделей.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные показатели технического уровня и качественные характеристики аппаратов должны соответствовать значениям, указанным:

в табл. 1 — для аппаратов с ограничением размеров копий по формату;

в табл. 2 — для аппаратов с ограничением размеров копий по ширине.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя для аппаратов с наибольшим форматом копий		
	А4	А3	
	при значении главного показателя производительности		
	до 20 включ.	до 35 включ.	св. 35
Предел читаемости мир шрифта на копии, изготовленной с тест-оригинала при номинальном значении масштаба воспроизведения изображения 1 : 1, не более	90; 100* (80; 90*)		
Оптическая плотность фона на копии, изготовленной с тест-оригинала, Б, не более	0,06	0,08	
Средняя наработка на отказ, тыс. копий, не менее	22,5 (30,0)		
Наличие возможности автоматизированной подачи листовых оригиналов	—(±)	±	±(+)
Наличие возможности автоматической раскладки копий	—(±)	±(+)	±(+)
Наличие возможности автоматического двустороннего копирования	—		±

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя для аппаратов с шириной зоны копирования				
	300 мм		620 мм		860 мм
	при значении главного показателя производительности				
	до 15 включ.	св. 15	до 40 включ.	св. 40	—
Предел читаемости мир шрифта на копии, изготовленной с тест-оригинала при номинальном значении масштаба воспроизведения изображения 1 : 1, не более	100 (90)	110 (90)	110 (90)	110 (90)	110 (100)
Оптическая плотность фона на копии, изготовленной с тест-оригинала, Б, не более	0,08	0,06	0,08	0,06	0,08
Средняя наработка на отказ, тыс. копий, не менее	60,0 (75,0)	22,5 (30,0)	50,0; 22,5* (60,0; 30,0*)	25,0 (30,0)	30,0
Наличие возможности автоматической разрезки рулонного материала для копий	±	+	±	+	±
Наличие возможности изготовления копий на бумажной кальке	+	—	+	±	±

Примечания к табл. 1 и 2:

1. В скобках указаны значения показателей для продукции, осваиваемой после 01.01.94.

2. Допускается по согласованию с заказчиком с учетом экономической целесообразности устанавливать норму предела читаемости, рассчитанную в зависимости от разрешающей способности применяемого в аппарате объектива по формуле

$$S_m \leq \frac{600}{R^{0,65}},$$

где S_m — предел читаемости мир шрифта на копии, изготовленной с тест-оригинала при номинальном значении масштаба воспроизведения изображения 1 : 1;

R — фотографическая разрешающая способность объектива, $мм^{-1}$.

3. Знаком «*» отмечены значения средней наработки на отказ аппаратов с автоматической разрезкой рулонного материала для копий.

4. Знаком «+» обозначена обязательность обеспечения дополнительных функциональных возможностей, знаком «—» — необязательность, знаком «±» — рекомендуемость. Необходимость обеспечения рекомендуемых функциональных возможностей у аппаратов конкретных моделей устанавливают по согласованию с заказчиком (основным потребителем).

2.2. Отклонение масштаба воспроизведения изображения от номинального значения и коэффициент геометрических искажений изображения не должны выходить за пределы, указанные в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Нормы (%) для аппаратов			
	с наибольшим форматом копий		с шириной зоны копирования, мм	
	А4; А3	А1	300	620; 860
Предельные отклонения масштаба воспроизведения изображения:				
от номинального значения 1 : 1:				
верхнее отклонение	0		+2	
нижнее отклонение	—3		—2	
от остальных номинальных значений:				
верхнее отклонение	0	0	+1,5	+1,5
нижнее отклонение	—5	—7,5	—3,5	—8,5
Допускаемое значение коэффициента геометрических искажений изображения, не более	1,0	1,5	1,0	1,5

Примечание. Для аппаратов с шириной зоны копирования 300 мм, в которых используется рулонный материал для копий с автоматической разрезкой, допускается применять нормы, установленные для аппаратов с номинальными размерами копий наибольшего формата А4 и А3.

По требованию заказчика (основного потребителя) у аппаратов с ограничением размеров копий по ширине должна быть обеспечена возможность воспроизведения изображения в масштабе 1 : 1 с допускаемым отклонением ±1% от номинального значения.

2.3. Оптическая плотность элементов изображения в виде линий, номинальная толщина которых 1,5 мм, на копии, изготовленной с тест-оригинала, должна быть:

для аппаратов с промежуточными носителями изображения с рабочим (начальным) потенциалом зарядки электрофотографического слоя не менее 500 В не менее 90% наименьшего значения оптической плотности элементов изображения на тест-оригинале;

для аппаратов с промежуточными носителями изображения с рабочим (начальным) потенциалом зарядки электрофотографического слоя менее 500 В не менее 70% наименьшего значения оптической плотности элементов изображения на тест-оригинале.

Коэффициент неравномерности оптической плотности элементов изображения в указанных случаях не должен быть более 30% и более 50% соответственно.

2.4. В технических условиях на аппараты конкретных моделей должны быть указаны следующие требования к полноте воспроизведения изображения и отсутствию посторонних элементов изображения на контрольных копиях:

вид и предельные допускаемые размеры дефектов изображения (например: разрывов линий изображения; светлых пятен, участков с пониженной оптической плотностью и т. п. на элементах изображения; темных пятен, рисок и т. п. на участках копии, соответствующих пробельным участкам оригинала; темных или светлых полос по краям копии и т. д.);

предельное допускаемое число дефектов изображения указанных видов на отдельных элементах изображения или в пределах любого участка копии определенных размеров;

предельные допускаемые размеры дефектов изображения, число которых не нормируется при условии, что среднее значение оптической плотности элементов изображения на любом участке размерами не более 1,5×3,0 мм и среднее значение оптической плотности фона на любом участке площадью не более 25 мм^2 соответствуют установленным нормам.

2.5. В технических условиях на аппараты конкретных моделей должны быть указаны требования к качеству закрепления изображения на копиях.

2.6. Электрическое питание аппаратов должно осуществляться от сетей переменного тока частотой 50 Гц:

с номинальным напряжением 220 В для аппаратов, подключаемых к сети однофазного тока;

с номинальным междуфазным напряжением 380 В для аппаратов, подключаемых к сети трехфазного тока.

Аппараты должны сохранять работоспособность при нормальных отклонениях напряжения сети по ГОСТ 13109.

По заказу внешнеторговых организаций допускается изготовлять аппараты для подключения к сетям переменного тока частотой 60 Гц с указанными выше напряжениями.

2.7. Радиопомехи, создаваемые аппаратами, не должны превышать предельно допустимых значений, установленных:

«Общесоюзными нормами допускаемых индустриальных радиопомех» для электроустройств, эксплуатируемых вне жилых домов и не связанных с их электрическими сетями («Нормы 8—72»),— у аппаратов, предназначенных для эксплуатации вне жилых домов и без связи с электрическими сетями жилых домов;

ГОСТ 23511 — в остальных случаях.

2.8. У каждого аппарата должен быть обеспечен автоматический учет общего числа изготовляемых копий (циклов копирования) или (если в аппарате используется рулонный материал для копий без автоматической разрезки) числа оборотов промежуточного носителя изображения.

2.9. У аппаратов с наибольшим форматом копий А4 и А3 система управления должна обеспечивать автоматическое тиражное изготовление копий (выполнение последовательных циклов копирования) в количестве, задаваемом органами ручного управления.

2.10. Число самоустраняющихся отказов системы управления и технического диагностирования (устраняющихся при отключении и повторном включении сетевого питания) не должно быть более 2% числа циклов копирования.

2.11. Аппараты должны обеспечивать получение копий установленного качества при нормальных рабочих значениях климатических факторов внешней среды, установленных ГОСТ 15150 для изделий вида климатического исполнения УХЛ4.2, если в нормативно-технической документации на применяемые эксплуатационные материалы и промежуточный носитель изображения не установлен более узкий диапазон рабочих значений климатических факторов.

2.12. Аппараты в упаковке для транспортирования должны выдерживать без повреждений и с сохранением работоспособности:

воздействие в течение 1 ч транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в 1 мин;

климатические воздействия в зависимости от условий транспортирования — согласно табл. 4.

Таблица 4

Условия транспортирования		Значения климатических факторов внешней среды		
Вид перевозок	Макроклиматический район по ГОСТ 15150	Температура воздуха, °С		Верхнее значение относительной влажности воздуха
		Нижнее значение	Верхнее значение	
Сухопутные и воздушные (в негерметизированных отсеках)	С умеренным климатом	—50*	+50	100% при 25°С и при более низких температурах, с конденсацией влаги
	С холодным климатом	—60**		
	С тропическим климатом	—10*	+60	100% при 35°С и при более низких температурах, с конденсацией влаги

Продолжение табл. 4

Условия транспортирования		Значения климатических факторов внешней среды		
Вид перевозок	Макроклиматический район по ГОСТ 15150	Температура воздуха, °С		Верхнее значение относительной влажности воздуха
		Нижнее значение	Верхнее значение	
Морские (в трюмах)	С умеренным или холодным климатом	—50	+50	98% при 35°С и при более низких температурах, без конденсации влаги
	С тропическим климатом	—10		

* При воздушных перевозках нижнее значение температуры воздуха равно минус 60°С.

* Допускается устанавливать норму минус 50°С.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция аппаратов должна удовлетворять эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033 и ГОСТ 12.2.049. Органы управления — по ГОСТ 12.2.064.

3.2. Конструкция аппаратов должна удовлетворять общим требованиям безопасности и электробезопасности ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0 и общим требованиям пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004.

По способу защиты человека от поражения электрическим током аппараты должны соответствовать классу 0I, I или II ГОСТ 12.2.007.0.

3.3. Конструкция аппаратов должна обеспечивать защиту персонала от соприкосновения с токоведущими или движущимися частями и защиту встроенного в оболочку оборудования от попадания твердых посторонних тел в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 14254 для оболочек со степенью защиты не ниже IP20.

Указанное требование не распространяется на расположенные снаружи аппарата подвижные части, доступ персонала к которым обусловлен функциональным назначением этих частей (например, подвижный оригиналодержатель).

3.4. На высоковольтных блоках питания электризаторов и вблизи мест подключения проводов высокого напряжения к электризаторам должен быть нанесен предупреждающий знак безопасности «Осторожно! Электрическое напряжение» по ГОСТ 12.4.026.

3.5. У аппаратов, относящихся к классам 0I и I по способу защиты человека от поражения электрическим током, электрическое сопротивление изоляции между электрически не связанными токоведущими цепями, а также между корпусом аппарата и электрически не связанными с ним токоведущими цепями должно соответствовать требованиям табл. 5.

Таблица 5

Рабочее напряжение цепи, В	Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее
Св. 42 до 100 включ.	1,0
» 100 » 500 »	2,0
» 500	50,0

3.6. У аппаратов, относящихся к классу II по способу защиты человека от поражения электрическим током, ток утечки на землю не должен превышать 0,25 мА.

3.7. Электрическая изоляция между токоведущими цепями с рабочим напряжением 42 В$<U_{раб}\leqslant$1000 В, между этими цепями и корпусом аппарата, а также между этими цепями и цепями с рабочим напряжением $U_{раб}\leqslant$42 В должна выдерживать без пробоев и поверхностных перекрытий изоляции воздействие в течение 1 мин испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц практически синусоидальной формы, равного:

1250 В — при 42 В$<U_{раб}\leqslant$250 В;

1,2 $U_{раб}$+950 В — при $U_{раб}>$250 В.

3.8. Концентрация вредных веществ, выделяемых аппаратами в воздух рабочей зоны, не должна превышать предельно допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.005.

При выделении вредных веществ сверх предельно допустимых концентраций в конструкции аппарата должны быть предусмотрены средства для улавливания вредных паров, газов, аэрозолей в зоне их повышенного выделения и для удаления их в атмосферу с доведением до безопасных концентраций за счет подключения аппарата к системе вытяжной вентиляции.

Перечни вредных веществ, выделяемых аппаратом в воздух рабочей зоны, следует приводить в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

3.9. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот и корректированный уровень звуковой мощности при работе аппарата в режиме копирования не должны превышать значений, приведенных в табл. 6, и должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

Таблица 6

Вид аппаратов	Предельно допустимые уровни звуковой мощности (дБ) для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц									Предельно допустимый корректированный уровень звуковой мощности, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Аппараты с наибольшим форматом копий А4 или А3 и аппараты с шириной зоны копирования 300 мм	106	94	86	80	76	73	71	69	67	78
Аппараты с наибольшим форматом копий А1 и аппараты с шириной зоны копирования 620 или 860 мм	112	100	92	86	82	79	77	75	73	84

3.10. Допустимые уровни напряженности электростатических полей на рабочих местах — в соответствии с ГОСТ 12.1.045.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Общие положения

4.1.1. Для проверки соответствия аппаратов требованиям, установленным в настоящем стандарте, и техническим условиям на аппараты конкретных моделей следует проводить испытания следующих видов:

приемосдаточные испытания;

периодические испытания;

контрольные испытания на безотказность;

типовые испытания.

4.1.2. Проверку соответствия аппаратов общим эргономическим требованиям (п. 3.1), общим требованиям безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности (п. 3.2), требованиям к оболочке (п. 3.3), а также требованиям к уровням напряженности электростатических полей (п. 3.10), выполнять в составе типовых испытаний, если предполагаемые изменения конструкции или технологии изготовления аппарата могут повлиять на соответствие его указанным требованиям.

4.1.3. Однократный выход из строя предохранителей, ламп накаливания и люминесцентных источников света при испытаниях не считают дефектом. В этом случае неисправный элемент заменяют годным, а испытания продолжают по прерванной и последующим проверкам. Выход из строя элемента, установленного взамен отказавшего, считают дефектом.

4.2. Приемосдаточные испытания

4.2.1. При приемосдаточных испытаниях каждый аппарат должен быть подвергнут проверке на соответствие требованиям пп. 3.4—3.6 настоящего стандарта, проверке работоспособности системы управления и технического диагностирования, показателей качества копий, изготовленных с тест-оригинала, комплектности, маркировки, консервации, упаковки, а также других показателей качества согласно техническим условиям на аппараты конкретных моделей.

4.2.2. Не являются основанием для бракования аппарата самоустраняющиеся отказы системы управления и технического диагностирования (устраняющиеся при отключении и повторном включении сетевого питания) при условии, что число таких отказов не превышает $\left(\frac{N-1}{50}+1\right)$, где N — суммарное число циклов копирования, выполненных в процессе испытаний.

4.2.3. Результаты испытаний аппарата считают положительными при соответствии всех проверяемых показателей качества установленным требованиям (с учетом пп. 4.1.3, 4.2.2).

4.2.4. Если в процессе испытаний будет обнаружено несоответствие аппарата хотя бы одному из технических требований, по которым проводится проверка (кроме требований, указанных в п. 4.2.5), то аппарат должен быть возвращен для устранения дефектов, после чего может быть предъявлен для повторной проверки в полном объеме приемосдаточных испытаний.

4.2.5. При выявлении несоответствия аппарата требованиям к комплектности, консервации, упаковке, маркировке тары аппарат не возвращают, если обнаруженные дефекты могут быть устранены на месте.

4.2.6. Повторные испытания проводят в полном объеме приемосдаточных испытаний.

4.2.7. Аппараты, не выдержавшие повторных испытаний, забраковывают.

4.3. Периодические испытания

4.3.1. Периодические испытания следует проводить не реже одного раза в 1,5 года. Проверку уровня радиопомех (п. 2.7), устойчивости аппаратов в упаковке к механическим и климатическим воздействиям (п. 2.12), концентрации вредных веществ, выделяемых в воздух (п. 3.8), шумовых характеристик (п. 3.9) допускается выполнять не реже одного раза в 3 года.

4.3.2. Испытаниям подвергают аппараты, отобранные из числа аппаратов данной модели, изготовленных в контролируемом периоде, выдержавших приемосдаточные испытания и находящихся на складе готовой продукции. Выборку формируют по методу отбора с применением случайных чисел согласно ГОСТ 18321.

Объем выборки устанавливают согласно приложению 3.

4.3.3. Для проверки уровня радиопомех дополнительно к аппаратам, отобранным согласно п. 4.3.2, отбирают аппараты в количестве, достаточном для обеспечения общего объема выборки по ГОСТ 16842.

4.3.4. При испытаниях каждый из аппаратов, отобранных по п. 4.3.2, должен быть подвергнут проверке на соответствие требованиям по всем показателям качества, за исключением показателей надежности и показателей, по которым соответствие установленным требованиям гарантируется конструкцией.

Перечень проверяемых показателей и последовательность их проверки должны быть установлены в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

Если в составе испытаний проверка по п. 2.12 предусмотрена, то отобранные аппараты вначале (не распаковывая) подвергают механическим и климатическим воздействиям, после чего проверяют по всем остальным показателям.

Аппараты, отобранные по п. 4.3.3, испытывают только на радиопомехи.

4.3.5. При оценке результатов испытаний следует различать критические, значительные и малозначительные дефекты аппаратов. Разделение дефектов по указанным видам устанавливают в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

Результаты периодических испытаний считают положительными, если не будет выявлено ни одного критического дефекта, а число обнаруженных значительных и малозначительных дефектов не будет превышать значений, установленных в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

Обработка и оценка результатов испытаний на радиопомехи — по ГОСТ 16842.

4.3.6. При отрицательных результатах испытаний приемку и отгрузку аппаратов приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

4.3.7. Повторные испытания проводят в полном объеме на удвоенном количестве образцов из числа аппаратов, доработанных и (или) вновь изготовленных после проведения мероприятий по устранению дефектов и причин, их вызывающих.

4.3.8. При получении положительных результатов повторных испытаний приемку аппаратов и их отгрузку возобновляют. При отрицательных результатах повторных испытаний решение о дальнейшем производстве аппаратов принимает Госстандарт СССР совместно с основным потребителем.

4.4. Контрольные испытания на безотказность

4.4.1. Контрольные испытания на безотказность проводят для контроля средней наработки на отказ на соответствие установленным требованиям.

4.4.2. Испытаниям подвергают аппараты, отобранные из числа аппаратов данной модели, изготовленных в контролируемом периоде, выдержавших приемосдаточные испытания и находящихся на складе готовой продукции. Выборку формируют по методу отбора с применением случайных чисел согласно ГОСТ 18321.

Объем выборки устанавливают согласно приложению 3.

Перед началом испытаний отобранные аппараты должны быть подвергнуты проверке в полном объеме периодических испытаний.

Рекомендуется совмещать контрольные испытания на безотказность с очередными периодическими испытаниями. В этом случае контрольные испытания на безотказность проводят на аппаратах, успешно прошедших периодические испытания.

4.4.3. Испытания следует проводить по ГОСТ 27.410 последовательным методом с восстановлением работоспособности отказавших изделий (план испытаний [NMS]) при значениях риска изготовителя $\alpha=0{,}1$ и риска потребителя $\beta=0{,}1$ в предположении экспоненциального распределения наработки на отказ.

4.4.4. Периодичность проведения испытаний, браковочное и приемочное значения наработки на отказ, критерии отказов должны быть установлены в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

4.4.5. Порядок действий при отрицательных результатах испытаний — по пп. 4.3.6—4.3.8.

4.5. Типовые испытания

4.5.1. Типовые испытания следует проводить с целью оценки эффективности и целесообразности предполагаемых изменений конструкции или технологии изготовления аппарата, если эти изменения могут повлиять на его технические характеристики.

4.5.2. Программу и методику испытаний разрабатывает предприятие-изготовитель по согласованию с организацией (предприятием)-разработчиком и Государственной приемкой (при ее наличии на предприятии-изготовителе).

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль показателей качества воспроизведения изображения проводят статистическим методом по изображениям, воспроизведенным на контрольных копиях с тест-оригинала соответствующих размеров при копировании без изменения размеров изображения (в масштабе 1 : 1), а также, если аппарат имеет возможность изменения масштаба воспроизведения изображения, при копировании с наибольшим возможным уменьшением и (или) уве-

личением (т. е. при крайних значениях масштаба воспроизведения изображения).

Общие требования к тест-оригиналам приведены в приложении 4.

Число контрольных копий, изготовляемых при каждом масштабе воспроизведения изображения, и план контроля (объемы выборок, контрольные нормативы и решающие правила) должны быть установлены в технических условиях на аппараты конкретных моделей.

5.2. При изготовлении контрольных копий должны быть подобраны параметры режима копирования в проверяемом аппарате, оптимальные для существующих при контроле условий, в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на аппарат.

5.3. Оптическую плотность элементов изображения и фона на контрольной копии измеряют:

в отраженном свете, если копия изготовлена на непрозрачном материале;

в проходящем свете, если копия изготовлена на прозрачном материале.

Измерения в отраженном свете выполняют при следующих условиях:

1) номинальное значение угла между направлением падающего светового потока и нормалью к плоскости копии 45°;

2) номинальное значение угла между направлением измеряемого отраженного светового потока и нормалью к плоскости копии 0°;

3) апертурный угол падающего светового потока не более 5°;

4) апертурный угол измеряемого отраженного светового потока не более 15°.

Условия измерения в проходящем свете — по ГОСТ 10691.0.

5.4. Полноту воспроизведения тонких линий и наличие дефектов изображения на контрольных копиях оценивать визуальным сопоставлением изображения на копиях с изображением на тест-оригинале и измерением размеров дефектов изображения при помощи измерительной лупы по ГОСТ 25706.

Оценку качества воспроизведения тонких линий рекомендуется выполнять путем визуального сопоставления контрольных копий с эталонными копиями, выполненными согласно приложению 5.

5.5. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот и корректированный уровень звуковой мощности в режиме копирования определяют по методике ГОСТ 12.1.026, ГОСТ 12.1.027 или ГОСТ 12.1.028.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Номенклатура показателей качества и качественных характеристик, обязательных для включения в технические условия на аппараты конкретных моделей

1. Показатели назначения

1.1. Классификационные показатели

1.1.1. Наибольший формат копий по ГОСТ 9327 или размеры копий наибольшего формата, мм.

1.1.2. Ширина зоны копирования, мм.

1.1.3. Главный показатель производительности.

1.2. Показатели функциональные и технической эффективности

1.2.1. Масштаб воспроизведения изображения.

1.2.2. Продолжительность вхождения в состояние готовности к копированию, мин или с.

1.2.3. Продолжительность изготовления одиночной копии, с.

1.2.4. Число копий, изготовляемых за 1 мин.

1.2.5. Наибольшее задаваемое число циклов копирования.

1.2.6. Среднее значение потребляемой мощности, кВт.

1.2.7. Рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С.

1.2.8. Рабочее значение относительной влажности окружающего воздуха при эксплуатации, %.

1.3. Конструктивные показатели

1.3.1. Габаритные размеры, мм.

1.3.2. Масса, кг.

1.3.3. Напряжение питания, В.

1.3.4. Наибольший потребляемый ток, А.

1.3.5. Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых аппаратом, дБ.

1.3.6. Допускаемая температура окружающего воздуха при транспортировании, °С.

1.3.7. Допускаемая относительная влажность окружающего воздуха при транспортировании, %.

1.4. Показатели качества копий, изготовленных с тест-оригинала

1.4.1. Предел читаемости мир шрифта.

1.4.2. Оптическая плотность элементов изображения, Б.

1.4.3. Коэффициент неравномерности оптической плотности элементов изображения, %.

1.4.4. Оптическая плотность фона, Б.

1.4.5. Наименьшая толщина воспроизводимых прямых линий, мм.

1.4.6. Коэффициент (коэффициенты) геометрических искажений изображения, %.

1.4.7. Смещение изображения на копии, мм.

2. Показатели надежности

2.1. Средняя наработка на отказ, тыс. копий.

2.2. Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч или мин.

3. Показатели безопасности

3.1. Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей, МОм.

3.2. Ток утечки на землю, мА.

3.3. Напряжение переменного тока, которое должна выдерживать изоляция токоведущих цепей, В.

3.4. Концентрация вредных веществ, выделяемых в воздух рабочей зоны мг/м^3.

3.5. Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот, дБ.

4. Качественные характеристики

4.1. Классификационные характеристики

4.1.1. Вид ограничения размеров копий.

4.1.2. Вид оригинала.

4.1.3. Вид материала для копий.

4.2. Характеристики функциональные и технической эффективности

4.2.1. Марка (марки) основного материала для копий.

4.2.2. Марка (марки) основного электрографического проявителя или его компонентов.

4.2.3. Марка (марки) основного промежуточного носителя изображения.

4.2.4. Наличие возможности автоматизированной подачи листовых оригиналов.

4.2.5. Наличие возможности автоматической раскладки копий.

4.2.6. Наличие возможности автоматического двустороннего копирования.

4.2.7. Наличие возможности автоматической разрезки рулонного материала для копий.

4.2.8. Наличие возможности изготовления копий на бумажной кальке.

4.3. Характеристики транспортабельности

4.3.1. Вид (виды) транспорта, которым допускается транспортирование аппаратов.

4.4. Характеристики безопасности

4.4.1. Класс защиты от поражения человека электрическим током.

4.4.2. Степень защиты оболочки.

Примечания:

1. Применение показателей 1.1.1, 1.2.3, 1.4.7 и характеристик 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6 обязательно только для аппаратов с ограничением размеров копий по формату.

2. Применение показателя 1.1.2 и характеристики 4.2.8 обязательно только для аппаратов с ограничением размеров копий по ширине.

3. Применение показателя 1.2.5 обязательно только для аппаратов, у которых имеется возможность тиражного копирования.

4. Применение показателя 3.1 обязательно только для аппаратов класса 0I или I по способу защиты человека от поражения электрическим током, показателя 3.2 — только для аппаратов класса II.

5. Применение характеристики 4.2.7 обязательно только для аппаратов, в которых используется рулонный материал для копий.

6. Характеристики 4.2.4—4.2.8 отражают в технических условиях только в том случае, если аппарат имеет соответствующие возможности.

7. Требования к показателям качества следует устанавливать заданием их числовых значений или ссылкой на соответствующие нормативно-технические документы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

1. Ширина зоны копирования (п. 1.1.2)

Под шириной зоны копирования понимают номинальное значение ширины той зоны в плоскости оригинала, которая может быть воспроизведена на копии при масштабе воспроизведения изображения 1 : 1. Фактическое значение ширины зоны в плоскости оригинала, которая может быть воспроизведена на копии, не должно быть менее указанного номинального значения. При этом наибольшая возможная ширина изображения на копии может быть как менее, так и более ширины зоны копирования в зависимости от фактического значения масштаба воспроизведения изображения.

2. Главный показатель производительности (п. 1.1.3); число копий, изготовляемых за 1 мин (п. 1.2.4)

Под числом копий определенного формата, изготовляемых за 1 мин, понимают среднее число копий этого формата, изготовляемых за 1 мин в режиме тиражного копирования, без учета первой копии тиража.

У аппарата с несколькими масштабами воспроизведения изображения число изготовляемых за 1 мин копий одного и того же формата может быть различным при разных масштабах в соответствии с требованиями технических условий.

Наибольшее значение числа копий, изготовляемых за 1 мин, выраженное через формат А4, считают главным показателем производительности аппарата данной модели.

Если аппарат с ограничением размеров копий по ширине изготавливает копии на рулонном материале без автоматической разрезки, то главный показатель производительности следует определять по формуле

$$N_{гл}=K\cdot v_{наиб},$$

где $v_{наиб}$ — наибольшее значение скорости копирования, м/мин;

K — коэффициент, равный 4,3; 8,6 или 12,1 при ширине зоны копирования соответственно 300; 620 или 860 мм.

3. Среднее значение потребляемой мощности (п. 1.2.6)

Среднее значение потребляемой мощности в режиме копирования устанавливают и определяют для типового режима копирования, характеристики которого (форматы копий, количество копий в тиражах, продолжительность перерывов между тиражами и др.) должны быть установлены в технических условиях на конкретную модель аппарата.

4. Масса (п. 1.3.2)

Если отдельные дополнительные функциональные возможности аппарата (автоматизированная подача листовых оригиналов, автоматическая раскладка копий и др.) обеспечиваются путем агрегатирования его с соответствующими специальными устройствами, не встраиваемыми в аппарат, то следует различать

массу аппарата без дополнительных специальных устройств и массу аппарата в комплекте с дополнительными специальными устройствами. Если аппарат комплектуется подставкой, то ее массу также включают в массу комплекта.

Если аппарат комплектуется сменными частями, предназначенными для обеспечения дополнительных функциональных возможностей или для изменения режима работы (например, несколькими кассетами для бумаги различных форматов), то в массу аппарата включают массу тех сменных частей, при установке которых масса аппарата с установленными сменными частями имеет наибольшее значение.

5. Предел читаемости мир шрифта (п. 1.4.1)

Если аппарат конкретной модели имеет возможность копирования с уменьшением и (или) увеличением изображения, то в технических условиях следует задавать норму предела читаемости для копирования без изменения размеров изображения (в масштабе 1 : 1), а также для копирования с наибольшим возможным уменьшением и (или) увеличением, т. е. для крайних значений масштаба воспроизведения изображения.

6. Коэффициент неравномерности оптической плотности элементов изображения (п. 1.4.3)

Коэффициент неравномерности оптической плотности элементов изображения (δ_D, %) вычисляют по формуле

$$\delta_D = \frac{D_{\text{наиб}} - D_{\text{наим}}}{D_{\text{наиб}}} \cdot 100,$$

где $D_{\text{наиб}}$ и $D_{\text{наим}}$ — соответственно наибольшее и наименьшее значения оптической плотности элементов изображения на контрольной копии.

7 Коэффициент (коэффициенты) геометрических искажений изображения (п. 1.4.6)

Геометрические искажения изображения оценивают по воспроизведению расстояний между четырьмя контрольными точками, которые должны быть расположены в угловых зонах оригинала таким образом, чтобы четырехугольник с вершинами в указанных точках был прямоугольником.

Коэффициенты геометрических искажений изображения вычисляют по следующим формулам:

$$\delta_{г.п} = \left| \frac{d_1}{d_2} - \frac{d_1'}{d_2'} \right| \cdot 100;$$

$$\delta_{г.т} = \left| \frac{L}{L} - \frac{L'}{\overline{L'}} \right| \cdot 100,$$

где $\delta_{г.п}$ — коэффициент геометрических искажений изображения типа «параллелограмм», %;

$\delta_{г.т}$ — коэффициент геометрических искажений изображения типа «трапеция», %;

d_1 и d_2 — длины диагоналей прямоугольника с вершинами в контрольных точках, мм;

d_1' и d_2' — длины соответствующих диагоналей прямоугольника с вершинами в изображениях контрольных точек на копии, мм;

L и $\overline{L'}$ — длины взаимно противоположных сторон прямоугольника с вершинами в контрольных точках, мм;

L' и $\overline{L}'$ — длины соответствующих сторон прямоугольника с вершинами в изображениях контрольных точек на копии, мм.

При этом коэффициент геометрических искажений изображения типа «трапеция» следует вычислять для каждой пары взаимно противоположных сторон указанного прямоугольника.

8. Вид ограничения размеров копий (п. 4.1.1)

В зависимости от конструктивных особенностей аппарата возможны два вида ограничения размеров копий:

по формату — при ограничении наибольших возможных размеров копий как по ширине, так и по длине;

по ширине — при ограничении наибольшей возможной ширины копии и практически не ограниченной ее длине.

9. Вид оригинала (п. 4.1.2)

В зависимости от видов оригиналов (с которых можно получить копии) различают аппараты следующих видов:

аппараты для изготовления копий только с листовых оригиналов (чертежей, машинописных документов и т. п.);

аппараты для изготовления копий как с листовых, так и со сброшюрованных (книг, журналов и т. п.) оригиналов.

10. Вид материала для копий (п. 4.1.3)

Возможны два вида материала для копий: листовой и рулонный.

11. Марка (марки) основного материала для копий (п. 4.2.1); марка (марки) основного электрографического проявителя или его компонентов (п. 4.2.2); марка (марки) основного промежуточного носителя изображения (п. 4.2.3)

В технических условиях на аппараты конкретных моделей должны быть указаны марки материала для копий, электрографического проявителя (или его компонентов), промежуточного носителя изображения, при использовании (применении) которых обеспечивается изготовление копий установленного качества.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ОБЪЕМЫ ВЫБОРКИ АППАРАТОВ ДЛЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ НА БЕЗОТКАЗНОСТЬ

шт.

Объем выпуска аппаратов за период со времени предыдущих испытаний *	Объем выборки, не менее
До 25 включ.	0
Св. 25 до 500 включ.	1
Св. 500	2

* Если испытания проводят впервые, то учитывается объем выпуска аппаратов за весь период со времени выпуска установочной серии.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕСТ-ОРИГИНАЛАМ

1. Изображение на тест-оригинале должно обеспечивать контроль качества воспроизведения изображения при одном или нескольких масштабах воспроизведения.

2. Изображение на тест-оригинале должно содержать следующие тестовые элементы:

линии для контроля оптической плотности элементов изображения по п. 3;
элементы для контроля воспроизводимости тонких линий по п. 4;
белые поля для контроля оптической плотности фона по п. 5;
элементы для контроля предела читаемости по п. 6.

3. Толщина линий для контроля оптической плотности элементов изображения должна быть такой, чтобы изображения этих линий на контрольных копиях имели толщину $1{,}5^{+0{,}2}$ мм.

4. В качестве элементов для контроля воспроизводимости тонких линий следует использовать линии, толщина которых должна быть установлена в технических условиях на аппараты конкретных моделей, или соответствующие элементы миры линий по ГОСТ 13.1.701.

5. Размеры белых полей для контроля оптической плотности фона должны быть такими, чтобы соответствующие им поля на контрольных копиях имели размер не менее 10×10 мм.

6. Для контроля предела читаемости следует использовать миры шрифта, составленные из элементов мир шрифта по ГОСТ 13.1.701, с значениями параметра S, необходимыми для контроля проверяемого аппарата.

7. Оптическая плотность элементов изображения на тест-оригинале должна быть от 1,0 до 1,2. Разность между наибольшим и наименьшим значениями оптической плотности линий для контроля оптической плотности элементов изображения не должна быть более 0,1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭТАЛОННЫМ КОПИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ТОНКИХ ЛИНИЙ

1. В качестве эталонных копий для оценки качества воспроизведения тонких линий следует использовать копии, полученные при воспроизведении тест-оригинала при соответствующем масштабе воспроизведения изображения.

2. Эталонные копии должны быть изготовлены с использованием материалов (электрографический проявитель, материал для копий), применяемых для изготовления контрольных копий.

3. Эталонные копии должны быть согласованы с заказчиком (основным потребителем) и утверждены руководством предприятия — изготовителя аппаратов.

4. Порядок оформления, учета, хранения и проверки эталонных копий устанавливает ппредприятие — изготовитель аппаратов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР

   РАЗРАБОТЧИКИ

   А. Ю. Страмкаускас, А. В. Сумникова, И. В. Пчелкин, Г. И. Ганс, В. А. Бритиков, Л. И. Хмылова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.03.90 № 669

3. Срок проверки — 1994 г.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 13.2.001—80, ГОСТ 4.341—85

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 12.1.004—85	3.2
ГОСТ 12.1.005—88	3.8
ГОСТ 12.1.019—79	3.2
ГОСТ 12.1.026—80	5.5
ГОСТ 12.1.027—80	5.5
ГОСТ 12.1.028—80	5.5
ГОСТ 12.2.003—74	3.2
ГОСТ 12.2.007.0—75	3.2
ГОСТ 12.2.032—78	3.1
ГОСТ 12.2.033—78	3.1
ГОСТ 12.2.049—80	3.1
ГОСТ 12.2.064—81	3.1
ГОСТ 12.4.026—76	3.4
ГОСТ 13.1.701—87	Приложение 4
ГОСТ 27.410—87	4.4.3
ГОСТ 9327—60	1.2; приложение 1
ГОСТ 10691.0—84	5.3
ГОСТ 13109—87	2.6
ГОСТ 14254—80	3.3
ГОСТ 15150—69	2.11; 2.12
ГОСТ 16842—82	4.3.3; 4.3.5
ГОСТ 18321—73	4.3.2; 4.4.2
ГОСТ 23511—79	2.7
ГОСТ 25706—83	5.4
Общесоюзные нормы допускаемых индустриальных радиопомех (8—72)	2.7

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. М. Смирнова*

Сдано в наб. 24.04.90 Подп. в печ. 01.08.90 1,5 усл. печ. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,50 уч.-изд. л.
Тир. 10000 Цена 30 к.

Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Гип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1853

gost.e-ecolog.ru