ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЕПРОГРАФИЯ. МИКРОГРАФИЯ

ПЛЕНКИ ОРГАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКИЕ

ТИПЫ, ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Издание официальное

БЗ 5—92/518

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 771.531.3:006.354 Группа Т71.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Репрография. Микрография

ПЛЕНКИ ОРГАНИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКИЕ

Типы, общие технические требования и методы контроля

Reprography. Micrography. Organic electrophotographic films. Types, general technical requirements and methods of control

ОКП 23 7810

ГОСТ Р 13.1.304—92

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт распространяется на электрофотографические органические пленки (далее — пленки), предназначенные для съемки и копирования.

Обязательные требования к пленкам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья и имущества населения и охраны окружающей среды, изложены в п. 2.5.

1. ТИПЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы пленок в зависимости от области их применения:

ОЭФП-М-Т2 — для съемки с бумажных оригиналов;

ОЭФП-М-Т3 — для получения копий негативных и позитивных микрофиш;

ОЭФП-М-Э1 — для съемки на микрофиши с бумажных оригиналов и с дисплеев;

ОЭФП-М-Л633—1 — для получения многоцветных диапозитивов;

ОЭФП-М-ПУ-1 — для получения многоцветных, цветных и черно-белых микрофильмов, диапозитивов с прозрачных и непрозрачных цветных и черно-белых оригиналов;

ОЭФП-35-Э1, ОЭФП-35-Э2, ОЭФП-35-Л633-1 — для использования в качестве носителя информации в электрофотографических аппаратах для съемки микрофильма.

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1992

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

1.2. Пленки должны изготавливаться в рулонах и в виде отдельных листов определенных форматов.

1.2.1. Размеры рулонной пленки должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение ширины	Ширина, мм		Длина, м		Вид пленки
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
16	15,950	±0,025	30	±1	Неперфорированная
35	34,975	±0,025	30	±1	Перфорированная и неперфорированная
70	69,95	±0,06	30	±1	Неперфорированная
105	105	—0,75	30	±1	Неперфорированная

1.2.2. Размеры и расположение перфораций должны соответствовать требованиям ГОСТ 4896.

1.2.3. Размеры форматной пленки должны соответствовать ГОСТ 13.1.105.

1.2.4. Для определения положения светочувствительного слоя лист форматной пленки должен иметь угловой срез.

Угловой срез должен находиться в правом верхнем углу при вертикальном положении большей стороны листа, обращенного к наблюдателю светочувствительным слоем.

1.3. Структура условных обозначений типов пленок приведена в табл. 2.

Таблица 2

Условное обозначение пленки	Вид пленки		Источник излучения, при котором идет съемка или копирование		Модификация (порядковый номер поколения)
	Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование	
ОЭФП	М	Форматная пленка	Э	Электронно-лучевая трубка	1, 2, 3 и т. д.
			Т	Лампа накаливания	
			Л	Лазер	1, 2, 3 и т. д.
	Номинальная ширина пленки	Рулонная пленка	П	Панхроматический	
			И	Инфракрасный	
			Уф	Ультрафиолетовый	
			Р	Рентгеновский	

Условное обозначение типа пленки, на которую запись или копирование наносят лазером или инфракрасным источником, должно дополняться значением длины волны (например Л633, И880).

В случае универсального применения пленки обозначение дополняют буквой У.

Пример условного обозначения органической электрофотографической форматной пленки, предназначенной для записи лампой накаливания:

ОЭФП-М-Т2 ГОСТ Р 13.1.304—92

То же, рулонной пленки шириной 35 мм, предназначенной для записи лазером с длиной волны $\lambda=633$ нм:

ОЭФП-35-Л633—1 ГОСТ Р 13.1.304—92

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Пленки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, технических условий на пленки конкретного типа и изготовляться по техническим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Пленки должны изготовляться на полиэтилентерефталатной основе толщиной (65±4); (100±5); (120±10); (175±10) мкм по ОСТ 6—17—507 или другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

На одну сторону основы должны быть последовательно нанесены электропроводный, барьерный и светочувствительный слои.

2.3. Обязательные показатели пленок указаны в табл. 3, рекомендуемые — в приложении 1.

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Показатели надежности пленки установлены в соответствии с ГОСТ 27.003.

2.4.2. Срок сохраняемости микроизображения на проявленной и обработанной пленке — не менее 30 лет.

Критерием оценки сохраняемости микроизображения является оценка показателя читаемости изображения на хранящейся пленке. При этом степень ухудшения читаемости за время хранения не должно быть более одной группы элементов мир шрифта тест-объекта по ГОСТ 13.1.701.

2.4.3. Срок, в течение которого обеспечивается возможность дозаписи информации в процессе хранения пленки с изображением,— 5 лет при соблюдении условий хранения по ГОСТ 13.1.203.

2.4.4. Гарантийный срок хранения неэкспонированной пленки, в течение которого должны сохраняться значения показателей пленки, указанные в табл. 3, — 12 мес при хранении в отапливаемых хранилищах по ГОСТ 15150 в упакованном виде.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение для типов								
	ОЭФП-М-Т2	ОЭФП-М-Т3	ОЭФП-М-Э1	ОЭФП-М-Л633-1	ОЭФП-М-ПУ-1	ОЭФП-М-ПУ-2	ОЭФП-35-Э1	ОЭФП-35-Э2	ОЭФП-35-Л633-1
Рабочий потенциал зарядки, В	±(300±±15)	±(300±±15)	±(300±±15)	±(300±±15)	±(300±±15)	±(300±±15)	±(300±±15)	±(200—−300)	±(300±±15)
Спад потенциала в темноте, %, не более:									
за 15 мин	—	—	—	—	15	—	—	—	—
10 мин	13	—	15	—	—	—	—	—	—
5 мин	—	—	—	—	—	10	10	—	—
2 мин	—	—	—	10	—	—	—	—	—
1 мин	—	5	—	—	—	—	—	—	—
20 с	—	—	—	—	—	—	—	30	—
Светочувствительность, $лк^{-1} \cdot с^{-1}$, не менее	$0{,}7 \cdot 10^{-1}$	$2 \cdot 10^{-4}$	—	—	$1{,}2 \cdot 10^{-3}$—$-3 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$	—	$1{,}5 \cdot 10^{-3}$	—
Монохроматическая чувствительность, $м^2/Дж$, не менее									
при λ = 440 нм	—		10—20	—	—	—	5	—	—
λ = 633 нм	—	—	—	0,25	—	—	—	—	1,0
λ = 400—500 нм	—	—	—	—	—	5	—	—	—
λ = 500—600 нм	—	—	—	—	—	2	—	—	—
λ = 600—700 нм	—	—	—	—	—	1	—		—

Продолжение табл. 3

Наименование показателя	Значение для типов								
	ОЭФП-М-Т2	ОЭФП-М-Т3	ОЭФП-М-Э1	ОЭФП-М-Л633-1	ОЭФП-М-ПУ-1	ОЭФП-М-ПУ-2	ОЭФП-35-Э1	ОЭФП-35-Э2	ОЭФП-35-Л633-1
Разрешающая способность пленки, $мм^{-1}$, не менее	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Средний коэффициент пропускания, не менее, при λ = 400—700 нм	0,60	0,65	0,60	0,65	0,65	0,65	0,65	0,55	0,65

2.5. Требования безопасности

2.5.1. Пленки при эксплуатации не являются токсичным материалом. Использование их в нормальных климатических условиях (при температуре окружающей среды (25±10)°С и относительной влажности воздуха (65±15)%, допускается повышение температуры до 70°С согласно п. 3.1 приложения 1) не требует специальных мер предосторожности.

2.5.2. Пленки относятся к горючим материалам, невзрывоопасны.

При воздействии на пленку температуры свыше 250°С происходит деструкция с выделением токсичных продуктов. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочих помещений продуктов термоокислительной деструкции приведены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация, мг/м	Класс опасности	Действие на организм
Терефталевая кислота	0,1	1	Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, действует угнетающе на нервную систему
Ацетальдегид	5,0	3	Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей
Окись углерода	20,0	4	Вызывает головокружение, шум в ушах

При поднесении открытого пламени пленки загораются без взрыва и горят коптящим пламенем с образованием расплава и выделением перечисленных продуктов. Температура воспламенения пленок — 390°С, температура самовоспламенения — 440°С.

2.5.3. *Основные требования и необходимые меры для обеспечения безопасности работающих*

2.5.3.1. Оборудование и производственные процессы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002.

2.5.3.2. При работе с пленками должны соблюдаться требования пожароопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Рабочие помещения и помещения для хранения пленки должны быть оборудованы средствами приточно-вытяжной вентиляции, производительность которой должна обеспечивать выполнение требований по предельно допустимым концентрациям, указанным в табл. 4.

2.5.3.3. Рабочие помещения и помещения хранилищ должны быть оборудованы средствами пожаротушения, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.009 и обеспечивающими автоматическое включение и эффективное функционирование при достижении значений температур (в местах нахождения пленок), указанных в п. 2.5.2.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Все средства измерений, применяемые при контроле, подлежат обязательной государственной и ведомственной поверкам в соответствии с ГОСТ 8.513 и должны иметь свидетельства или паспорта с результатами поверки.

3.2. Контроль пленок проводят при температуре окружающей среды (25±10) °С и относительной влажности воздуха от 45 до 80 %.

3.3. Контроль качества пленки проводят на выборке, составляющей не менее одного рулона или одного пакета от предъявляемой партии.

3.4. Контроль размеров

3.4.1. *Отбор образцов*

Для проведения испытаний из выборки, указанной в п. 3.3, отбирают два листа форматной пленки или один рулон.

3.4.2. Средства контроля:

1) контактный или оптический измерительный прибор с погрешностью измерения не более 0,002 мм;

2) счетчик метража.

3.4.3. *Проведение контроля*

Длину и ширину форматной пленки измеряют контактным или оптическим прибором в трех точках. Длину рулона пленки определяют по счетчикам, установленным на лентопротяжных механизмах; ширину рулона измеряют контактным или оптическим прибором в начале, конце и середине рулона.

3.4.4. Длину рулона (L) в метрах можно вычислить по формуле

$$L=\frac{\pi}{4l_0}(D_2^2-D_1^2), \qquad (1)$$

где $\pi\approx 3{,}14$;

l_0 — толщина пленки, м;

D_2, D_1 — соответственно наибольший и наименьший диаметры рулона, м.

3.4.5. *Обработка результатов*

За результат принимают среднее арифметическое всех соответствующих измерений длины и ширины пленки.

3.5. Наличие углового среза на листах форматной пленки проверяют визуально.

3.6. Контроль рабочего потенциала и спада потенциала в темноте

3.6.1. *Отбор образцов*

Для проведения испытаний из выборки, указанной в п. 3.3, отбирают четыре листа форматной пленки (два — для положительной, два — для отрицательной зарядки) или четыре образца рулонной пленки длиной не менее 0,2 м от любого конца рулона.

3.6.2. Средства контроля:

1) секундомер по ТУ 25—1894.003;

2) ножницы;

3) устройство контроля параметров, предназначенное для измерения и регистрации электрического потенциала, спада электрического потенциала и светочувствительности пленок при освещении светом лампы накаливания, а также монохроматическим светом с длиной волны λ=450, 500 и 650 нм.

Основные технические характеристики устройства указаны в приложении 2.

3.6.3. *Подготовка к испытанию*

Образцы пленки предварительно выдерживают в темноте не менее 24 ч.

3.6.4. *Проведение контроля*

Проверку рабочего потенциала проводят совместно с проверкой спада потенциала в темноте.

Образцы заряжают до рабочего потенциала и регистрируют значение потенциала. После этого выдерживают в течение времени спада потенциала, соответствующего типу пленки, и регистрируют при этом значение потенциала.

3.6.5. *Обработка результатов*

Спад потенциала (ΔU) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta U = \frac{U_1 - U_2}{U_1} \cdot 100, \qquad (2)$$

где U_1 — значение потенциала после зарядки, В;

U_2 — значение потенциала, измеренное после спада потенциала за время, соответствующее типу пленки, В.

За результат принимают среднее арифметическое значение двух определений.

3.7. Контроль светочувствительности и монохроматической чувствительности

3.7.1. Отбор образцов по п. 3.6.1.

3.7.2. Средства контроля по п. 3.6.2.

3.7.3. *Проведение контроля*

Образцы пленки вставляют в кассету устройства, заряжают до рабочего (положительного или отрицательного) потенциала и освещают лампой накаливания (при определении светочувствитель-

ности) или монохроматическим светом с длиной волны, соответствующей типу пленки. По диаграмме самописца или секундомером определяют время полуспада потенциала в секундах.

3.7.4. *Обработка результатов*

Светочувствительность (S), $лк^{-1} \cdot с^{-1}$, или монохроматическую чувствительность (S), м/Дж, вычисляют по формуле

$$S = \frac{1}{E \cdot t_{0,5}}, \qquad (3)$$

где E — освещенность образца пленки, лк (при освещении лампой накаливания) или $Вт/м^2$ (при освещении монохроматическим светом);

$t_{0,5}$ — время полуспада потенциала, с.

3.8. Контроль разрешающей способности

3.8.1. *Отбор образцов*

Для проведения испытаний из выборки, указанной в п. 3.3, отбирают два листа форматной пленки или один образец рулонной пленки длиной 0,5 м с любого конца рулона.

3.8.2. Средства контроля:

1) устройство для изготовления микроформ типа МФ по ГОСТ 13.1.105 электрофотографическим способом с негативных и позитивных оригиналов — микроформ типа МФ (далее — устройство для изготовления микрофиш).

2) тест-объект разрешения ТО-2 по ГОСТ 13.1.701;

3) микроскоп «Биолам» по ТУ 3—3.404 или другой с увеличением не менее 50×.

3.8.3. *Проведение контроля*

Для контроля разрешающей способности пленки производят съемку тест-объекта разрешения ТО-2 в устройстве для изготовления микрофиш.

В микроизображении тест-объекта при помощи микроскопа проверяют все группы элементов мир разрешения. Оценку предела разрешения проводят по ГОСТ 13.1.102.

Разрешающую способность пленки (R), $мм^{-1}$, вычисляют по формуле

$$R = \nu_m \cdot n, \qquad (4)$$

где ν_m — пространственная частота линий предельной группы элементов тест-объекта разрешения, мм;

n — кратность уменьшения при съемке тест-объекта.

За результат принимают среднее арифметическое значение двух определений.

3.9. Определение среднего коэффициента пропускания

3.9.1. *Отбор образцов*

Для проведения испытаний из выборки, указанной в п. 3.3, отбирают лист форматной пленки или один образец рулонной пленки длиной 0,5 м с любого конца рулона.

Вырезают по три образца размером 40×40 мм.

3.9.2. Средства контроля:

1) универсальный фотометр ФОУ по ТУ 3—3.1370 или другой аналогичный прибор;

2) батист по ГОСТ 11680;

3) этиловый ректификованный спирт по ГОСТ 5962.

3.9.3. *Подготовка к испытанию*

Перед измерением образцы протирают салфеткой из батиста, смоченной этиловым ректификованным спиртом.

3.9.4. *Проведение испытаний*

Для определения среднего коэффициента при помощи фотометра снимают зависимость пропускания (τ) от длины волны (λ).

Средний коэффициент пропускания ($\tau_{ср}$) вычисляют по формуле

$$\tau_{ср} = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^{7} \tau_{\lambda_i}, \qquad (5)$$

где λ_i=400, 450, 500, 550, 600, 650, 700 нм.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение трех определений.

3.10. Контроль пленки на соответствие п. 2.4 проводят по требованию заказчика в соответствии с методами контроля, изложенными в нормативно-технической документации на пленку конкретного типа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛЕНОК

1. Сопротивление электропроводного слоя, не более:
в момент выпуска пленки — 100 кОм;
в конце гарантийного срока хранения — 18 МОм.
2. Изгиб форматной пленки, не более:
по длине — 2,5 мм;
по ширине — 2,0 мм.
3. Требования к стойкости к внешним воздействиям
3.1. *Стойкость при специальных воздействиях*
Пленки с изображением при просмотре в читальном аппарате или проекционном аппарате должны быть устойчивы к воздействию на них в течение 24 ч освещенности до $5 \cdot 10^4$ лк и нагреве до 55 °С (возможно до 70 °С).
3.2. *Стойкость к механическим воздействиям*
Пленки в упакованном виде должны быть устойчивы к воздействию на них следующих механических нагрузок:
8800 вертикальных ударов с ускорением до 98 м/с² (10 q) при длительности удара от 5 до 10 мс;
200 горизонтальных продольных и поперечных ударов с ускорением до 118 м/с² (12 q) при длительности удара от 2 до 15 мс.
3.8. *Стойкость к климатическим воздействиям*
Пленки в упакованном виде в процессе хранения и транспортирования должны сохранять свои свойства в соответствии с табл. 3 при воздействии на них следующих климатических факторов:
температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
относительная влажность воздуха не более 70 % при температуре не более 30 °С.

Примечание. Контроль пленок на соответствие рекомендуемым показателям проводят в соответствии с методами контроля, изложенными в нормативно-технической документации на пленку конкретного типа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ

1. Диапазон измерения потенциала — 100—500 В.
2. Относительная погрешность измерения потенциала, не более:

в диапазоне от 100 до 500 — ±10%,
в диапазоне от 300 до 400 — ±2,5%.

3. Диапазон освещенности слоя при экспонировании белым светом — 100—1000 лк.
4. Диапазон энергетической освещенности слоя при экспонировании светом:

λ = 450 нм — 0,05—0,25 Вт/м²;
λ = 550 нм — 0,05—0,25 Вт/м²;
λ = 650 нм — 0,05—0,25 Вт/м².

5. Диапазон времени экспонирования — 0,8—6,2 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством нефтехимической промышленности**

РАЗРАБОТЧИКИ:

К. К. Кошелев, канд. хим. наук (руководитель темы); **И. Г. Орлов**, д-р хим. наук; **В. С. Маркин**, канд. хим. наук; **Н. А. Левинсон, Л. И. Орлова, Г. И. Фролова, Г. А. Алексеева, И. Г. Хацкевич**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 25.08.92 № 1024**

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **Срок проверки — 1998 г., периодичность — 5 лет**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8.513—84	3.1
ГОСТ 12.1.004—91	2.5.3.2
ГОСТ 12.2.003—91	2.5.3.1
ГОСТ 12.3.002—75	2.5.3.1
ГОСТ 12.4.009—83	2.5.3.3
ГОСТ 13.1.102—79	3.6.3
ГОСТ 13.1.105—91	1.2.3, 3.8.2
ГОСТ 13.1.203—84	2.4.3
ГОСТ 13.1.701—87	2.4.2, 3.8.2
ГОСТ 27.003—90	2.4.1
ГОСТ 4896—80	1.2.2
ГОСТ 5962—67	3.9.2
ГОСТ 11680—76	3.9.2
ГОСТ 15150—69	2.4.4
ОСТ 6—17—507—82	2.2
ТУ 3—3.404—83	3.8.2
ТУ 3—3.1370—76	3.9.2
ТУ 25—1894.003—90	3.6.2

gost.e-ecolog.ru