ГОСТ Р 25645.334—94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АЭРОФОТОПЛЕНКИ, ПОДВЕРГНУТЫЕ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

МЕТОД ХИМИКО-ФОТОГРАФИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Издание официальное

БЗ 4—94/163

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 87 «Кинофотоматериалы» и Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 01.11.94 № 261

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1995

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и обозначения 2
4 Метод химико-фотографической обработки 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Растворы 3
4.3 Проведение испытаний 4
Приложение А Справочные данные об изменении фотографических показателей аэрофотопленок различных типов после обработки их в растворе проявителя с добавкой А-40 . . . 8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АЭРОФОТОПЛЕНКИ, ПОДВЕРГНУТЫЕ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Метод химико-фотографической обработки

Irradiated aerophotographic films.
Method of chemical photographic processing

Дата введения 1995—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на черно-белые и спектрозональные аэрофотопленки, подвергнутые радиационному воздействию (облучению) в процессе пребывания на борту космических объектов (далее — аэрофотопленки), и устанавливает метод их химико-фотографической обработки.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 83—79 Натрий углекислый. Технические условия

ГОСТ 195—77 Натрий сернистокислый. Технические условия

ГОСТ 244—76 Натрия тиосульфат кристаллический. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Е (СТ СЭВ 1247—78, СТ СЭВ 4021—83, СТ СЭВ 4977—85) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия

ГОСТ 2653—93 (СТ СЭВ 3380—81) Фотографическая сенситометрия. Термины, определения и буквенные обозначения величин

ГОСТ 3773—72 Аммоний хлористый. Технические условия

ГОСТ 4160—74 Калий бромистый. Технические условия

ГОСТ 4166—76 (СТ СЭВ 1698—79) Натрий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4206—75 Калий железосинеродистый. Технические условия

Издание официальное

★

ГОСТ 4221—76 Калий углекислый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7298—79 Гидроксиламин сернокислый. Технические условия

ГОСТ 9160—91 Материалы фотографические на прозрачной подложке. Метод общесенситометрического испытания многослойных цветофотографических материалов

ГОСТ 9656—75 Кислота борная. Технические условия

ГОСТ 10652—73 Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б)

ГОСТ 10691.0—84 (СТ СЭВ 2358—80, СТ СЭВ 2359—80, СТ СЭВ 2988—81) Материалы фотографические черно-белые галогенидосеребряные на прозрачной подложке. Метод общесенситометрического испытания

ГОСТ 10691.5—88 Аэрофотопленки черно-белые. Метод определения чисел светочувствительности

ГОСТ 11683—76 (ИСО 3627—76) Пиросульфит натрия технический. Технические условия

ГОСТ 19627—74 Гидрохинон (парадиоксибензол). Технические условия

ГОСТ 25664—83 Метол (4-метиламинофенол сульфат). Технические условия

ТУ 6-14-386—83 Полиокс-100

ТУ 6-09-1291—87 Бензотриазол

ТУ 6-17-1418—87 Парааминоэтилоксиэтиланилин сульфат

ТУ 6-09-08-1960—88 4-метил-1-фенил-3-пиразолидинон (4-метилфенидон)

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины и обозначения:

Термин	Обозначение	Пояснение
Общесенситометрическое испытание	—	По ГОСТ 2653
Сенситометрическое экспонирование	—	По ГОСТ 2653
Общая светочувствительность	S $S_{0,2}$	По ГОСТ 2653 Общая светочувствительность, вычисленная по критерию светочувствительности $D_{кр}=0,2+D_0$

Продолжение

Термин	Обозначение	Пояснение
	$S_{0,85}$	То же, по $D_{кр}=0,85+D_o$
Коэффициент контрастности	γ	По ГОСТ 2653
	$R_{к=1}$	Разрешающая способность, определенная по мире абсолютного контраста
	$R_{0,7}$	То же, по мире малого контраста
Плотность вуали	D_o	По ГОСТ 2653
Плотность радиационного фона	D_Φ	Оптическая плотность облученного неэкспонированного фотографического материала

4. МЕТОД ХИМИКО-ФОТОГРАФИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

4.1 Общие положения

4.1.1 Настоящий метод позволяет снизить плотность радиационного фона на аэрофотопленках, подвергнутых радиационному воздействию, до допустимого уровня без потери светочувствительности и информативности.

4.1.2 Метод основан на введении в раствор проявителя бисчетвертичной соли бензимидазола $C_{56}H_{40}N_4O_6S_2Cl$ (А-40).

А-40 вводят в раствор проявителя в виде водно-спиртового раствора с массовой долей 0,5%.

4.1.3 Количество раствора А-40, вводимое в раствор проявителя и зависящее от плотности радиационного фона аэрофотопленки, определяют по таблице 1.

Таблица 1

Плотность радиационного фона D_Φ	Количество раствора А-40, см³
0,4	4
0,5	5
0,6	6
0,7	7
0,8	8
0,9	9
1,0	9

4.2 Растворы

4.2.1 Раствор А-40 с массовой долей 0,5%: (0,5±0,02) г А-40 помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³ по ГОСТ 1770,

приливают 30—40 см³ водно-спиртового раствора в соотношении 1 : 1, растворяют и доводят дистиллированной водой до метки.

4.2.2 Раствор проявителя с добавкой А-40: количество водно-спиртового раствора А-40, определенное по таблице 1, добавляют в 1000 см³ стандартного раствора проявителя и выстаивают в течение 2 ч. Приготовленный раствор пригоден для использования в течение 7 сут.

4.3 Проведение испытаний

4.3.1 Испытания проводят на образцах аэрофотопленок, подвергнутых радиационному облучению, и на контрольных образцах аэрофотопленок, не подвергавшихся облучению.

4.3.2 Сенситометрические испытания черно-белых аэрофотопленок проводят по ГОСТ 10691.0 в сочетании с ГОСТ 10691.5, спектрозональных — по ГОСТ 9160.

4.3.3 Условия сенситометрического экспонирования различных типов аэрофотопленок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип аэрофотопленки	Условия экспонирования	
	Цветовая температура, К	Время экспонирования, с
Высокочувствительная черно-белая	5000	0,050
Среднечувствительная черно-белая	5000	0,050
Низкочувствительная черно-белая	5000	0,050
Спектрозональная двухслойная	3200	0,018
Спектрозональная трехслойная	5500	0,018

4.3.4 Режим химико-фотографической обработки черно-белых аэрофотопленок приведен в таблице 3, спектрозональных — в таблице 4.

4.3.5 Состав растворов проявителей для обработки аэрофотопленок приведен в таблице 5.

4.3.6 Состав фиксирующих и отбеливающего растворов для обработки аэрофотопленок приведен в таблице 6.

4.3.7. По результатам сенситометрического испытания проводят оценку плотности радиационного фона и светочувствительности облученной аэрофотопленки.

Таблица 3

Стадия обработки	Применяемый раствор или вода	Продолжительность обработки, мин	Температура раствора, воды и воздуха, °С
Проявление	УП-5	6—8	20±0,5
Ополаскивание	Вода	1—2 с	10—20
Фиксирование	БКФ-2	5—10	20±2,0
Промывка	Вода	10—20	10—20
Сушка	—	Не более 30	25±5,0

Таблица 4

Стадия обработки	Применяемый раствор или вода	Продолжительность обработки, мин	Температура раствора, воды и воздуха, °С
Проявление	ЦПП-1	5	18±0,5
Ополаскивание	Вода	1—2 с	10—20
Стоп-ванна	—	2	14—18
Фиксирование	ЦПФ	11	18±2,0
Промывка	Вода	10	14—18
Отбеливание	ЦПО	5	18±2,0
Промывка	Вода	15—20	10—20
Сушка	—	До полного высыхания	30±2,0

Таблица 5

Наименование компонента	Масса компонента, г, в растворах проявителей	
	УП-5	ЦПП-1
Метол (4-метиламинофенол сульфат) по ГОСТ 25664	5,0±0,200	—
Гидрохинон по ГОСТ 19627	8,0±0,300	—
Натрий сернокислый по ГОСТ 4166	40,0±0,800	—
Натрий углекислый по ГОСТ 83	30,0±0,600	—
Калий бромистый по ГОСТ 4160	30,0±0,600	0,5±0,002
Бензотриазол по ТУ 6-09-1291	0,1±0,001	—
4-Метил-1-фенил-3-пиразолидинон (4-метилфенидон) по ТУ 6-09-08-1960	0,8±0,020	—

Окончание таблицы 5

Наименование компонента	Масса компонента, г, в растворах проявителей	
	УП-5	ЦПП-1
Полиокс-100 по ТУ 6-14-386	1,0±0,040	—
Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652	—	2,0±0,040
Гидроксиламин сернокислый по ГОСТ 7298	—	2,0±0,040
Параминоэтилоксиэтиланилин сульфат по ТУ 6-17-1418	—	4,5±0,060
Калий углекислый по ГОСТ 4221	—	75,0±1,000
Натрий сернистокислый по ГОСТ 195	—	0,5±0,002
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, см³	До 1000	До 1000

Таблица 6

Наименование компонента	Масса компонента, г, в растворах		
	фиксажа БКФ-2	фиксажа ЦПФ	отбеливателя ЦПО
Натрия тиосульфат кристаллический по ГОСТ 244	165,0±1,0	125±1,8	—
Аммоний хлористый по ГОСТ 3773	50,0±0,6	—	—
Пиросульфит натрия технический по ГОСТ 11683	1,7±0,4	—	—
Кислота борная по ГОСТ 9656	—	10±0,2	—
Калий железосинеродистый по ГОСТ 4206	—	—	30±0,6
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, см³	До 1000	До 1000	До 1000

4.3.8 По таблице 1 определяют необходимое количество раствора А-40 и вводят его в стандартный раствор проявителя. Затем исследуют кинетику проявления и по результатам исследования окончательно устанавливают режим проявления для данного типа аэрофотопленки со значением оптической плотности, возникшим в результате проявления.

4.3.9 Справочные данные об изменении фотографических показателей различных типов аэрофотопленок после обработки их в растворе проявителя с добавкой А-40 приведены в приложении А.

Приложение А
(справочное)

Справочные данные об изменении фотографических показателей аэрофотопленок различных типов после обработки их в растворе проявителя с добавкой А-40

Данные об изменении фотографических показателей черно-белых аэрофотопленок приведены в таблице А.1, спектрозональных — в таблице А.2.

Таблица А.1

Поглощенная доза облучения, Гр	Количество раствора А-40, см³	$D_ф$	$S_{0,2}$	$S_{0,85}$	γ	$R_{к=1}$, мм⁻¹	$R_{0,1}$, мм⁻¹
Высокочувствительные аэрофотопленки							
0	—	0,23*	260	1000	1,5	120	38
$1,5 \cdot 10^{-2}$	—	0,55	200	600	1,2	100	32
$1,5 \cdot 10^{-2}$	4	0,30	150	650	2,0	110	38
Среднечувствительные аэрофотопленки							
0	—	0,17*	170	750	2,3	180	62
$2,5 \cdot 10^{-2}$	—	0,67	100	450	1,8	150	52
$2,5 \cdot 10^{-2}$	5	0,22	160	650	1,9	180	62
Низкочувствительные аэрофотопленки							
0	—	0,15*	12	55	2,4	390	160
$20 \cdot 10^{-2}$	—	0,65	10	42	2,0	290	120
$20 \cdot 10^{-2}$	5	0,28	12	55	2,2	360	160

* При поглощенной дозе облучения, равной нулю, $D_ф = D_о$.

Примечание — Фотографические показатели определяют при температуре (20,0±0,5) °С и времени проявления 8 мин.

Таблица А.2

Поглощенная доза облучения, Гр	Количество рассеяния $A=60$, см²	D_Φ			$S_{0,2}$			$S_{0,85}$			γ			$R_{K=1}$, мм$^{-1}$	$R_{0,2}$, мм$^{-1}$
		Ортохроматический слой	Инфрахроматический слой	Панхроматический слой	Ортохроматический слой	Инфрахроматический слой	Панхроматический слой	Ортохроматический слой	Инфрахроматический слой	Панхроматический слой	Ортохроматический слой	Инфрахроматический слой	Панхроматический слой		
Двухслойные аэрофотопленки															
0	—	—	0,29*	0,16*	—	24	30	—	165	200	—	1,70	1,65	145	58
$1{,}5\cdot10^{-2}$	—	—	0,65	0,45	—	25	38	—	110	200	—	1,05	1,10	100	42
$1{,}5\cdot10^{-2}$	5	—	0,32	0,30	—	20	31	—	120	180	—	1,30	1,30	135	52
Трехслойные аэрофотопленки															
0	—	0,19*	0,20*	0,13*	—	—	—	140	80	180	1,3	1,60	1,60	120	—
$1{,}0\cdot10^{-2}$	—	0,50	0,53	0,41	—	—	—	110	70	140	1,5	2,00	1,30	100	—
$1{,}0\cdot10^{-2}$	5	0,30	0,27	0,20	—	—	—	100	80	140	1,3	1,60	1,30	100	—

* При поглощенной дозе облучения, равной нулю, $D_\Phi = D_0$.

Примечание — Фотографические показатели определяют при температуре (18,0 ± 0,5) °С и времени проявления 5 мин.

УДК 771.7:006.354 У89 ОКСТУ 2372

Ключевые слова: аэрофотопленки, химико-фотографическая обработка, сенситометрические испытания, светочувствительность, коэффициент контрастности, разрешающая способность, радиационное облучение

Редактор **Л. В. Афанасенко**
Технический редактор **В. Н. Прусакова**
Корректор **В. С. Черная**

Сдано в набор 24.11.94 Подп. в печ. 05.01.95 Усл. печ. л. 0,93 Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тир. 227 экз. С 1976

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6. Зак. 145

gost.e-ecolog.ru