ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ НА ПРОЗРАЧНОЙ ПОДЛОЖКЕ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЙ ГРАНУЛЯРНОСТИ

ГОСТ 25968—83
(СТ СЭВ 2989—81)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством химической промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

И. Г. Минкевич, А. И. Вейцман

ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

Зам. министра З. Н. Поляков

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 ноября 1983 г. № 5501

УДК 771.5.001.4:006.354 Группа У89

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАТЕРИАЛЫ ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ НА ПРОЗРАЧНОЙ ПОДЛОЖКЕ

Метод определения среднеквадратической гранулярности

Photographic materials on transparent base. Method for determination of root-mean-square granularity

ГОСТ 25968—83

(СТ СЭВ 2989—81)

ОКСТУ 2309

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 ноября 1983 г. № 5501 срок действия установлен

с 01.01.84
до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на черно-белые и цветные фотографические материалы на прозрачной подложке и устанавливает метод определения их среднеквадратической гранулярности (СК-гранулярности) статическим и динамическим способами.

Определение СК-гранулярности фотографического материала заключается в получении равномерно засвеченных полей испытуемого фотографического материала при заданных условиях экспонирования и химико-фотографической обработки и последующем определении среднего квадратического отклонения оптической плотности σ_D.

Значение σ_D находят по результатам измерения дискретных значений оптических плотностей (статический способ) или автоматическим анализом значений оптических плотностей при непрерывном сканировании образца (динамический способ).

Динамический способ определения СК-гранулярности применяется при разногласиях в оценке качества продукции.

Стандарт не распространяется на радиографические пленки и пленки для телевидения.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2989—81.

1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Отбор образцов — по СТ СЭВ 2359—80.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1984

2. АППАРАТУРА

2.1. Устройство для экспонирования должно соответствовать требованиям СТ СЭВ 2358—80 в части требований к сенситометрическим источникам света.

Устройство для экспонирования должно обеспечить получение на образце равномерно засвеченных полей по размеру достаточных для измерения, на которые не переносилась бы структура модулятора и элементов оптической системы прибора.

2.2. Устройство для химико-фотографической обработки экспонированных образцов фотографического материала должно соответствовать требованиям СТ СЭВ 2988—81.

2.3. Приборы для измерения оптической плотности фотографического материала должны соответствовать требованиям ГОСТ 2817—50, ГОСТ 10691.0—73 и ГОСТ 9160—82.

2.4. Установка микроденситометрическая для измерения СК-гранулярности статическим способом должна иметь функцию передачи модуляции на пространственной частоте 25 $мм^{-1}$ не ниже 0,8.

Измерительное отверстие микроденситометра должно иметь площадь от 200 до 2000 $мкм^2$. Измерительные отверстия малой площади применяют для определения СК-гранулярности особомелкозернистых материалов.

Спектральная чувствительность микроденситометрической установки за измерительными светофильтрами должна соответствовать требованиям ГОСТ 10691.0—73, разд. 3 и ГОСТ 9160—82, разд. 3.

2.5. Установка микроденситометрическая для измерения СК-гранулярности динамическим способом (СК-гранулометр) должна соответствовать требованиям п. 2.4 и давать возможность проводить непрерывное сканирование образца и измерение среднего квадратического значения электрического сигнала с фотоприемника. Колебаниям плотности образца должна соответствовать переменная составляющая тока фотоприемника.

Площадь измерительного отверстия микроденситометра и скорость перемещения измерительного отверстия относительно поверхности образца согласуют так, чтобы после электрического преобразования полоса пространственных частот структуры гранулярности, воспринимаемая измерительным отверстием, не превышала диапазона частот измерительного прибора.

Нижняя граница воспринимаемых прибором пространственных частот не должна превышать 3 $мм^{-1}$.

Калибровку СК-гранулометра проводят статическим способом или путем сканирования миры малого контраста с прямоугольным профилем штрихов.

Мира должна иметь на трассе сканирования пространственную частоту в пределах 3—6 $мм^{-1}$.

Ширина темных штрихов миры должна быть равна ширине светлых промежутков с допуском ±5%.

Разность оптической плотности штрихов и промежутков должна составлять $\Delta D_м = 0{,}15—0{,}30$ с допуском 0,02 на площади миры.

При сканировании калибровочной миры показание отсчетной шкалы должно быть $\sigma_{D_м} = 0{,}5\Delta D_м$.

Сканирующую систему прибора калибруют таким образом, чтобы значение напряжения на выходе прибора было пропорционально среднеквадратическому отклонению эффективной оптической плотности образца.

3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Проведению измерения СК-гранулярности фотографических материалов должно предшествовать их общесенситометрическое испытание по ГОСТ 10691.0—73, ГОСТ 9160—82 и ГОСТ 2817—50.

3.2. На основании результатов общесенситометрического испытания выбирают режим экспонирования и химико-фотографической обработки образцов. Затем образцы экспонируют по СТ СЭВ 2358—80, разд. 6. Для цветных материалов допускается селективное экспонирование элементарных слоев.

Химико-фотографическую обработку образцов проводят по СТ СЭВ 2988—81.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

4.1. По ГОСТ 10691.0—73, ГОСТ 9160—82 и ГОСТ 2817—50 измеряют оптическую плотность D полей образца испытуемого фотографического материала.

По результатам измерений выбирают 2—4 поля, оптическая плотность которых близка к $D = D_{\min} + 0{,}9$.

Затем на микроденситометрической установке измеряют эффективную оптическую плотность $\overline{D}_{эфф}$ выбранных полей.

Строят график зависимости $D = f(\overline{D}_{эфф})$ и находят коэффициент пересчета $K = \frac{D}{\overline{D}_{эфф}}$, численно равный тангенсу угла наклона графика в пределах оптических плотностей от 0,5 до 1,5.

На микроденситометрической установке устанавливают измерительную щель и светофильтр, соответствующие типу фотоматериала.

СК-гранулярность цветных негативных и контратипных фотоматериалов измеряют за зеленым и красным светофильтрами, цветных позитивных и обращаемых и все типы черно-белых фотоматериалов — за визуальным светофильтром.

По согласованию с потребителем допускается измерять СК-гранулярность цветных негативных фотоматериалов только за зеленым светофильтром.

4.2. Статический способ определения среднего квадратического отклонения эффективной оптической плотности $\sigma_{D_{эфф}}$.

Перемещая образец на микроденситометрической установке фиксируют значения эффективной оптической плотности $D_{эфф_i}$ не менее чем в 400 точках каждого выбранного поля, как указано в п. 4.1. Измеряемые участки должны быть свободны от загрязнений, царапин и других дефектов и должны отстоять друг от друга на расстоянии не менее поперечного сечения измерительного отверстия.

Для каждого поля вычисляют среднее арифметическое значение $\overline{D}_{эфф}$.

Среднее квадратическое отклонение эффективной оптической плотности $\sigma_{D_{эфф}}$ вычисляют по формуле

$$\sigma_{D_{эфф}} = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(D_{эфф_i} - \overline{D}_{эфф})^2},$$

где n — число измерений.

4.3. Динамический способ определения среднего квадратического отклонения эффективной оптической плотности $\sigma_{D_{эфф}}$.

Проводят сканирование каждого из отобранных по п. 4.1 полей испытуемого образца, выбирая трассу сканирования свободную от дефектов.

Проводят фокусировку оптической системы по максимальному отклонению стрелки отсчетного прибора микроденситометрической установки и снимают его показания.

На каждом поле проводят несколько параллельных измерений, фиксируют показания отсчетного прибора $\sigma_{изм}$.

Затем рассчитывают среднее арифметическое значение не менее трех параллельных измерений, допускаемые расхождения между средним значением и отдельными измерениями не должны превышать:

$\pm 20\%$ для $\sigma_{изм} \cdot 1000 = 10—15$;

$\pm 15\%$ для $\sigma_{изм} \cdot 1000 = 16—50$;

$\pm 10\%$ для $\sigma_{изм} \cdot 1000 > 50$.

Значения, превышающие указанные отклонения, в расчет не принимают.

Определяют величину шума электронной системы измерительной установки, снимая показания отсчетного прибора $\sigma_ш$ при выключенной системе сканирования.

Среднее квадратическое отклонение эффективной оптической плотности (от среднего ее значения) $\sigma_{D_{эфф}}$ вычисляют по формуле

$$\sigma_{D\,эфф} = \sqrt{\overline{\sigma}^2_{изм} - \sigma^2_{ш}}.$$

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Численное значение СК-гранулярности выражают величиной σ_D, умноженной на $1000(\sigma_D \cdot 1000)$, и нормируют его при оптической плотности $D = D_{min} + 0{,}9$.

По результатам измерения всех выбранных по п. 4.1 полей образца строят график зависимости $\sigma_{D_{эфф}} = f(D)$ и находят по этому графику значение $\sigma_{D_{эфф}}$ для $D = D_{min} + 0{,}9$.

Пересчитывают среднее квадратическое отклонение эффективной оптической плотности в среднее квадратическое отклонение оптической плотности по формуле

$$\sigma^*_D = \sigma_{D\,эфф} \cdot K.$$

Значение среднего квадратического отклонения оптической плотности, соответствующее номинальной площади измерительного отверстия прибора для данного фотографического материала, вычисляют по формуле

$$\sigma_D = \sigma^*_D \sqrt{\frac{S_{изм}}{S_{ном}}},$$

где $S_{изм}$ — фактическая площадь измерительного отверстия, мкм^2;

$S_{ном}$ — номинальная площадь измерительного отверстия, мкм^2.

При необходимости определяют фактор гранулярности по Селвину по формуле

$$G = \sigma_D \sqrt{S},$$

где S — площадь измерительного отверстия, мкм^2.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение трех определений, допускаемые расхождения между средним и отдельными значениями которых не должны превышать 10%.

Средние значения СК-гранулярности округляют до целого числа.

Округленные средние значения СК-гранулярности записывают по форме, как указано ниже.

для черно-белых фотоматериалов $\sigma_D \cdot 1000$;

для цветных фотоматериалов $\sigma_{D_j} \cdot 1000$,

где j означает синий, зеленый или красный светофильтры, применяемые при измерении оптической цветной плотности.

5.2. Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

вид, обозначение и полное описание испытуемого материала;

дату изготовления материала;

значение СК-гранулярности;

площадь измерительного отверстия микроденситометра;

значение оптической плотности, при которой определялась СК-гранулярность, если плотность отличалась от $D = D_{\min} + 0{,}9$;

обозначение настоящего стандарта;

дату проведения определения.

Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *В. И. Тушева*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в наб. 12.12.83. Подп. в печ. 12.03.84 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,39 уч.-изд. л Тир. 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1372

Изменение № 1 ГОСТ 25968—83 Материалы фотографические на прозрачной подложке. Метод определения среднеквадратической гранулярности

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14.09.84 № 3226 срок введения установлен

с 01.01.85

Вводная часть. Четвертый абзац изложить в новой редакции: «При разногласиях в оценке качества продукции применяется динамический способ определения СК-гранулярности».

Пункт 4.1. Пятый абзац изложить в новой редакции: «На микроденситометрической установке устанавливают измерительное отверстие площадью 400 мкм^2 для черно-белых материалов и 2000 мкм^2 для цветных материалов и светофильтр, соответствующий типу фотографического материала».

Пункт 4.3 после двоеточия изложить в новой редакции:

«±30 % — для $\sigma_{изм} \cdot 1000 \leqslant 8$;

±20 % — для $\sigma_{изм} \cdot 1000 = 9—15$;

±15 % — для $\sigma_{изм} \cdot 1000 = 16—50$;

±10 % — для $\sigma_{изм} \cdot 1000 > 50$.

(Продолжение см. стр. 272)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25968—83)

Число параллельных измерений особомелкозернистых пленок ($\sigma_{изм} \cdot 1000 \leqslant 8$) должно быть не менее 7».

Пункт 5.1. Последний абзац. Исключить слова: «синий, зеленый или красный».

(ИУС № 12 1984 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 25968—83 Материалы фотографические на прозрачной подложке. Метод определения среднеквадратической гранулярности

Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 21.08.91 № 1385

Дата введения 01.02.92

Под обозначением стандарта на обложке и первой странице исключить обозначение: **(СТ СЭВ 2989—81)**.

Вводная часть. Пятый абзац. Иключить слова: «и пленки для телевидения»; шестой абзац исключить.

Пункт 1.1. Заменить ссылку: СТ СЭВ 2359—80 на ГОСТ 27795—88.

Пункт 2.1. Заменить ссылку: СТ СЭВ 2358—80 на ГОСТ 27847—88.

Пункт 2.2. Заменить ссылку: СТ СЭВ 2988—81 на ГОСТ 27848—88.

Пункты 2.3, 3.1, 4.1. Заменить ссылку: ГОСТ 2817—50 на ГОСТ 10691.0—84.

(Продолжение см. с. 130)

Пункт 2.4. Третий абзац дополнить ссылкой: «ГОСТ 10691.0—84 (п. 2.3.3)».

Пункт 3.2. Заменить ссылки: «СТ СЭВ 2358—80, разд. 6» на «ГОСТ 27847—88 (разд. 6)», СТ СЭВ 2988—81 на ГОСТ 27848—88.

Пункт 4.1. Третий, четвертый абзацы изложить в новой редакции: «Значения СК-гранулярности, измеренные на микроденситометрической установке, выражают в единицах диффузной плотности, умножая их на коэффициент пересчета $K=1{,}00$ — для цветных фотоматериалов и $K=0{,}77$ — для черно-белых фотоматериалов».

Пункт 4.3. Третий и предпоследний абзацы изложить в новой редакции: «Проводят фокусировку оптической системы по максимальному значению показаний отсчетного прибора микроденситометрической установки и снимают это показание.

Определяют уровень шума $\sigma_{ш}$ измерительной системы установки, снимая показания отсчетного прибора при включенной системе сканирования и расфокусированном изображении измеряемого образца».

(ИУС № 11 1991 г.)

gost.e-ecolog.ru