МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕЛЛЮЛОЗА, БУМАГА И КАРТОН

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛИЗНЫ

Издание официальное

БЗ 3—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 676.1.062.01:006.354+676.01:006.354 Группа К59

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕЛЛЮЛОЗА, БУМАГА И КАРТОН

Метод определения белизны

ГОСТ 7690—76

Pulp paper and board.
Method of determination of brightness

ОКСТУ 5409

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на целлюлозу, бумагу и картон, содержащие и не содержащие оптические люминесцирующие отбеливатели, и устанавливает метод определения белизны.

Стандарт не распространяется на цветные бумагу и картон.

Метод основан на измерении в синей области спектра при эффективной длине волны 457 нм коэффициента отражения поверхности светонепроницаемой стопы образцов по отношению к коэффициенту отражения абсолютного отражателя, принимаемому за 100 %.

Стандарт соответствует международным стандартам ИСО 2469—77 и ИСО 2470—77.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

1.1. Метод отбора проб целлюлозы — по ГОСТ 7004 со следующим дополнением: из отобранной пробы изготовляют четыре отливки целлюлозы.

1.2. Методы отбора проб бумаги и картона — по ГОСТ 8047 со следующим дополнением: отбирают десять образцов бумаги или картона размером (70±5) × (140±5) мм, по одному от каждого пробного листа.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

2.1. Для проведения испытания применяют:

- фотометр белизны бумаги фотоэлектрический (например, лейкометр народного предприятия Цейсс, ГДР, с дополнительно установленным у ртутной лампы светофильтром из стекла марки БС 8), отвечающий требованиям: фотометр должен обеспечивать диффузное освещение испытуемого образца светом от фотометрического шара и измерение светового потока, отраженного по нормали к испытуемой поверхности, либо освещение образца направленным световым пучком, падающим перпендикулярно к поверхности образца, и измерение отраженного света с помощью фотометрического шара. Половинный угол конуса светового пучка и отклонение оси пучка от нормали к испытуемой поверхности не должны превышать 4°. Общая площадь отверстий в фотометрическом шаре не должна превышать 7,5 % поверхности шара. Измеряемая поверхность испытуемого образца должна быть кругом с минимальным диаметром 30 мм. Абсолютная суммарная погрешность фотометра не должна превышать 0,5 % белизны при измерении образцов без оптических отбеливателей и 1,0 % белизны при измерении образцов, содержащих оптические отбеливатели. Относительное спектральное распределение плотности потока излучения источника света должно соответствовать стандартному источнику *А* по ГОСТ 7721. Спектральные характеристики светофильтров, приемников света и других оптических деталей фотометра должны обеспечивать суммар-

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

ную кривую спектральной чувствительности с эффективной длиной волны (457,0±1,0) нм и полушириной (42±2) нм. Для измерения белизны образцов, содержащих оптические люминесцирующие отбеливатели, фотометр должен содержать источник света, создающий освещение, близкое к дневному (например, ртутную лампу высокого давления с преимущественным излучением спектральной линии с длиной волны 366 нм, снабженную корректирующим светофильтром из цветного стекла марки БС 8 по ГОСТ 9411, ГОСТ 23136 толщиной 1,2 мм, либо источник $Д_{65}$ по ГОСТ 7721;

- пластинки зонального коэффициента отражения поверочные рабочие, изготовленные из отражающего нейтрального стекла, именуемые в дальнейшем рабочие поверочные пластинки. В комплект фотометра должны входить поверочные пластинки со значениями белизны, близкими к белизне контролируемой продукции и отличающимися от нее не более чем на 10 % белизны. Рабочая поверхность пластинок должна быть матовой. Для проведения испытания допускается использовать спектрофотометры типов Спекол-10, Спекол-11 с шаровой приставкой *Pd/0* для измерения белизны без оптических отбеливателей. Спектрофотометры указанных типов настраивают по поверочным пластинкам со значениями белизны, отличающимися от белизны контролируемой продукции не более чем на 10 %;

- стандартный образец белизны второго разряда, изготовленный из бумаги, отражающего нейтрального стекла или другого материала и отвечающий следующим требованиям: значение белизны должно быть близким (в пределах 10 % белизны) к белизне контролируемой продукции и сохраняться постоянным в течение всего срока службы стандартного образца; должен иметь одинаковый коэффициент отражения по всей поверхности; поверхность должна быть гладкой, но не блестящей; не должен содержать флуоресцирующих примесей;

- дезинтегратор целлюлозы из некорродирующего материала (например, быстроходную пропеллерную мешалку БМ-3, производства ЦНИИБ);

- воронку Бюхнера № 3 по ГОСТ 9147, вместимостью 200 мл;

- колбу для фильтрования под вакуумом вместимостью 1000—2000 мл по ГОСТ 25336;

- насос вакуумный (например, насос водоструйный по ГОСТ 25336);

- пресс гидравлический (либо другого аналогичного типа), создающий давление 300—500 кПа;

- диски из нержавеющей стали или текстолита с гладкой поверхностью диаметром 110 мм, толщиной 1,0—1,5 мм;

- фильтры обеззоленные марки «красная лента» диаметром 90 мм либо бумагу фильтровальную лабораторную быстрофильтрующую марки ФОБ по ГОСТ 12026;

- фильтры обеззоленные марки «синяя лента» диаметром 110 мм либо бумагу фильтровальную лабораторную медленнофильтрующую марки ФОМ по ГОСТ 12026;

- бумагу промокательную белую по ГОСТ 6246;

- прокладки из льна по ГОСТ 10138 или шифона по ГОСТ 29298; или из бязи по ГОСТ 29298, белые;

- воду дистиллированную по ГОСТ 9709.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Подготовка стандартных образцов белизны и поверочных пластинок

3.1.1. Для стандартного образца белизны второго разряда из отражающего нейтрального стекла специальной подготовки к испытаниям не требуется. Стандартный образец используют для калибрования рабочих поверочных пластинок на рабочем фотометре.

3.1.2. Подготовка стандартного образца белизны второго разряда из бумаги.

3.1.2.1. Листки бумаги для стандартного образца белизны второго разряда нумеруют и складывают в светонепроницаемую стопу.

3.1.2.2. Определяют на образцовом фотометре белизну каждого листка в стопе стандартного образца второго разряда.

3.1.2.3. Стандартный образец белизны второго разряда снабжают свидетельством, в котором должны быть указаны: номера листков в стопе, их белизна, дата аттестации, срок годности стандартного образца.

3.1.2.4. Листки поочередно и равномерно в пределах срока годности вторичного стандартного

образца используют для калибрования рабочих поверочных пластинок фотометра. Допускается обдув отливок вентилятором.

3.1.3. Рабочую поверочную пластинку не реже одного раза в 10 суток, а также после чистки калибруют на рабочем фотометре стандартным образцом белизны второго разряда с погрешностью не более 0,1 % белизны.

Белизну рабочей поверочной пластинки определяют как среднее значение, полученное при трехкратном измерении ее белизны с настройкой фотометра по стандартному образцу белизны второго разряда при каждом измерении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Подготовка образцов

3.2.1. *Изготовление отливок целлюлозы*

Для определения белизны целлюлозы изготовляют отливки диаметром 90 мм и минимальной массой площадью 1 м^2 200 г, что соответствует 1,3 г абсолютно сухой целлюлозы в одной отливке.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.1.1. Пробу целлюлозы разрывают на кусочки размером (1—2) × (1—2) см. Отбирают 6,5—7,0 г целлюлозы в пересчете на абсолютно сухое вещество, заливают 1000 мл дистиллированной воды и разбивают дезинтегратором до состояния, при котором волокна полностью разделены без заметного их укорочения.

3.2.1.2. Из полученной суспензии изготовляют четыре отливки следующим образом: суспензию перемешивают и отфильтровывают на воронке Бюхнера через предварительно смоченный фильтр марки «красная лента». Для получения равномерной отливки воронку располагают горизонтально на колбе для фильтрования под вакуумом, а под фильтр подкладывают льняную белую прокладку. В воронку наливают 200 мл суспензии, отсасывают насосом. Избегают избыточного прохождения воздуха через отливку и, после исчезновения зеркала отлива, отсасывание прекращают. Извлекают отливку из воронки и укладывают ее верхней стороной на фильтр марки «синяя лента». Осторожно отделяют фильтр, использованный при фильтрации, и заменяют его другим фильтром марки «синяя лента». Маркируют верхнюю и нижнюю стороны отливки.

3.2.1.3. Отливки прессуют на прессе при давлении 300 кПа в течение 1 мин, при этом под пресс закладывают многослойный набор, включающий:

- диск из нержавеющей стали или текстолита;
- два сухих листа промокательной бумаги;
- отливку между двумя фильтрами;
- два сухих листа промокательной бумаги;
- диск из нержавеющей стали или текстолита;
- два сухих листа промокательной бумаги;
- следующую отливку между двумя фильтрами и т. д.

3.2.1.4. После прессования отделяют от отливки фильтры, а затем отливки, прикрытые этими фильтрами, развешивают и высушивают при комнатной температуре в течение 1,5—3,0 ч до 85—95 % сухости. Допускается обдув отливок вентилятором.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.1.5. Высушенные отливки, защищенные фильтрами, прессуют на прессе при давлении 300—500 кПа в течение 0,5 мин.

3.2.1.6. Отливки складывают в стопу и тщательно предохраняют от загрязнения, воздействия света и тепла. Белизну отливок измеряют сразу после их изготовления, но не позднее чем через 4 ч после сушки.

3.2.2. *Подготовка образцов бумаги и картона*

Пять испытуемых образцов бумаги или картона складывают в стопу. Стопа должна быть светонепроницаемой, что характеризуется тем, что дальнейшее увеличение количества листков в стопе не влияет на величину измеряемого показателя белизны. Для этого под стопу образцов подкладывают такое количество листков той же бумаги или картона, при котором стопа становится светонепроницаемой.

Для испытания бобинной бумаги шириной менее 30 мм нарезают образцы длиной 70 мм и укладывают их на плоской подложке в светонепроницаемую стопу внахлест, сдвигая каждый последующий образец относительно предыдущего таким образом, чтобы общая ширина стопы составляла не менее 35 мм.

Образцы бумаги и картона должны быть чистыми, без складок, морщин и перегибов.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. При определении белизны целлюлозы, бумаги и картона, не содержащих оптические отбеливатели, используют световой поток лампы накаливания фотометра.

4.2. При определении белизны целлюлозы, бумаги и картона, содержащих оптические отбеливатели, в качестве источника света используют ртутную лампу с корректирующим светофильтром из стекла марки БС 8, либо источник света $Д_{65}$ по ГОСТ 7721.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Белизну измеряют при введенном синем светофильтре фотометра, обеспечивающим эффективную длину волны 457 нм.

4.4. Перед каждой серией измерений фотометр настраивают по рабочей поверочной пластинке, белизна которой наиболее близка к белизне испытуемых образцов и не отличается от нее более чем на 10 % белизны.

4.5. В случае, если белизна образцов превышает 100 %, фотометр настраивают по поверочной пластинке с белизной (95±2) %, при этом на измерительной шкале фотометра устанавливают значение n на 10—20 % ниже действительного значения белизны поверочной пластинки. Измеренное значение умножают на коэффициент K, равный

$$K = \frac{W_{пл}}{n},$$

где $W_{пл}$ — действительное значение белизны поверочной пластинки;

n — значение, установленное на измерительной шкале фотометра при настройке.

4.4, 4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.6. Белизну отливок целлюлозы измеряют только на верхней стороне отливок, белизну образцов бумаги и картона — отдельно на верхней и сеточной сторонах. Сначала измеряют белизну верхнего образца стопы. По мере измерений верхний образец перекладывают вниз стопы, измеряют белизну следующего образца и т. д. Значения белизны считывают и округляют до 0,1 %.

4.7. Допускается определять белизну целлюлозы экспресс-методом. Экспресс-метод изложен в приложении.

4.8. При разногласии изготовителя с потребителем белизну целлюлозы определяют только в отливках.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Белизну целлюлозы выражают в процентах.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов измерения белизны четырех отливок, выраженное ближайшим числом, кратным 0,5.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Белизну бумаги и картона выражают в процентах. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов измерения десяти образцов, выраженное ближайшим числом, кратным 0,5 — для бумаги и картона, не содержащих оптические отбеливатели, и округленное до 1,0 % — для бумаги и картона, содержащих оптические отбеливатели. При этом отдельно указывают белизну верхней и сеточной сторон бумаги и картона (необходимость раздельного измерения белизны по сторонам бумаги и картона должна обуславливаться в стандартах на продукцию).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.3. Допускаемые расхождения результатов измерения белизны при испытаниях одних и тех же образцов на разных приборах не должны превышать: для белизны образцов без оптического отбеливателя — 1,0 %, для белизны образцов с оптическим отбеливателем — 2,0 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛИЗНЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

1. Отбор проб — по ГОСТ 7004.

2. От пробы целлюлозы отбирают десять образцов листовой целлюлозы размером 100 × 100 мм.

3. Для проведения испытания применяют фотометр белизны бумаги, пластинки коэффициента общего отражения и стандартные образцы белизны в соответствии с п. 2.1 настоящего стандарта.

4. Подготовку стандартных образцов белизны и поверочных пластинок производят в соответствии с п. 3.1 настоящего стандарта.

5. Десять испытуемых образцов листовой целлюлозы складывают в две стопы, более гладкой стороной вверх. Образцы должны быть чистыми и ровными. Влажность образцов должна быть не более 20 %.

6. Белизну образцов листовой целлюлозы измеряют на более гладкой стороне образцов в соответствии с разд. 4 настоящего стандарта.

7. Белизну целлюлозы W в процентах вычисляют по формуле

$$W = a \cdot W_{л},$$

где $W_{л}$ — среднее арифметическое результатов измерения белизны десяти образцов листовой целлюлозы;

a — поправочный коэффициент, полученный экспериментально для данных условий производства как отношение белизны целлюлозы в отливках к белизне листовой целлюлозы.

8. За результат испытания принимают значение белизны целлюлозы, выраженное ближайшим числом, кратным 0,5.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством целлюлозно-бумажной промышленности**

РАЗРАБОТЧИКИ

А.Ф. Тищенко, Г.А. Кундзич, М.Г. Зальцман, В.А. Иванова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 21.12.76 № 2790**

3. **Стандарт полностью соответствует международным стандартам ИСО 2469—77 и ИСО 2470—77 Стандарт унифицирован с БДС 6544—73 и TGL 7477—69**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 7690—76**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 3158—75	2.1
ГОСТ 6709—72	2.1
ГОСТ 7004—93	1.1, приложение
ГОСТ 7721—89	2.1, 4.2
ГОСТ 8047—93	1.2
ГОСТ 9147—80	2.1
ГОСТ 9411—91	2.1
ГОСТ 10138—93	2.1
ГОСТ 12026—76	2.1
ГОСТ 23136—93	2.1
ГОСТ 25336—82	2.1
ГОСТ 29298—92	2.1

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (ноябрь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в мае 1982 г., марте 1987 г., мае 1989 г. (ИУС 9—82, 6—87, 9—89)**

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 07.12.98. Подписано в печать 23.12.98. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,63. Тираж 165 экз. С 1630. Зак. 928.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru