ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

БУМАГА И КАРТОН. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛАДКОСТИ (МЕТОД БЕККА)

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMIDARMASI

Узбекское Агентство по печати и информации
Ташкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАН Ташкентским институтом текстильной и легкой промышленности кафедрой «Технология полиграфического производства и дизайн».

2. ВНЕСЕН Узбекским Агентством по печати и информации.

3. УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Узбекского Агентства стандартизации, метрологии и сертификации от 29.01.2013 г № 05-425

4. Стандарт разработан в соответствии с O'zDSt 1.6:2003 «ГСС Уз. Нормативные документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению».

5. Взамен ГОСТ 12795-89.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и приложений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе издаваемом Агентством «Узстандарт».

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен в качестве официального издания без разрешения агентства "Узстандарт".

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 1
2. Нормативные ссылки. 1
3. Отбор проб 1
4. Определения. 1
5. Сущность методов. 1
6. Аппаратура. 2
7. Подготовка образца. 2
8. Кондиционирование 4
9. Проведение испытания. 4
10.Обработка результатов. 4
11. Протокол испытания. 4
12. Требования безопасности. 5
13. Приложение А. Проверка и техническое обслуживание прибора 6
14. Библиографические данные. 8

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ

ҚОҒОЗ ВА КАРТОН. Силлиқликни аниқлаш услуби (Бекк услуби)
БУМАГА И КАРТОН. Метод определения гладкости (метод Бекка)
PAPER AND BOARD. Determination of smoothness (Bekk method)

Дата введения 29.01.2013
Срок действия до 29.01.2018

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на бумагу и картон толщиной не более 0,6 mm и устанавливает метод определения гладкости (метод Бекка).

Примечание — Если толщина бумаги или картона превышает установленное значение, это должно быть отмечено в протоколе испытания.

Метод не распространяется на бумагу и картон с большой воздухопроницаемостью, так как проникновение воздуха через испытуемый образец влияет на конечный результат.

Все требования настоящего государственного стандарта являются объязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно - гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 263-75	Резина. Метод определения твердости по Шору А
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики
ГОСТ 8047-2001	Бумага и картон. Отбор проб для определения среднего качества
ГОСТ 13523-78	Полуфабрикаты волокнистые, бумага и картон. Метод кондиционирования образцов

Примечание: При пользовании настоящим стандартом, целесообразно проверить действия ссылочных стандартов «и классификаторов» на территории Узбекистана по соответствующим указателю стандартов «классификаторов» составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен «изменен», то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным «измененным» стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положения, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ОТБОР ПРОБ

Отбор проб производиться по ГОСТ 8047. Отбирают не менее 10 листов для испытания.

4 ТЕРМИН И ОПРЕДЕЛЕНИЕ

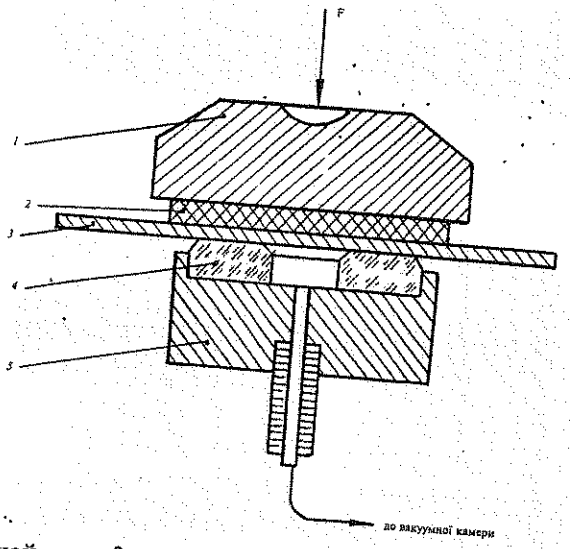
В настоящем стандарте применяют следующий термин и определение:

гладкость по Бекку — время в секундах, необходимое для прохождения определенного объема воздуха с атмосферным давлением между поверхностью испытуемого образца и круглой плоской стеклянной пластинкой при определенных условиях контакта и заданном перепаде давления (рисунок 1).

O'ZSTANDART AGENTLIGI
3264 son bilan
«29» 01 2013 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

5 СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Сущность метода заключается в измерении продолжительности прохождения определенного объема воздуха в вакуумную камеру между поверхностью испытуемого образца бумаги или картона и поверхностью стеклянной пластинки при определенных условиях.



1 – прижимной диск; *2* – резиновая прокладка; *3* – испытуемый образец; *4* – стеклянная пластинка; *5* – опорный столик

Рисунок 1 - Принцип измерения

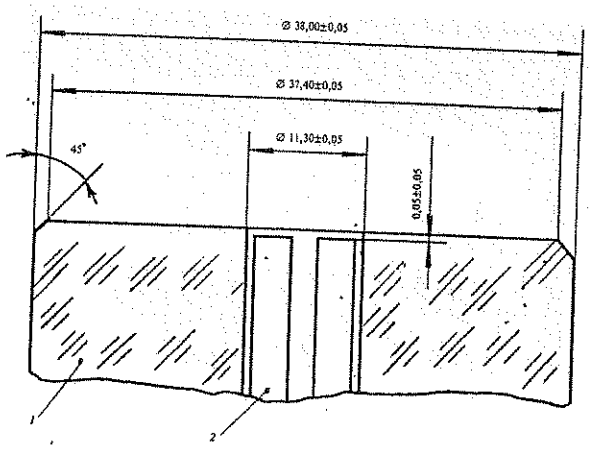
6 АППАРАТУРА

6.1 Измерительный пневматический прибор, который должен иметь:

6.1.1 Стеклянную пластинку (рисунок 2).

Рабочая поверхность круглой стеклянной пластинки должна быть плоской, отполированной, площадь соприкосновения с испытуемым образцом - 10 cm^2.

Наружный диаметр рабочей поверхности пластинки по фаске должен быть (37,40±0,05) mm с максимальным диаметром центрального отверстия пластинки по фаске (11,30 ±0,05)mm.



1 - стеклянная пластинка; 2 – заглушка

Рисунок 2

Допускается применять пластинку с наружным диаметром рабочей поверхности по фаске (37,50 ± 0,05) mm и с максимальным диаметром центрального отверстия по фаске (11,50 ± 0,05) mm.

Отличие в параметрах пластинки должно быть отмечено в протоколе испытания.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Должна быть предусмотрена возможность подключения пластинки к вакуумной камере и отключения через ее центральное отверстие. Стеклянная пластинка должна иметь полированную поверхность без трещин, царапин и других дефектов, видимых невооруженным глазом, с параметрами шероховатости поверхности R_z не более 0,100 mkm по ГОСТ 2789, с плоскостностью, которая характеризуется непрерывной интерференционной картиной при притирании плоской стеклянной пластинки.

Верхняя поверхность металлической заглушки, которая свободно помещается в отверстии стеклянной пластинки, должна совпадать с плоскостью стеклянной пластинки для предотвращения втягивания образца в отверстие. При плотном прилегании заглушка должна иметь в центре отверстие диаметром от 1,5 до 2,0 mm. Для свободного прохождения воздуха основание заглушки должно иметь четыре радиальных канала.

Примечание — Допускается использовать приборы, не имеющие заглушки.

Перед каждым измерением с поверхности стеклянной пластинки необходимо удалять волоконца и другие частицы, которые могли к ней прилипнуть, не допускается до ее поверхности дотрагиваться руками. В нерабочем состоянии стеклянную пластинку необходимо закрывать специальным колпачком.

6.1.2 Приспособление для прижима испытуемого образца к стеклянной пластинке с давлением F (100 ± 2) kPa; как правило, это рычаг с грузом.

6.1.3 Круглый прижимной диск с ровной поверхностью, диаметром не менее 45 mm, соединенный с рычагом, который с помощью груза прижимает этот диск к стеклянной пластинке с давлением 100 kPa.

6.1.4 Резиновую прокладку, которую при испытании кладут между прижимным диском и испытуемым образцом. При осмотре под лупой при боковом освещении на ее поверхности не должно быть маркировки, царапин, трещин.

Прокладка должна иметь размеры:

а) толщина - (4,0 ±0,2) mm, измеряемая микрометром с диаметром рабочей пятки около 8mm, максимальная вариация толщины отдельной прокладки - ± 0,05 mm;

б) диаметр круглой прокладки - не менее 45 mm; размер квадратной прокладки - не менее 50mm×50mm.

Резиновая прокладка должна иметь твердость (40 ± 5) условных единиц по Шору по ГОСТ 263 и параметры шероховатости поверхности R_a не более 1,00 mkm по ГОСТ 2789.

6.1.5 Герметичные вакуумные камеры с разрежением 53,35 kPa.

6.1.5.1 Большая вакуумная камера вместимостью вместе с соединительной трубкой до поверхности стеклянной пластинки (380 ± 1) cm^3.

6.1.5.2 Малая вакуумная камера вместимостью вместе с соединительной трубкой до поверхности стеклянной пластинки (38 ± 1) cm^3.

Примечание — Если прибор не имеет малой вакуумной камеры, то используется приспособление, позволяющее уменьшать вместимость большой вакуумной камеры до 190 cm^3 или 95 cm^3.

6.1.6 Вакуумметр, изменяющий разряжение 50,66 (380); 48,00 (360); 29,33 (220) (mm рт.ст.) с погрешностью измерения ±0,07 (0,5) kPa (mm рт.ст.)

Допускается применение вакуумметра, измеряющего разряжение 64,20 (482); 37,60 (282) kPa (mm рт. ст.) с погрешностью измерения ± 0,07 (0,5) kPa (mm рт. ст.), что должно быть отмечено в протоколе испытания.

Уменьшение разряжения от 50,66 до 48,00 kPa отвечает поступлению в большую вакуумную камеру 10 cm^3 воздуха или в малую вакуумную камеру – 1cm^3 воздуха. Уменьшение разряжения от 50,66 до 29,33 kPa отвечает поступлению в большую вакуумную камеру 80 cm^3 воздуха.

Уменьшение разряжения от 64,20 до 37,60 kPa отвечает поступлению в большую вакуумную камеру 100 cm^3 воздуха или в малую вакуумную камеру — 10 cm^3 воздуха.

6.2 Секундомер с ценой деления 1s.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

7 ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ

7.1 Из каждого отобранного листа вырезают по два образца размером не менее 50mm×50mm.

На каждом образце помечают верхнюю и сеточную стороны.

7.2 Испытуемый образец вырезают на расстоянии от края листа не менее 15 mm.

7.3 На испытуемом образце не должно быть морщин, перегибов, видимых трещин, водяных знаков и других дефектов.

8 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Испытуемые образцы кондиционируют по ГОСТ 13523.

Режим и продолжительность кондиционирования - в соответствии с нормативной документацией на продукцию.

9 ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Испытание образцов проводят в тех же условиях, что и кондиционирование.

9.1 Перед испытанием следует проверить прибор в соответствии с приложением А (А.5 и А.8).

9.2 Прибор устанавливают на ровной поверхности, свободной от вибрации. Со стеклянной пластинки (6.1.1) снимают защитный колпачок.

Определение гладкости образца с испытуемой стороны проводят на десяти образцах. Не допускается на одном образце проводить определения гладкости с верхней и сеточной сторон.

Образец помещают испытуемой стороной к стеклянной пластинке таким образом, чтобы он закрывал ее полностью. Резиновую прокладку (6.1.4) и прижимной диск (6.1.3) помещают на испытуемый образец, прижимают с давлением 100 kPa и создают в большой вакуумной камере (6.1.5.1) разряжение более 50,66 kPa:

Вакуумную камеру соединяют со стеклянной пластинкой по истечении (60 ± 5) s после приложения нагрузки.

Измеряют время в секундах, за которое разряжение в большой вакуумной камере уменьшается от 50,66 до 48,00 kPa.

Если результат испытание превышает 300 s, испытания повторяют с использованием малой вакуумной камеры (6.1.5.2) на другом образце. Если результат испытания менее 15s, испытание повторяют на другом образце с уменьшением разряжения от 50,66 до 29,33 kPa.

Если результат испытания менее 15 s, допускается испытание повторить на другом образце также с уменьшением разряжения от 64,20 до 37,60 kPa.

При необходимости определения гладкости другой стороны используют другие 10 образцов.

10 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

10.1 Подсчет результатов

За результат определения гладкости по Бекку в секундах принимается среднее арифметическое значение десяти определений для каждой стороны бумаги или картона.

Если измерение проводилось с использованием большой вакуумной камеры с уменьшением разряжения от 50,66 до 48,00 kPa, среднее арифметическое значение является непосредственно значением гладкости по Бекку; при уменьшении разряжения от 50,66 до 29,33 kPa полученный результат необходимо разделить на 10, если использовалась малая вакуумная камера - умножить на 10.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Если измерение проводилось с использованием большой вакуумной камеры с уменьшением разряжения от 64,20 до 37,60 kPa, полученный результат необходимо разделить на 10, а если использовалась малая вакуумная камера, то полученный результат является непосредственно значением гладкости по Бекку.

Результат округляют до 1 s.

Кроме того, подсчитывают среднее квадратическое отклонение или коэффициент вариации гладкости по Бекку для обеих сторон.

10.2 Точность

Точность измерений для образцов, основанная на результатах, полученных для нескольких видов бумаги, согласно программе TAPPI 1971-1976 гг., приведена в таблице1.

Таблица 1

Диапазон значений гладкости испытуемых образцов бумаги	Сходимость		Воспроизводимость	
	Диапазон	Среднее значение	Диапазон	Среднее значение
От 4 до 1400	От 5 до 21	11	От 21 до 56	37

Сходимость испытаний зависит в большей степени от неравномерности листа пробы.

11 ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

Протокол испытания должен включать в себя следующие данные:

а) ссылку на настоящий стандарт;

б) информацию, необходимую для полной идентификации образцов;

в) стандартные атмосферные условия кондиционирования и испытания образцов;

г) результаты с точностью до 1 s, выраженные в виде среднего арифметического значения для каждого из сторон, например, гладкость (по Бекку) 152 s; если использовалась малая вакуумная камера, это необходимо указать в протоколе.

Если использовалось разряжение от 64,20 до 37,60 kPa в большой или малой вакуумной камере, это также отмечают в протоколе испытания;

л) стандартное отклонение или коэффициент вариации среднего арифметического значения гладкости, при необходимости, с 95%-ной доверительной вероятностью;

е) указание, проводилось ли испытание на участке, где есть водяные знаки;

ж) все непредвиденные явления, наблюдаемые в период испытания;

з) любые действия, не предусмотренные настоящим стандартом, которые могут отрицательно повлиять на результаты;

и) дату испытания.

12 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

12.1 Требования пожарной безопасности осуществляются по ГОСТ 12.1.004.

12.2 Производственные помещения должны быть оснащены внутренней и общеобменной вентиляцией, обеспечены техническими средствами контроля состояния воздушной среды согласно ГОСТ 12.1.005.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYA MILLIY
JORIY ETISH LITSENZIYASI

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Проверка и техническое обслуживание прибора

А. 1 Размер измерительной поверхности

Измеряют диаметр стеклянной пластинки и отверстие в ней. Допускаемые отклонения указаны на рисунке 2.

А. 2 Усилие прижима

В известных приборах нагрузку прикладывают с помощью рычага, действие которого проверяют следующим образом: плотно прижимают прибор к столу и отсоединяют вакуумную камеру. Проверяют горизонтальное положение рычага по уровню. К рычагу прикрепляют стальную проволоку в точке пересечения его с центральной осью отверстия измерительной поверхности и измеряют усилие, используя для этого рычажные весы. Усилие должно равняться (100±2) N; при несоответствии усилия, его следует отрегулировать.

А.3 Градуировка ртутного вакуумметра

Ртутный вакуумметр проверяют обычным способом при помощи измерительного прибора. Отклонение от расстояния между отметками для 50,66 и 48,00 kPa не должно превышать ± *0,0133 kPa* (±0,1 mm рт. ст). Отклонение от расстояния между отметкой 50,66 kPa и уровнем ртути в баллончике не должно превышать ± *0,07 kPa* (± 0,5 mm рт. ст.).

А.4 Техническое обслуживание ртутного вакуумметра

Ртуть не должна оставлять следов на стенках капиллярной трубки. В случае резких падений ртутного столбика следует промыть капилляр азотной кислотой или бихроматом калия, растворенным в концентрированной серной кислоте, затем дистиллированной водой и, наконец, спиртом. Перед последующим использованием капиллярную трубку осторожно высушивают струей теплого воздуха или путем слабого нагревания. Загрязненную ртуть предпочтительно заменить свежей или же ее необходимо очистить.

При работе со ртутью следует соблюдать соответствующие правила техники безопасности.

А.5 Испытание прибора на герметичность

Регулярно следует проверять герметичность прибора.

При прижиме резиновой прокладки непосредственно к измерительной поверхности с давлением 100 kPa вакуум 50,66 kPa, установившийся в камере, соединенной с отверстием стеклянной пластинки, не должен уменьшаться более, чем на 0,13 kPa за 60 мин для большой камеры и за 6 мин - для малой камеры.

Если эти требования не соблюдаются, проверяют трубки и все соединительные части, а при необходимости, их очищают и заменяют.

А.6 Объем всасываемого воздуха

Поскольку трудно непосредственно измерить вместимость вакуумной камеры, рекомендуется определять объем всасываемого воздуха, как указано ниже. Эта проверка проводится на новом приборе, а также после очистки или замены частей прибора, например, трубки вакуумметра.

Объем воздуха должен быть следующим:

- для большой вакуумной камеры при уменьшении разряжения от 50,66 до 48,00 kPa - (10,0 ±0,2) cm^3;

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
ANNOAT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- для большой вакуумной камеры при уменьшении разряжения от 50,66 до 29,33 kPa - (80,0 ± 1,0) cm^3;

- для большой вакуумной камеры при уменьшении разряжения от 64,20 до 37,60 kPa - (100,0 ±1,0) cm^3;

- для малой вакуумной камеры при уменьшении разряжения от 50,66 до 48,00 kPa - (1,0 ±0,08) cm^3;

- для малой вакуумной камеры при уменьшении разряжения от 64,20 до 37,60 kPa - (10,0 ±0,2) cm^3.

Измерительное устройство показано на рисунке А. 1. Резиновая прокладка с отверстием диаметром около 0,5mm, прикрепленная к центрующей детали, нагружающим устройством прижимается к стеклянной пластинке. Центрующая деталь соединяется при помощи вакуумной трубки через трехходовой кран с измерительной пипеткой, имеющей определенный размер и градуировку.

После проверки герметичности измерительного устройства измеряют объем дистиллированной воды, всасываемой в измерительную пипетку при уменьшении разряжения в вакуумной камере, которую проверяют. Перед снятием показания прибора измерительную пипетку погружают в вертикальный цилиндр до тех пор, пока уровни воды в цилиндре и измерительной пипетке не сравняются. После окончания измерения открывают кран и выпускают воду из пипетки.

Среднее арифметическое 20-ти измерений объема всасываемой воды должно соответствовать установленным значениям объема воздуха.

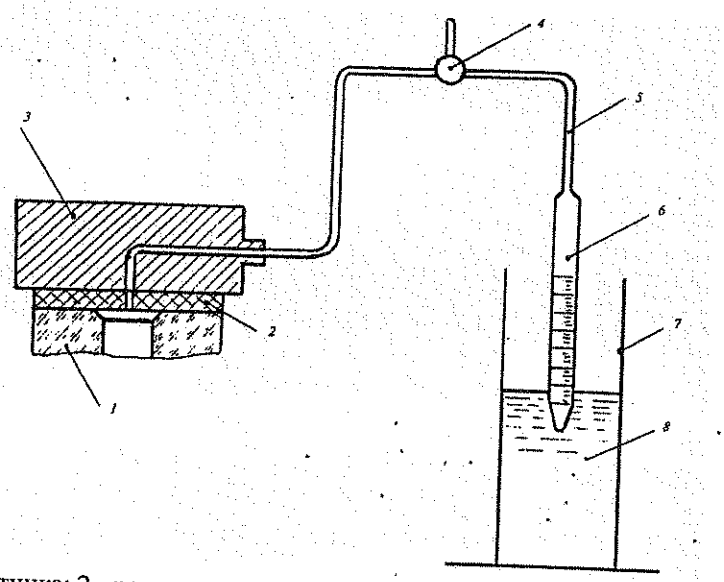
А.7 Замена резиновой прокладки

Резиновую прокладку меняют на новую в случае, если сравнительные измерения, проведенные с новой прокладкой, дают статистически значимое изменение результатов. Срок годности резиновой прокладки составляет ориентировочно от трех месяцев до года.

А.8 Вакуумные соединительные трубки

При соединении вакуумной камеры с незакрытым отверстием стеклянной пластинки разряжение должно снижаться от 50,66 до 29,33 kPa за 2s. Такая проверка проводится с обеими камерами.

В случае несоблюдения этого требования очищают соединительные трубки и трех-ходовой кран.



1 - стеклянная пластинка; 2 - резиновая прокладка; *3* - центрующая деталь; *4* - трехходовой кран; 5 -вакуумная трубка; 6 - измерительная пипетка; 7 - цилиндр; *8* - дистиллированная вода

Рисунок А.1 - Устройство для определения объема всасываемого воздуха

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

14 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ОКС 85.060

УДК 676.3/.7.017.28:539.211
Гурух К 69

Ключевые слова: стандарт, определение, метод, гладкость по Бекку.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Утверждаю

Узбекское Агенство по печати и информации заместитель Генерального директора

Р. Сафаев

Разработан

Заведующий Кафедрой полиграфии и дизайна печатной продукции Ташкентского института текстильной и легкой промышленности

А. Буланов

Согласовано

Генеральный директор издательско-полиграфической акционерной компании «Шарк»

О. Юнусов

Издательско-полиграфический творческий дом «Узбекистан»

Директор З. Исажонов

Издательско-полиграфический творческий дом «Укитувчи»

Директор О. Гулямов

Издательско-полиграфический творчиский дом Имени Г. Гуляма

Директор Л. Тангриев

Издательско-полиграфический творчиский дом Имени Чулпона

Директор У. Ишмухамедов

Государственным научным издательством «Узбекистон миллий энциклопедияси»

Директор Н. Тухлиев