
**Молоко сухое и сухие молочные
продукты. Определение индекса
нерастворимости**

Dried milk and dried milk products – Determination of insolubility index

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8156:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e1d2897-2802-4de1-833e-107e679b70dd/iso-8156-2005>

Ответственность за подготовку русской версии несёт ГОСТ Р
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочные номера
ISO 8156:2005(R)
IDF 129:2005(R)

© ISO и IDF 2005

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже..

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8156:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e1d2897-2802-4de1-833e-107e679b70dd/iso-8156-2005>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO и IDF 2005

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

International Dairy Federation
Diamant Building • Boulevard Auguste Reyers 80 • B-1030 Brussels
Tel. + 32 2 733 98 88
Fax + 32 2 733 04 13
E-mail info@fil-idf.org
Web www.fil-idf.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Предисловие	v
Введение	vi
1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
3 Принцип	1
4 Реактивы	1
5 Аппаратура	2
6 Отбор проб	6
7 Методика (см. также Раздел 10, и особенно 10.3)	7
7.1 Подготовка пробы для испытания	7
7.2 Подготовка смесительного сосуда	7
7.3 Проба для анализа	7
7.4 Определение	8
8 Выражение результатов	9
9 Прецизионность	9
9.1 Межлабораторное испытание	9
9.2 Повторяемость	10
9.3 Воспроизводимость	10
10 Замечания к методике	10
11 Протокол испытания	11
Библиография	12

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8156|IDF 129 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*, и Международной федерацией молочной промышленности (IDF). Этот стандарт должен быть опубликован совместно ISO и IDF.

Настоящее издание ISO 8156|IDF 129 отменяет и заменяет ISO 8156:1987, который был подвергнут незначительному пересмотру.

Предисловие

Международная федерация молочной промышленности (IDF) является всемирной федерацией предприятий молочной отрасли, каждый член которой представлен в ней своим национальным комитетом. Каждый национальный комитет имеет право быть представленным в Постоянных комитетах IDF, осуществляющих техническую работу. IDF сотрудничает с ISO по вопросам разработки стандартных методов анализа и отбора проб молока и молочных продуктов.

Проекты международных стандартов, принятые Рабочими группами и Постоянными комитетами, рассылаются национальным комитетам для голосования. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 50% национальных комитетов IDF, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. IDF не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8156|IDF 129 подготовлен Международной федерацией молочной промышленности (IDF) и Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 5, *Молоко и молочные продукты*. Этот стандарт должен быть опубликован совместно IDF и ISO.

Вся работа была проведена совместной группой экспертов ISO/IDF/AOAC по *Физическим свойствам сухих молочных продуктов*, под руководством ее председателя, м-ра Дж. де Вильдера (Бельгия).

Настоящее издание ISO 8156|IDF 129 отменяет и заменяет IDF 129A:1988, который был подвергнут незначительному пересмотру.

ISO 8156:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e1d2897-2802-4de1-833e-107e679b70dd/iso-8156-2005>

Введение

0.1 Существует несколько детально разработанных методов определения растворимости сухого молока (например, Ссылки [1] и [2]), но для обычных целей, включая классификацию, наиболее широко применяемым способом является метод определения так называемого индекса растворимости Американского института сухого молока (ADMI) (см. Ссылку [3]), по которому проба для анализа смешивается с водой и восстановленный молочный продукт центрифугируется. Объем, в миллилитрах, полученного в конце концов осадка (т.е. нерастворимого остатка) и есть индекс растворимости. Поскольку индекс растворимости таким образом обратно пропорционален растворимости, представляется более последовательным и целесообразным использовать термин “индекс нерастворимости” для описания того, что определяют по методу “растворимости”, например, методу ADMI. Соответственно “индекс нерастворимости” был принят для обозначения того, что определяется по методу растворимости путем измерения объема осадка, описанному в настоящем международном стандарте. Использование этого нового термина служит также для отличия метода, описанного в настоящем международном стандарте, от метода определения индекса растворимости по ADMI.

Хотя метод ADMI по определению индекса растворимости применяется во многих странах в течение значительного периода времени, некоторое время назад стало очевидным, что его прецизионность (повторяемость, воспроизводимость), не оговариваемая ADMI, неудовлетворительна в отношении некоторых видов сухого цельного молока распылительной сушки, сухого молока вальцово-сушеного и молочных продуктов. Это привело к заключению, что аппаратура и методика метода ADMI определены неудовлетворительно и не подходят для некоторых видов сухого молока, и поэтому следует либо более точно установить метод ADMI и возможно модифицировать его в некоторых отношениях, либо разработать альтернативный метод. Вначале последний подход был наиболее удобен в связи с трудностью получения специального смесителя (и запасных частей к нему), производимых в США для метода ADMI. Однако, когда усовершенствованные модели такого смесителя стали выпускаться в нескольких странах и потому стали легко доступными, было решено сконцентрировать внимание на повышении прецизионности метода ADMI, полностью сохраняя его принципиальные особенности таким образом, чтобы по-прежнему можно было бы применять большинство из существующих спецификаций ADMI по индексу растворимости для классификации.

ISO 8156:2005

0.2 В случае использования любого метода определения растворимости по объему осадка, применимого к сухому молоку или сухому молочному продукту, температура, при которой восстанавливается влагосодержание пробы для анализа, является основным фактором, влияющим на то, каким будет результат. По методу ADMI для определения индекса растворимости инстантизированных или неинстантизированных (как это требуется) сухого цельного молока, сепарированного молока и пахты распылительной и вальцово-сушеной используется температура восстановления 75 °F (23,9 °C). Но в случае метода определения индекса нерастворимости было решено придерживаться того принципа, что температура восстановления должна быть либо 24 °C, либо 50 °C в зависимости от того, будет ли продукт восстанавливаемым соответственно в “холодной” или “теплой” воде при обычном использовании, исходя из технических требований к его качеству. **Это означает, что температура восстановления, используемая в методе определения индекса нерастворимости, будет, обычно, 24 °C для сухих продуктов распылительной сушки и 50 °C для продуктов вальцово-сушеной.** Исключениями из этого общего правила являются продукты детского питания на основе молока распылительной сушки и в некоторых случаях сухое цельное или частично сепарированное молоко распылительной сушки, предназначенные для восстановления влагосодержания в теплой воде. Тем не менее важно отметить, что если индекс нерастворимости жиросодержащего молока распылительной сушки определяется при 50 °C, то все полученные значения будут сильно занижены, поскольку больше не будут обнаруживаться продукты, которые были подвергнуты воздействию избыточного сухого тепла в результате неправильного производства или хранения. Это связано с тем, что молочный белок, денатурированный сухим теплом, не растворим при температуре 24 °C и вместе с захваченным или связанным жиром выпадает в осадок при центрифугировании. При температуре 50 °C денатурированный сухим теплом белок растворим, и это при выделении ассоциированного жира может вызвать заметное сокращение объема осадка (см. Ссылки [4] - [6]).

0.3 Таким образом, метод определения индекса нерастворимости, описанный в настоящем международном стандарте, является, по существу, таким же, что и метод определения индекса растворимости ADMI, за исключением всех точно заданных, насколько это возможно, аппаратуры и экспериментальных условий, а также температуры восстановления либо 24 °C, либо 50 °C, как это требуется (см. 0.2). Последнее нововведение означает, что значение индекса нерастворимости необходимо сопровождать указанием используемой температуры восстановления, например, 0,25 мл (24 °C), 0,10 мл (50 °C). Прецизионность метода определения индекса нерастворимости была определена в результате межлабораторного совместного исследования и считается удовлетворительной.

Молоко сухое и сухие молочные продукты. Определение индекса нерастворимости

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения индекса нерастворимости как способ оценки растворимости сухого инстантизированного или неинстантизированного цельного, частично сепарированного и сепарированного молока.

ПРИМЕЧАНИЕ Эти виды молока определяются в Ссылке [7] как “сухое цельное молоко”, “частично сепарированное сухое молоко” и “сепарированное сухое молоко” соответственно.

Данный метод также применим к сухой сыворотке, сухой пахте и продуктам детского питания на основе сухого молока, а также к любому из перечисленных сухих продуктов, в которых молочный жир был заменен на любой другой жир или которые были подвергнуты вместо распылительной вальцовой сушке.

2 Термины и определения

Применительно к настоящему документу используются следующие термины и определения.

2.1

индекс нерастворимости insolubility index

объем, в миллилитрах, осадка (нерастворимого остатка), полученного после восстановления влагосодержания в сухом молоке или сухом молочном продукте и центрифугирования восстановленного молока или молочного продукта в условиях, установленных в настоящем международном стандарте

3 Принцип

Добавляют воду при температуре 24 °C (или 50 °C, как это требуется, см. 0.2) к пробе для анализа, которая подвергается восстановлению влагосодержания, с использованием специального смесителя. После окончания заданного времени выдержки центрифугируют заданный объем восстановленного молока или молочного продукта в градуированной пробирке. Удаляют верхний слой жидкости и повторно диспергируют осадок после добавления воды при той же самой температуре, которая использовалась при восстановлении. Центрифугируют смесь и записывают полученный объем осадка (нерастворимого остатка).

4 Реактивы

Используют только дистиллированную или деминерализованную воду или воду, по меньшей мере, эквивалентной чистоты.

4.1 Силиконовое противовспенивающее средство, например, водная эмульсия, содержащая 30 % (массовая доля) силикона.

Определяют пригодность силиконового противовспенивающего средства, выполняя методику, описанную в Разделе 7, но без добавления пробы для анализа. После завершения методики на дне пробирки должны наблюдаться не более чем следы силиконовой жидкости ($\leq 0,01$ мл).

5 Аппаратура

Обычное лабораторное оборудование и, в частности, следующее.

5.1 Термометр(ы), пригодный(е) для измерения температуры $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ и/или $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ с погрешностью не более $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Поскольку температура восстановления является самым важным экспериментальным фактором, влияющим на полученные значения индекса нерастворимости, необходимо использовать термометр заданной точности для процедур, указанных в 7.1 и 7.3 (а также 7.4.8).

5.2 Водяная(ые) баня(и), пригодная(ые) для поддержания температуры $24,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и/или $50,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, в которой(ых) может(могут) размещаться один или несколько смесительных сосудов (5.3) (см. 9.3).

5.3 Смесительный сосуд, изготовленный из стекла, вместимостью 500 мл, поставляемый для использования вместе со смесителем (5.8).

Смесительный сосуд (в форме клеверного листа) изображен на Рисунке 1; размеры указаны приблизительно.

5.4 Лодочка для взвешивания, с гладкой поверхностью, или **бумага для отбора проб**, черная, глазированная (размерами $140\text{ мм} \times 140\text{ мм}$), для взвешивания пробы для анализа (7.3).

5.5 Весы, с точностью до $0,01\text{ г}$.

5.6 Измерительный цилиндр, изготовленный из пластмассы, вместимостью $100\text{ мл} \pm 0,5\text{ мл}$ (при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

ПРИМЕЧАНИЕ Более низкая теплоемкость пластмассового измерительного цилиндра по сравнению со стеклянным снижает до минимума изменения температуры воды, находящейся в цилиндре (см. 7.4.1).

5.7 Щетка, пригодная для удаления любого остатка пробы для анализа из ложечки для взвешивания или с бумаги для отбора проб (5.4).

5.8 Электрический смеситель, эквивалентный тому, который выпускается для определения индекса растворимости по методу Американского института сухого молока^[3], со следующими характеристиками:

- а) 16-ти лопастное рабочее колесо (из нержавеющей стали) должно иметь форму и диаметр, показанные на Рисунке 1, и крепиться на вал смесителя таким образом, чтобы "плоская" сторона находилась снизу, как это также показано на Рисунке 1. Лопасты имеют наклон вверх по направлению справа налево для вращения по часовой стрелке (см. Примечание).
- б) Угол наклона лопастей рабочего колеса должен составлять 30° , а расстояние между лопастями по горизонтали (по окружности колеса) должно быть $8,73\text{ мм}$, как показано на Рисунке 1. При использовании рабочего колеса эти размеры могут изменяться, поэтому существенное значение имеют периодический контроль и техническое обслуживание.
- в) При креплении смесительного сосуда (5.3) к смесителю длина вала смесителя должна быть такой, чтобы расстояние между самой нижней частью рабочего колеса и дном сосуда составляло $10\text{ мм} \pm 2\text{ мм}$; это значит, что для сосуда глубиной 132 мм расстояние от верха сосуда до самой нижней части рабочего колеса составляет $122\text{ мм} \pm 2\text{ мм}$, а до плоскости самой нижней части лопастей колеса - $115\text{ мм} \pm 2\text{ мм}$. Рабочее колесо должно также располагаться по центру сосуда.

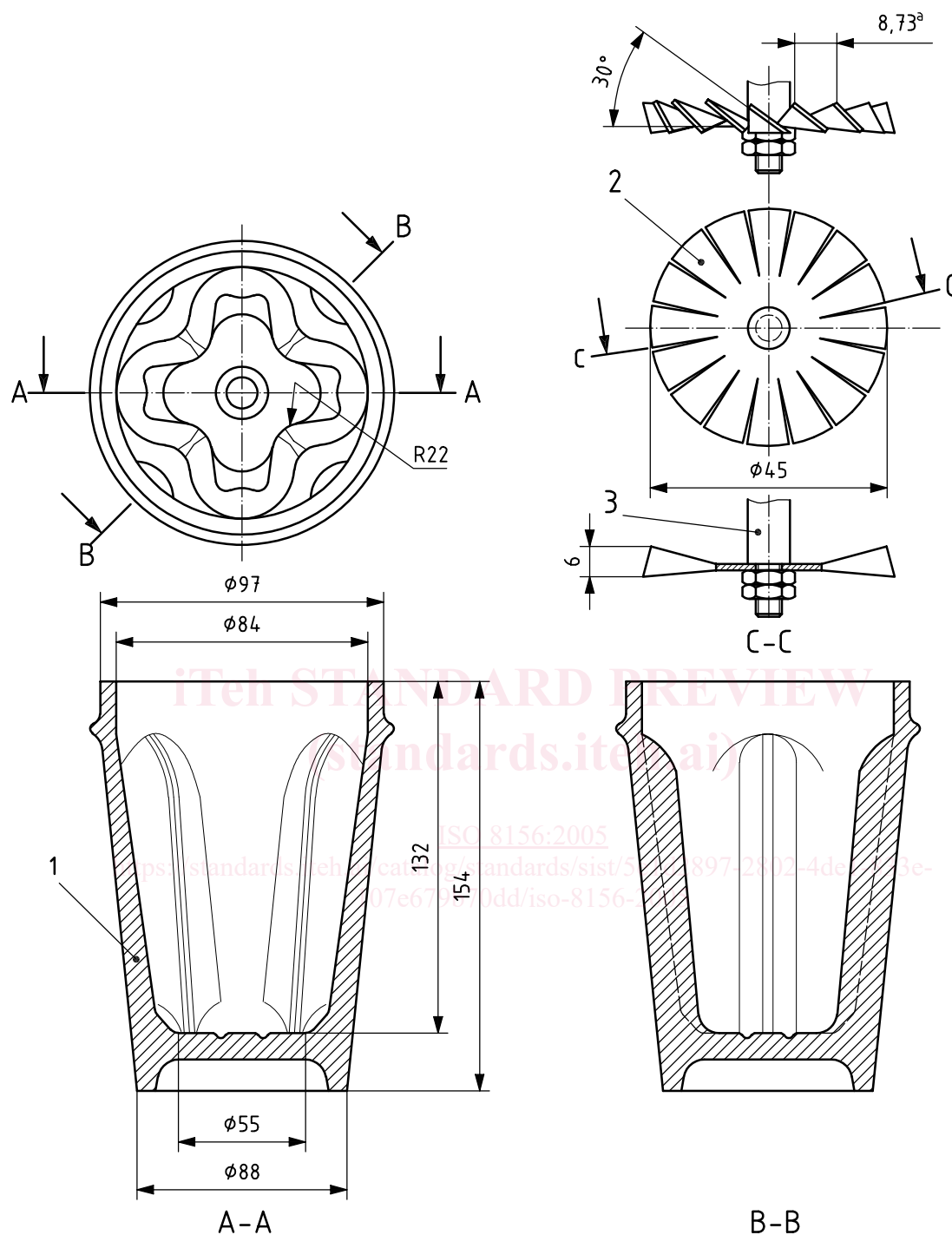
- d) Когда смесительный сосуд, содержащий 100 мл воды при температуре 24 °C с добавлением или без добавления соответствующей пробы для анализа (7.3), крепится к смесителю и смеситель включается, рабочее колесо должно достигать своей рабочей фиксированной частоты вращения $(3\,600 \pm 100)$ мин⁻¹ менее чем через 5 с. Направление вращения рабочего колеса должно быть по часовой стрелке (на виде сверху). Частота вращения колеса под нагрузкой (как описано выше) должна периодически проверяться по электронному тахометру; это особенно необходимо в случае с более старыми моделями смесителя с асинхронным двигателем, частота вращения которого была отрегулирована на $(3\,600 \pm 100)$ мин⁻¹ с помощью регулятора и указателя скорости (который не может оставаться точным).

ПРИМЕЧАНИЕ В некоторых смесителях по методу ADMI происходит вращение рабочего колеса против часовой стрелки (на виде сверху). Для таких смесителей необходимо, чтобы лопасти рабочего колеса имели наклон вверх по направлению слева направо так, чтобы жидкость в смесительном сосуде двигалась в том же направлении, что и в случае рабочего колеса с вращением по часовой стрелке. Во всех отношениях, включая способ его крепления на вал и расстояние от дна смесительного сосуда, колесо с вращением против часовой стрелки эквивалентно колесу с вращением по часовой стрелке.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8156:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e1d2897-2802-4de1-833e-107e679b70dd/iso-8156-2005>



Обозначение

- | | | | | | |
|---|---|---|----------------|---|---------------|
| 1 | смесительный сосуд | 2 | рабочее колесо | 3 | вал смесителя |
| a | расстояние между лопастями по горизонтали (по окружности) | | | | |

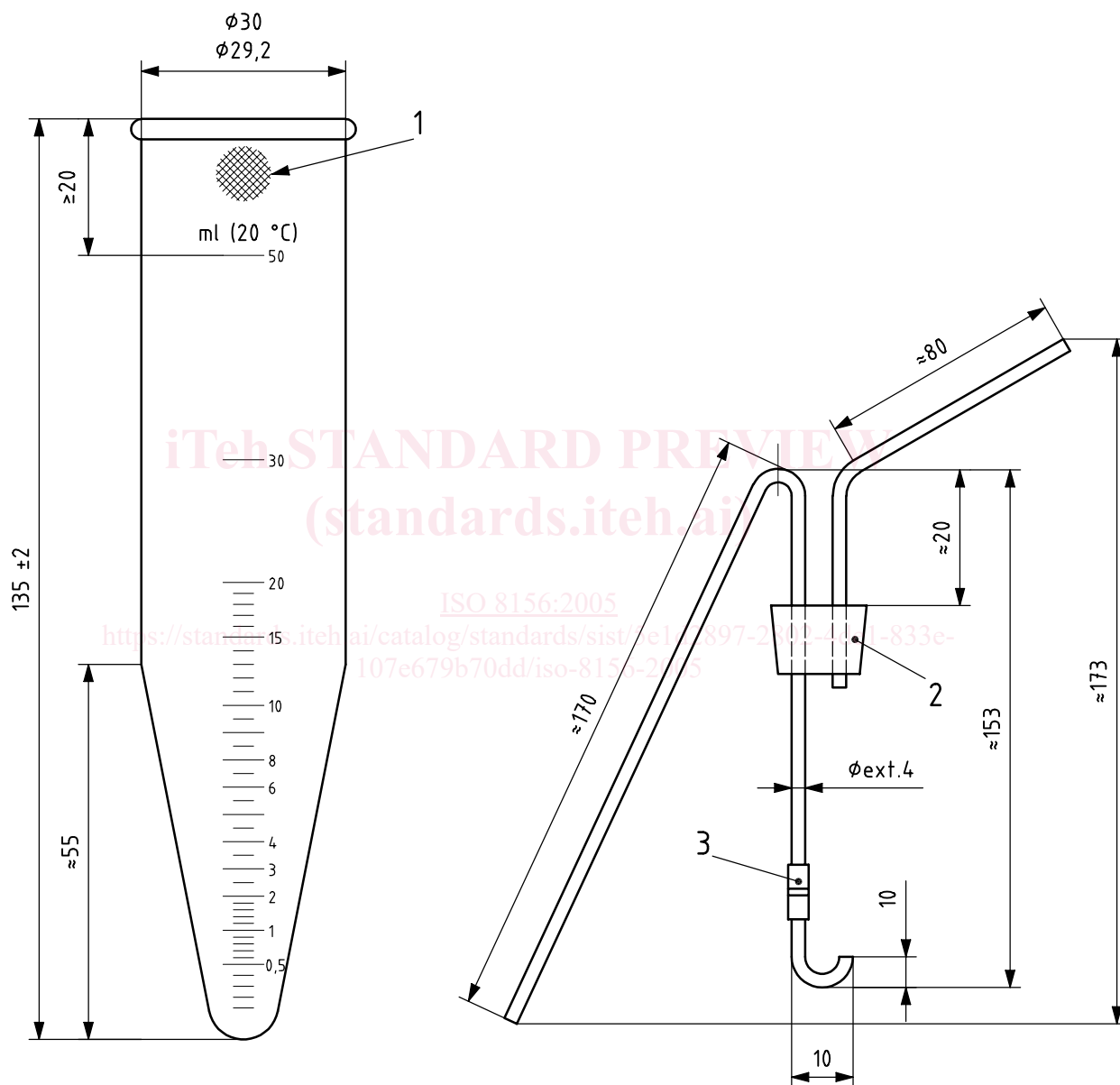
Рисунок 1 — Смесительный сосуд и рабочее колесо

5.9 Интервальный таймер, показывающий от 0 с до 60 с и от 0 мин до 60 мин.

5.10 Шпатель(и), длиной приблизительно 210 мм.

5.11 Пробирки для центрифугирования, стеклянные, конические, форма, размеры, схема градуировки, надписи и участок матовой поверхности которых показаны на Рисунке 2, и снабженные резиновыми пробками.

Размеры в миллиметрах



Обозначение

- 1 матовая поверхность
- 2 резиновая пробка
- 3 гибкая пластмассовая трубка

Рисунок 2 — Пробирка для центрифугирования и фитинг для сифона