
**Пшеница и пшеничная мука.
Определение содержания клейковины.**

Часть 2.

**Определение содержания сырой
клейковины механическими
средствами**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Wheat and wheat flour — Gluten content —

Part 2:

Determination of wet gluten by a mechanical means

ISO 21415-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

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



Ссылочный номер
ISO 21415-2:2006(R)

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 интегрированные шрифты и они не будут установлены на 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, использованные 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 21415-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2006

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

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Принцип	2
5 Реактивы	2
6 Аппаратура.....	2
7 Отбор проб.....	3
8 Подготовка пробы к испытанию	3
9 Методика	3
9.1 Общие положения	3
9.2 Пробы для анализа	3
9.3 Приготовление теста	4
9.4 Отмывание теста	4
9.5 Удаление излишней воды и взвешивание сырой клейковины	5
9.6 Количество определений.....	5
10 Расчет и выражение результатов	5
11 Прецизионность.....	5
11.1 Межлабораторные испытания.....	5
11.2 Повторяемость	5
11.3 Воспроизводимость	6
12 Протокол испытания.....	6
Приложение А (информативное) Промывочная камера и тестомесилка прибора Глютоматик и центрифуга	7
Приложение В (нормативное) Подготовка молотой пшеницы.....	9
Приложение С (информативное) Результаты межлабораторного испытания	10
Библиография.....	11

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, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в этой работе. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что, возможно, некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственности за определение некоторых или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ISO 21415-2 разработан Техническим комитетом ISO /ТС 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 4, *Зерновые и бобовые*.

Настоящее первое издание ISO 21415-2 отменяет и заменяет стандарт ISO 7495:1990, который был технически пересмотрен. Вместе с ISO 21415-1:2006 данный стандарт также отменяет и заменяет ISO 5531:1978.

Международный стандарт ISO 21415 состоит из следующих частей под общим заголовком *Пшеница и пшеничная мука. Определение содержания клейковины*:

- *Часть 1. Определение содержания сырой клейковины ручным методом*
- *Часть 2. Определение содержания сырой клейковины механическими средствами*
- *Часть 3. Определение содержания сухой клейковины по содержанию сырой клейковины методом печной сушки*
- *Часть 4. Определение содержания сухой клейковины по содержанию сырой клейковины методом скоростной сушки*

Введение

Приведенные в данной части ISO 21415 и в ISO 21415-1 альтернативные методики выделения сырой клейковины (т.е. отмывание вручную и механическими средствами), как правило, не дают эквивалентных результатов. Причиной является то, что для полного формирования клейкой структуры тесто необходимо выдержать. Поэтому, результат, полученный отмыванием вручную обычно выше результата, полученного механическим отмыванием, особенно это относится к пшенице с высоким содержанием клейковины. Поэтому, в протоколе испытаний всегда необходимо указывать используемую методику.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21415-2:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/727db660-9e97-4f85-87ca-5df4979657c0/iso-21415-2-2006>

Пшеница и пшеничная мука. Определение содержания клейковины.

Часть 2.

Определение содержания сырой клейковины механическими средствами

1 Область применения

Настоящая часть ISO 21415 устанавливает метод определения содержания сырой клейковины в пшеничной муке (*Triticum aestivum* L. и *Triticum durum* Desf.) механическими средствами. Этот метод применим непосредственно к муке. Он также применим к смеси пшеничных крупок и к пшенице после помола, если гранулометрический состав их частиц соответствует требованиям, приведенным в Таблице В.1

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы необходимы для применения настоящего международного стандарта. Для жестких ссылок применяется только то издание, на которое дается ссылка. Для плавающих ссылок применяется самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 712, *Зерно и зерновые продукты. Определение содержания влаги. Стандартный контрольный метод*

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1

сырая клейковина

вязкоупругое вещество, состоящее, в основном, из двух белковых фракций (глиадина и глютеина) в гидратированной форме, полученное методом, установленным в данной части of ISO 21415 или в ISO 21415-1.

3.2

молотая пшеница

продукт мелкого помола цельносмолотой пшеницы в соответствии с гранулометрическим составом, указанным в Таблице В.1

3.3

крупка

эндосперм пшеницы грубого помола

3.4

мука

эндосперм пшеницы мелкого помола с размером частиц менее 250 мкм

4 Принцип

Готовят тесто из пробы пшеничной муки или размолотой крупки или из молотой пшеницы и раствора хлористого натрия в камере оборудования. Выделяют сырую клейковину отмыванием теста в растворе хлористого натрия, а затем удаляют излишний отмывающий раствор центрифугированием. Остаток взвешивают.

5 Реактивы

Используют реактивы только установленного аналитического качества, если не указано иное, и дистиллированную или деминерализованную воду или воду эквивалентной чистоты.

5.1 Раствор хлористого натрия, 20 г/л.

Растворяют 200 г раствора хлористого натрия (NaCl) в воде и разбавляют водой до 10 л. Температура используемых растворов должна быть $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Рекомендуется готовить свежий раствор каждый день.

5.2 Раствор йодистого калия/йода (раствор Люголя).

Растворяют 2,54 г йодистого калия (KI) в воде. Добавляют в этот раствор 1,27 г йода (I_2), и после полного растворения компонентов, разбавляют водой до 100 мл.

6 Аппаратура

Обычная лабораторная аппаратура, и в частности, следующая.

6.1 Автоматический прибор для отмывания клейковины¹⁾, одинарный или двойной, состоящий из промывочной камеры(камер), тестомесилки(лок) (см. Рисунки A.1 и A.2) и распределительного устройства с электронным регулятором для отмывания клейковины.

6.1.1 Промывочная камера(ы), оснащенная съемным хромированным держателем(ми) сетчатого фильтра и полиэфирными ситами с отверстиями размером 88 мкм или металлическими ситами с отверстиями размером 80 мкм, и полиэфирными ситами с отверстиями размером 840 мкм или металлическими ситами с отверстиями размером 800 мкм.

6.1.2 Крюк для тестомесилки, находящийся на расстоянии $0,7\text{ мм} \pm 0,05\text{ мм}$ от хромированного держателя сетчатого фильтра. Это расстояние следует проверять, используя прилагаемые перфорированные металлические пластины.

6.1.3 Пластмассовый резервуар, вместимостью 10 л, содержащий раствор хлористого натрия (5.1) и соединенного с прибором пластмассовыми трубками.

6.1.4 Распределительное устройство, состоящее из перистальтического насоса для подачи раствора хлористого натрия (5.1) для отмывания клейковины при постоянной скорости потока от 50 мл/мин до 56 мл/мин.

1) Прибор Глютаматик (типы 2100 и 2200), изготовленный фирмой Perten Instruments AB (Швеция), наиболее широко применяемое для этой цели механическое средство. Информация дается для удобства пользователей данной части стандарта ISO 21415 и не является рекомендацией ISO по применению этого прибора. Может также использоваться другой прибор, если он дает такие же результаты, как Глютаматик, или метод, установленный в ISO 21415-1.

За более подробным описанием прибора и более детальными инструкциями по его применению пользователям этой части стандарта ISO 21415 следует обратиться к руководству по эксплуатации, составленному изготовителем.

6.2 Регулируемый распределитель, для раствора хлористого натрия, распределяющий от 3 мл до 10 мл с точностью $\pm 0,1$ мл.

6.3 Центрифуга, способная поддерживать частоту вращения $6\,000 \pm 5$ оборотов в минуту и производящая радиальное ускорение $2\,000 g$, оснащенная перфорированными лотками с отверстиями диаметра 500 мкм.

6.4 Весы, с погрешностью взвешивания до 0,01 г.

6.5 Шпатель, из нержавеющей стали.

6.6 Стаканы, вместимостью 500 мл (для сбора промывок).

6.7 Металлические пинцеты.

6.8 Небольшая мельница, способная размалывать продукт до размера частиц в соответствии с требованиями, приведенными в Таблице В.1.

7 Отбор проб

Репрезентативную пробу следует отправить в лабораторию. Она не должна быть повреждена и ее свойства не должны изменяться при транспортировке или хранении.

Отбор проб не является частью метода, рассматриваемого в данной части стандарта ISO 21415. Рекомендуемый метод отбора проб приведен в стандартах ISO 6644 или ISO 13690.

8 Подготовка пробы к испытанию

Гомогенизируют пробы и определяют содержание в них влаги в соответствии с ISO 712. Перед определением содержания клейковины размалывают на маленькой мельнице (6.8) пшеничные зерна и крупку, как указано в Приложении В. Чтобы избежать значительных изменений в содержании влаги в пробах, особое внимание следует уделить процессу размола и хранению.

9 Методика

9.1 Общие положения

Приготовление и отмывание теста представляют собой непрерывный процесс, осуществляемый с помощью автоматического прибора. Работа проводится в соответствии с инструкциями изготовителя автоматического оборудования.

9.2 Пробы для анализа

Взвешивают 10 г пробы для анализа с точностью 0,01 г и переносят целиком в промывочную камеру прибора (6.1.1). Убедитесь, что промывочная камера снабжена соответствующим ситом, предварительно очищенным и увлажненным.

Для анализа проб муки и повторно молотой крупки используются полиэфирные сита с мелкими отверстиями размером 88 мкм или металлические сита с отверстиями размером 80 мкм. При анализе молотой пшеницы также требуется хромированный ситодержатель с перфорированным кольцом

вокруг основания и полиэфирные сита с отверстиями размером 840 мкм или металлические сита с отверстиями размером 800 мкм. Размер отверстий сита (сит) следует указать в протоколе испытания.

Осторожно встряхивают камеру для равномерного распределения муки.

9.3 Приготовление теста

Для начала предлагается добавить 4,8 мл раствора хлористого натрия (5.1) в испытуемую пробу, используя регулируемый распределитель (6.2). Направляют поток солевого раствора по боковой стенке камеры так, чтобы он не проходил через сито. Осторожно встряхивают промывочную камеру, чтобы солевой раствор равномерно распределился по всей муке.

Для проб пшеничной муки с высоким и низким содержанием клейковины или очень слабой клейковиной может потребоваться регулировка объема используемого солевого раствора. В случае возникновения трудностей при смешивании клейкого теста (камера переполняется во время отмывания) объем добавленного солевого раствора следует сократить (объем минимум 4,2 мл). Если при смешивания образуется очень густая, тягучая клейковина, объем раствора может быть увеличен до 5,2 мл.

Время приготовления теста 20 с устанавливает изготовитель прибора, но при необходимости оно может быть отрегулировано пользователем. В этом случае следует проконсультироваться с изготовителем относительно настройки таймера.

9.4 Отмывание теста

9.4.1 Общие положения

Во время отмывания клейковины ведут наблюдение за прозрачностью раствора, выходящего из промывочной камеры. Тесто считают достаточно отмытым, если выходящий раствор становится прозрачным. Для обнаружения крахмала в выходящем растворе используют раствор йода (5.2).

9.4.2 Для пшеничной муки или повторно смолотой крупки

Время отмывания 5 мин устанавливается изготовителем. Во время операции по отмыванию обычно требуется от 250 до 280 мл раствора хлористого натрия. Этот раствор подается автоматически при заданной постоянной скорости потока от 50 до 56 мл/мин (в зависимости от прибора).

9.4.3 Для смолотой пшеницы

После отмывания в течение 2 мин прибор останавливают, вынимают промывочную камеру с частично отмытой клейковиной и переносят все содержимое, включая частицы отрубей, в другую промывочную камеру, содержащую крупноячеистое сито с отверстиями размером 840 мкм. Это можно сделать поместив промывочную камеру под полого стекающую холодную воду (открытый конец к открытому концу и мелкоячеистое сито сверху).

Устанавливают промывочную камеру с крупноячеистым ситом, содержащую перенесенный шарик клейковины, в рабочее положение и продолжают отмывать до тех пор, пока не исчезнут остатки последствий отмывания.

9.4.4 Особый случай

Если в процессе автоматического отмывания клейковина недостаточно отмыта, выполняют одну из следующих операций:

- a) или во время процесса отмывания добавляют в промывочную камеру вручную избыточный объем раствора хлористого натрия, или