ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (ЕАСС)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 31094— 2002 (ИСО 7495:1990)**

# МУКА ПШЕНИЧНАЯ

## Определение содержания сырой клейковины механизированным способом

**(ISO 7495:1990, MOD)**

**Издание официальное**

Зарегистрирован
№ 5376
" 27" июня 2006




**Минск**
**Евразийский совет по стандартизации, метрологи и сертификации**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Евразийский Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2-97 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, обновления и отмены".

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом зерна и продуктов его переработки (ГНУ ВНИИЗ), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 2 “Зерно, продукты его переработки и маслосемена”

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 22-2002 от 6 ноября 2002 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Армения | AM | Минторгэкономразвития |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Ростехрегулирование |
| Украина | UA | Госпотребстандарт Украины |

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 7495:1990 «Мука пшеничная. Определение содержания сырой клейковины с помощью механических средств» (ISO 7495:1990 «Wheat flour. Determination of wet gluten content by mechanical means»). При этом разделы стандарта, кроме разделов 2, 5, 6 идентичны.

Степень соответствия – модифицированная, MOD

Настоящий стандарт идентичен ГОСТ Р 51412–99 (ИСО 7495 - 90) «Мука пшеничная. Определение содержания сырой клейковины механизированным способом», который продолжает действовать в Российской Федерации в качестве национального стандарта.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) "Межгосударственные стандарты", а текст изменений – в информационных указателях "Межгосударственные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе "Межгосударственные стандарты".*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МУКА ПШЕНИЧНАЯ

## Определение содержания сырой клейковины механизированным способом

Wheat flour. Determination of wet gluten content by mechanical means

**Дата введения** -

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания сырой клейковины в муке пшеничной из мягкой пшеницы (Triticum aestivum L) механизированным способом.

Метод применим к пшеничной муке промышленных и экспериментальных помолов, но не к грубой муке из цельносмолотой пшеницы.

Стандарт применяют при экспортно-импортных операциях и научно-исследовательских работах.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 4159—79 Йод. Технические условия

ГОСТ 4198—75 Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия

ГОСТ 4233—77 Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 11773—76 Натрий фосфорнокислый двузамещенный. Технические условия

ГОСТ 29143—91 (ИСО 712—85) Зерно и зернопродукты. Определение влажности (рабочий контрольный метод).

ГОСТ ИСО 2170—97 Зерновые и бобовые. Отбор проб молотых продуктов

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением сырая клейковина в пшеничной муке: Пластично-эластичное вещество, состоящее из двух белковых фракций — глиадина и глютенина — в гидратированной форме, получаемое методом, установленным в настоящем стандарте.

## 4 Сущность метода

Метод состоит в приготовлении теста из пробы пшеничной муки и буферного раствора хлористого натрия, выделении сырой клейковины отмыванием буферным раствором хлористого натрия, удалении излишка раствора из клейковины центрифугированием и взвешивании остатка.

## 5 Реактивы

Все используемые реактивы должны быть квалификации чистый для анализа (ч. д. а). Используют дистиллированную воду по ГОСТ 6709 или воду эквивалентной чистоты.

Издание официальное

**5.1 Буферный раствор хлористого натрия** по **ГОСТ 4233, 20** г/дм$^3$, **при pH 5,95**

Растворяют 200 г хлористого натрия ($NaCl$) в воде, добавляют 7,54 г однозамещенного фосфорнокислого калия ($KH_2PO_4$) по ГОСТ 4198 и 2,46 г двузамещенного фосфорнокислого натрия ($Na_2HPO_4 2H_2O$) по ГОСТ 11773.

Раствор разбавляют водой до 10 дм$^3$. Проверяют pH раствора, используя потенциометр, и, если необходимо, регулируют.

Готовят раствор в день использования. Перед использованием проверяют температуру раствора, которая должна быть от 15 до 25 °С.

**5.2 Йод по ГОСТ 4159, раствор концентрации *c* (0,5 $I_2$) » 0,001 моль/дм$^3$**

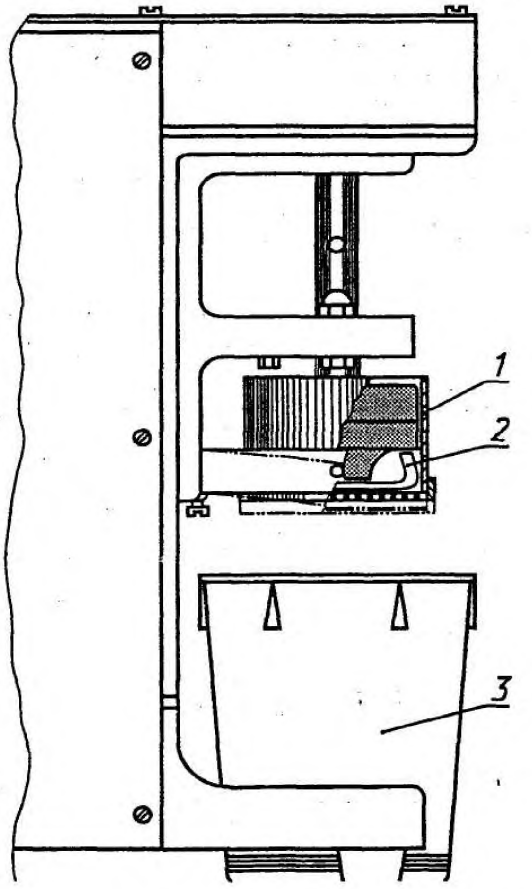
## 6 Аппаратура

6.1 Автоматический прибор для отмывания клейковины[1)] (рисунок 1), состоящий из:

а) тестомесилки,

б) смесительно-промывочной камеры с наружным диаметром 60 мм, оснащенной съемной перфорированной металлической пластиной, с отверстиями размером 80 мкм,

в) распределительного устройства, состоящего из перистальтического насоса для подачи




*1* — смесительная (промывочная) камера; *2* — тестомесилка; 3 — резервуар для сбора выходящего вещества

Рисунок 1 — Автоматический прибор для отделения клейковины

[1)] Глютоматик 2200 — прибор, имеющийся в продаже. Информация дается для удобства пользователей настоящего стандарта и не является обязательной.

буферного раствора хлористого натрия (5.1) для отмывания при постоянной скорости потока от 50 до 54 $см^3$/мин,

г) дозатора,

д) пластмассового резервуара вместимостью 10 $дм^3$ для буферного раствора хлористого натрия (5.1), используемого для отмывания.

Примечание — Подробное описание прибора и подробные правила эксплуатации приведены в руководстве по эксплуатации прибора.

6.2 Центрифуга с частотой вращения 6 000 $мин^{-1}$ и радиальным ускорением 2000 g, оснащенная перфорированными лотками с отверстиями диаметром 500 мкм.

6.3 Весы лабораторные общего назначения с допускаемой погрешностью взвешивания ± 0,01 г.

6.4 pH-метр лабораторный (иономер) с пределом измерения 0—19 ед. pH и ценой деления шкалы 0,01 ед. pH.

## 7 Отбор проб

Отбор проб - по ГОСТ ИСО 2170.

## 8 Подготовка и определение влажности пробы

Пробу тщательно перемешивают и определяют влажность по ГОСТ 29143.

## 9 Проведение анализа

### 9.1 Выделение навески

Из пробы (раздел 8) выделяют навеску массой (10,00 ± 0,01) г и переносят в смесительно-промывочную камеру прибора (6.1), перфорированная пластина которой должна быть предварительно очищена и увлажнена буферным раствором хлористого натрия (5.1).

### 9.2 Приготовление теста и отмывание из него клейковины

9.2.1 Общие положения

Работу по замесу теста и отмыванию из него клейковины выполняют в соответствии с правилами эксплуатации прибора (6.1).

Примечание — Операция по замесу теста и отмыванию из него клейковины — непрерывный процесс, осуществляемый автоматическим прибором (6.1). Время приготовления теста 20 с установлено изготовителем прибора, но может быть отрегулировано пользователем, если это необходимо. Время отмывания 5 мин также установлено изготовителем прибора. Объем требуемого буферного раствора хлористого натрия во время операции по отмыванию обычно составляет от 250 до 280 $см^3$; раствор поступает автоматически при заданной постоянной скорости потока от 50 до 54 $см^3$/мин (в зависимости от прибора).

9.2.2 Приготовление теста

К навеске пшеничной муки дозатором добавляют от 4,9 до 5,2 $см^3$ буферного раствора хлористого натрия (5.1).

Для пшеничной муки, имеющей высокое или низкое содержание клейковины, предварительным испытанием определяют объем буферного раствора хлористого натрия (5.1), необходимого для приготовления теста. Минимальный объем буферного раствора хлористого натрия, используемый для приготовления теста, должен быть не менее 4,2 $см^3$. Добавляют объем буферного раствора хлористого натрия, определенный предварительным испытанием, к навеске, используя дозатор.

9.2.3 Отмывание клейковины

Во время отмывания клейковины ведут наблюдение за прозрачностью раствора, выходящего из смесительно-промывочной камеры. Тесто считают достаточно отмытым, если в выходящем растворе содержаться только следы крахмала (выходящий раствор прозрачный).

Для обнаружения крахмала в выходящем растворе используют раствор йода (5.2). Если в процессе автоматического отмывания клейковина не достаточно отмыта, осуществляют одну из следующих операций:

а) во время отмывания добавляют в смесительно-промывочную камеру объем буферного раствора хлористого натрия;

б) регулируют прибор для повторного отмывания.

### 9.3 Центрифугирование и взвешивание клейковины

После завершения отмывания сырую клейковину пинцетом извлекают из смесительно-промывочной камеры. Разделяют клейковину на две равные порции и помещают шарики клейковины на перфорированные лотки центрифуги (6.2), слегка прижав их.

Излишек раствора из клейковины удаляют с помощью центрифуги (6.2) в течение 60 с.

Затем клейковину пинцетом извлекают и немедленно взвешивают с точностью до 0,01 г.

**9.4 Количество определений**

Проводят два последовательных определения на той же пробе.

## 10 Обработка результатов анализа

Содержание сырой клейковины *К, % к* массе навески [мука влажностью 14,0 % (по массе)], вычисляют по формуле

$$K = \frac{m}{m_0} \cdot \frac{86}{100 - w(H_2O)} \cdot 100,$$

где $m$ — масса сырой клейковины, г;

$m_0$ — масса навески, г;

$w$ ($H_2O$) — влажность навески (по массе), %.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух определений при условии, что удовлетворяется требование сходимости (11.1).

## 11 Допустимая погрешность анализа

**11.1** Сходимость

При содержании сырой клейковины от 29,4 до 38,5 % (по массе) расхождение между результатами двух определений, полученными в быстрой последовательности или одновременно одним оператором, использующим одно и то же оборудование на той же пробе, не должно превышать 1,0 %.

**11.2 Воспроизводимость**:

При содержании сырой клейковины от 29,4 до 38,5 % (по массе) расхождение между окончательными результатами определений, полученными в двух лабораториях, использующих данный метод анализа на той же пробе, не должно превышать 3,5 %.

Примечание — Результаты межлабораторных испытаний приведены в приложении А.

## 12 Отчет об анализе

Отчет об анализе должен содержать указание на использование метода и автоматического прибора для отмывания клейковины и полученные результаты. Отчет также должен содержать эксплуатационные подробности, на указанные в этом стандарте или рассматриваемые как необязательные, вместе с подробностями каких-либо инцидентов, повлиявших на результаты.

Отчет об анализе должен включать всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы (например, содержание золы в пробе).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

### Статистические результаты межлабораторных испытаний

Межлабораторное испытание, осуществленное на международном уровне в 1985 г., в котором участвовали 17 лабораторий, каждая из которых осуществила по три определения на каждой пробе, дало следующие статистические результаты, оцененные в соответствии с ИСО 5725 и приведенные в таблице .А.1.

Таблица А.1 — Статистические результаты межлабораторного испытания

| Показатель | А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|---|
| Число лабораторий, оставшихся после удаления аномальных значений испытаний | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Среднее значение содержания сырой клейковины, % (по массе) | 29,4 | 30,9 | 34,1 | 38,5 |
| Среднее квадратическое отклонение сходимости $s_r$ % (по массе) | 0,56 | 0,36 | 0,26 | 0.35 |
| Коэффициент изменения сходимости, % | 1,9 | 1,2 | 0,8 | 0.9 |
| Предел сходимости 2,83 $s_r$ % ( по массе) | 1,6 | 1.0 | 0.7 | 1.0 |
| Среднее квадратическое отклонение воспроизводимости $s_R$, % (по массе) | 1,2 | 1,7 | 1,2 | 1,2 |
| Коэффициент вариации воспроизводимости, % | 4,2 | 5,6 | 3,6 | 3,2 |
| Предел воспроизводимости 2,83 $s_R$ , % (по массе) | 3,5 | 4,9 | 3,5 | 3,5 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

### Библиография

ИСО 5725 : 1986 Точность методов анализа. Определение сходимости и воспроизводимости для стандартного метода анализа путем межлабораторной проверки

УДК 664.641.12:543.06:006.354 МКС 67.060 Н39

**Ключевые слова:** мука пшеничная, замес теста, отмывание клейковины, буферный раствор, центрифугирование, сырая клейковина, механизированный способ

gost.e-ecolog.ru