ГОСТ 10845—98

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗЕРНО И ПРОДУКТЫ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Метод определения крахмала

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ), МТК 2 «Зерно, продукты его переработки и маслосемена»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28 мая 1998 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 28 января 1999 г. № 22 межгосударственный стандарт ГОСТ 10845—98 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 10845—76

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2009 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1999
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЗЕРНО И ПРОДУКТЫ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Метод определения крахмала

Cereals and cereal milled products.
Method for determination of starch

Дата введения 2000—01—01

Настоящий стандарт распространяется на зерно и продукты его переработки и устанавливает метод определения крахмала.

Сущность поляриметрического метода определения крахмала заключается в растворении крахмала, содержащегося в зерне или продуктах его переработки, в горячем разбавленном растворе соляной кислоты, осаждении и фильтровании растворенных белковых веществ и измерении оптического угла вращения раствора крахмала.

1 Методы отбора проб

1.1 Отбор проб зерна — по ГОСТ 13586.3.
1.2 Отбор проб крупы — по ГОСТ 26312.1.
1.3 Отбор проб муки и отрубей — по ГОСТ 27668.

2 Аппаратура, материалы и реактивы

Мельница лабораторная марки У1-ЕМЛ, марки ЛЗМ или другой марки, обеспечивающая требуемую крупность размола.

Сито из сетки тканой № 08 по НД*.

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

Поляриметр (сахариметр).

Плитка электрическая нагревательная по ГОСТ 14919 или газовая горелка.

Баня водяная.

Лабораторный сушильный аппарат марки ЛСА.

Шкаф сушильный электрический или термостат с диапазоном температуры 40—200 °С и погрешностью ± 5 °С.

Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М с диапазоном температуры в рабочей зоне высушивания 100—140 °С и погрешностью ± 2 °С.

Термометр стеклянный с диапазоном измерения 0—50 °С и погрешностью ± 1 °С по ГОСТ 28498.

Колбы мерные исполнения 2 по ГОСТ 1770 вместимостью 100 см^3 или колбы мерные с широкой горловиной (колбы Кольрауша) вместимостью 100 см^3.

Колбы конические по ОСТ 25—11—39, исполнения I, вместимостью 100 см^3.

Воронки лабораторные по ГОСТ 25336.

Часы с секундной стрелкой.

Пипетки по ГОСТ 29227 вместимостью 5, 10 и 25 см^3.

* На территории Российской Федерации действуют ТУ 14-4-1374—86.

Издание официальное

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей 1,124 % (для приготовления 1 $дм^3$ 1,124 %-ного раствора соляной кислоты отмеривают 25,4 $см^3$ соляной кислоты плотностью 1,19 $г/см^3$ в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ и доводят объем раствора до метки дистиллированной водой).

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765, раствор с массовой долей 10,0 %.

Натрий молибденовокислый по ГОСТ 10931, раствор с массовой долей 15,0 %.

Кислота фосфорно-вольфрамовая, раствор с массовой долей 4,0 %.

Цинк сернокислый по ГОСТ 4147, раствор с массовой долей 30,0 %.

Калий железистосинеродистый по ГОСТ 4207, раствор с массовой долей 15,0 %.

Эфир этиловый по ГОСТ 22300.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3 Подготовка к определению

3.1 Из средней пробы зерна или продукта его переработки вручную или при помощи делителя выделяют (50,0±0,1) г. Зерно и крупу очищают от сорной примеси, за исключением испорченных зерен или ядер.

Очищенное зерно, отруби или крупу размалывают на лабораторной мельнице так, чтобы весь размолотый продукт прошел при просеивании через сито из тканой сетки № 08.

Зерно, влажность которого превышает 17 %, перед размолом подсушивают на воздухе или в одном из следующих устройств: сушильном шкафу, термостате, лабораторном сушильном аппарате ЛСА при температуре воздуха не более 50 °С.

3.2 Из тщательно перемешанного материала отбирают и взвешивают две параллельные навески массой 5,00 г.

Одновременно со взятием навесок для анализа отбирают две навески для определения влажности: зерна — по ГОСТ 13586.5, крупы — по ГОСТ 26312.7; муки и отрубей — по ГОСТ 9404.

4 Проведение определения

4.1 Каждую из двух параллельных навесок продукта помещают в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$. В колбу наливают 25 $см^3$ раствора соляной кислоты и перемешивают содержимое легким встряхиванием, добиваясь полного смачивания продукта.

Затем, смывая частицы продукта со стенок, в колбу добавляют еще 25 $см^3$ раствора соляной кислоты.

Мерную колбу при постоянном встряхивании содержимого погружают в кипящую водяную баню так, чтобы вода покрывала широкую часть колбы. Необходимо следить, чтобы кипение воды в водяной бане не прекращалось из-за погружения колбы.

В течение 3 мин колбу с содержимым покачивают, не вынимая колбы из водяной бани. Затем колбу выдерживают в водяной бане еще 12 мин без перемешивания содержимого.

По истечении 15 мин колбу извлекают из водяной бани, а к ее содержимому приливают 20 $см^3$ холодной дистиллированной воды. Охлаждают раствор в колбе до температуры (20±1) °С путем помещения колбы в проточную воду.

4.2 Белковые вещества в растворе осаждают, добавляя 1 $см^3$ сернокислого цинка и после перемешивания 1 $см^3$ железистосинеродистого калия при энергичном встряхивании содержимого колбы.

Допускается проводить осаждение белков путем добавления 5 $см^3$ раствора молибденовокислого аммония с массовой долей 10,0 % или 3 $см^3$ раствора молибденовокислого натрия с массовой долей 15,0 %, а также 5 $см^3$ раствора фосфорно-вольфрамовой кислоты с массовой долей 4,0 %.

Необходимо защищать растворы солей молибдена от попадания прямых солнечных лучей.

Пену, образующуюся в растворе после добавления осадителей, следует погасить 1—2 каплями этилового эфира.

Объем раствора в колбе доводят до отметки на горловине колбы дистиллированной водой.

Затем содержимое колбы тщательно перемешивают и фильтруют через сухой складчатый бумажный фильтр в сухую колбу. Во избежание испарения раствора при фильтрации воронку накрывают стеклом.

4.3 Первую мутную порцию фильтрата выливают из колбы. Последующим фильтратом заполняют трубку поляриметра (сахариметра) таким образом, чтобы при повороте трубки в вертикальное положение раствор выступал над краями трубки в виде выпуклого мениска.

Закрывают трубку покровным стеклом, не оставляя в ней пузырьков воздуха, и трубку снаружи досуха протирают.

После проверки нулевой точки на шкале поляриметра трубку с раствором вкладывают в желоб поляриметра и закрывают крышку.

Раствор поляризуют, добиваясь однородности окраски поля.

В момент достижения однородности окраски поля снимают отсчет показаний шкалы поляриметра (сахариметра).

4.4 Определение повторяют на трех порциях фильтрата из одной колбы, добиваясь, чтобы расхождения между крайними значениями отсчетов не превышали 0,1 градуса шкалы.

Если это условие не выполняется, то проводят отсчеты на большем количестве порций фильтрата до тех пор, пока расхождения между крайними значениями трех любых отсчетов не будут превышать 0,1 градуса шкалы.

Среднеарифметическое значение трех отсчетов, расхождение между которыми не превышает допускаемую норму, является исходным значением для дальнейших вычислений содержания крахмала.

5 Обработка результатов

5.1 Содержание крахмала в зерне или продуктах его переработки (X) в пересчете на сухое вещество в процентах вычисляют по формулам

$$X = \frac{a\ K\ 100}{0{,}3468(100 - W)}$$ — при использовании поляриметра с круговой шкалой;

$$X = \frac{a\ K\ 100}{100 - W}$$ — при использовании сахариметра с нормальной шкалой,

где a — показание поляриметра или сахариметра, градус шкалы;

W — влажность зерна или продуктов его переработки, %;

K — переводной коэффициент для зерна и продуктов его переработки соответственно равен: для пшеницы — 1,898; ржи — 1,885; ячменя — 1,912; овса — 1,914; проса — 1,818; риса — 1,866; кукурузы — 1,879; гречихи — 1,805; вики, гороха и чечевицы — 1,747.

Примечание — Переводные коэффициенты рассчитаны при длине трубки поляриметра (сахариметра), равной 200 мм.

При использовании трубки длиной 100 мм полученные по формулам результаты необходимо умножить на 2.

5.2 Вычисления проводят до второго десятичного знака.

5.3 За окончательный результат определения крахмала принимают среднеарифметическое значение результатов (X) двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать $0{,}641+0{,}008X$.

5.4 Допускаемые расхождения между результатами определения крахмала, выполненными в двух разных лабораториях, не должны превышать

$$8{,}496+0{,}065\overline{X},$$

где $\overline{X}$ — среднеарифметическое значение результатов первоначального и контрольного определений.

При контрольном определении за окончательный результат определения принимают результат первоначального определения, если расхождение между результатами первоначального и контрольного определений не превышает допускаемую норму.

Если расхождение превышает допускаемую норму, то за окончательный результат принимают результат контрольного определения.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 1770—74	2
ГОСТ 3118—77	2
ГОСТ 3765—78	2
ГОСТ 4147—74	2
ГОСТ 4207—75	2
ГОСТ 6709—72	2
ГОСТ 9404—88	3.2
ГОСТ 10931—74	2
ГОСТ 12026—76	2
ГОСТ 13586.3—83	1.1
ГОСТ 13586.5—93	3.2
ГОСТ 14919—83	2
ГОСТ 22300—76	2
ГОСТ 25336—82	2
ГОСТ 26312.1—84	1.2
ГОСТ 26312.7—88	3.2
ГОСТ 27668—88	1.3
ГОСТ 28498—90	2
ГОСТ 29227—91	2
ОСТ 25—11—39—84	2

УДК 633.1.001.4:006.354 МКС 67.060 С19 ОКСТУ 9209, 9709

Ключевые слова: крахмал, зерно, крупа, отруби, продукты переработки зерна, поляриметр, растворитель, осаждение, фильтрование, белковые вещества