

Система для анализа клеяковины

Серия MJ

Руководство пользователя

Пожалуйста, прочтите руководство перед началом работы с прибором.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Технические характеристики1

II. 2

III. КОНСТРУКЦИЯ2

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ2

- 1 Подготовительные работы перед эксплуатацией и осмотр прибора2
- 2 Промывка образцов пшеничной муки и муки из твердых частиц3
- 3 Анализ цельнозерновой пшеничной муки4
- 4 Индексное устройство4
- 5 Сушка5
- 6 Подсчет результатов.5
- 7 Тестирование завершеноERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

V. Обслуживание6

VI. Комплект поставки6

Система анализа клейковины серии MJ - это профессиональный прибор для проверки содержания клейковины, индекса клейковины и степени удержания воды в муке. В комплект входят: анализатор клейковины, индексный аппарат, сушилка. Он подходит для проверки погрешности пшеничной и цельнозерновой муки.

Широко используется переработчиками зерна, мукомолами, научно-исследовательскими институтами.

I. Технические параметры

- a) Скорость вращения мешалки: 120 ± 2 об/мин
- b) Размер тонкой промывной ячейки: металлическое сито 80 мкм (200 меш)
- c) Толстая промывочная ячейка: металлическое сито 800 мкм (26 меш)
- d) Пропускная способность моющей жидкости: 50 ~ 56 мл/мин
- e) Время замеса теста: 1 - 59 с (цифровое, регулируемое, с шагом в 1 секунду)
- f) Время промывки: 1 - 59 с; 1 - 99 мин (цифровое, регулируемое)
- g) Время центрифугирования: 1 - 59 с; 1 - 99 мин (цифровое, регулируемое)
- h) Скорость центрифугирования: 3000 об/мин, 6000 об/мин ± 5 об/мин (регулирується)
- i) Сетчатая коробка для центрифугирования: диафрагма 500 мкм
- j) Скорость ускорения центрифугирования: 2000g
- k) Повторяемость:

Требование: в одной лаборатории, один и тот же человек должен использовать одну и ту же машину с одним и тем же методом испытаний. Между тем, один и тот же образец должен пройти взаимоисключающие испытания в короткие сроки.

- 1) **Содержание сырой клейковины:** если абсолютное значение разницы между двумя взаимоисключающими испытаниями больше, чем приведенное ниже значение (r), то значение не должно превышать 5%.

-----ядра пшеницы: $r = 1,9 \text{ г} / 100 \text{ г}$;

-----пшеничная мука: $r = 1,0 \text{ г} / 100 \text{ г}$;

-----порошок из твердых сортов пшеницы / гранул из твердых сортов пшеницы: $r = 1,6 \text{ г} / 100 \text{ г}$

- 2) Содержание клейковины: в индексе 70~100 допустимая погрешность двух результатов тестирования должна составлять менее 11 единиц в индексе, если индекс ниже 70, то ошибка должна быть меньше 15.

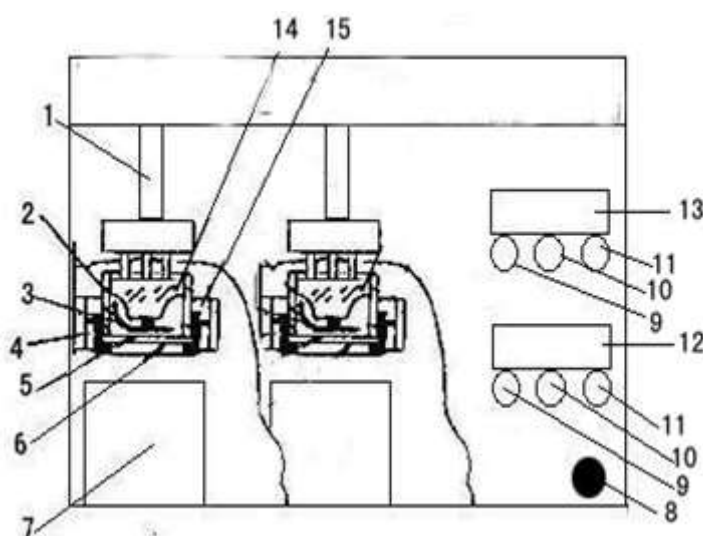
- 3) Содержание сухой клейковины, влажность клейковины и водопоглощение клейковины: если абсолютное значение разницы между двумя взаимоисключающими испытаниями больше, чем $r = 0,6 \text{ г} / 100 \text{ г}$, то значение не должно превышать 5%.

- l) Температура сушки: 150 - 200°C
- m) Рабочее напряжение: 220 В переменного тока $\pm 5\%$, 50 Гц
- n) Рабочая среда: температура: 0 - 40°C относительная влажность <80%
- o) Размер и вес: (Д*Ш*В) / кг
 - 1) Прибор для отмывания клейковины: 400 * 300 * 240 мм / 13кг
 - 2) Прибор для определения индекса клейковины: 240 * 240 * 200 мм / 4 кг
 - 3) Сушилка: 220 * 220 * 65 мм / 1,5 кг

II. Принцип работы

Добавьте определенное количество соленой воды в пшеничную муку, гранулированную муку или цельнозерновую муку, перемешайте их в промывной чашке с ситом в течение 20 секунд, чтобы получить тесто. Затем тщательно промойте тесто соленой водой, чтобы удалить вещества, растворимые в воде, и получить клейковину. Под воздействием центрифуги можно рассчитать содержание влажной клейковины и индекс клейковины в пшеничной муке, гранулированной муке и муке грубого помола. Наконец, после удаления влаги из клейковины, взвешивается остаток сухой клейковины и рассчитывается водопоглощение.

III. Конструкция прибора для отмывания клейковины



1. Вращающийся вал.
2. Моечная чашка. Состоит из самой чаши, сита (5), ситового диска (6) и дна чашки (15).
3. Держатель для чаши.
4. Прижимная скоба.
7. Бак для отработанной жидкости.
8. Вкл/Выкл питания.
9. Кнопка «Отмывание».
10. stop time Кнопка.
11. Замес теста.
12. Дисплей (для правой чаши).
13. Дисплей (для левой чаши).
14. Перемешивающий элемент.

IV. Эксплуатация

Примечание: поскольку две моечные чаши состоят из двух полностью независимых, но одинаковых систем управления, поэтому в данном руководстве показана только работа одной моечной чаши.

1 Подготовительные работы перед эксплуатацией и осмотр прибора

- 1.1 Приготовить раствор хлорида натрия (NaCl) с концентрацией 20 г/л и налить его в пластиковое ведро (10 литров); подсоедините силиконовую шланг (Ф 4) к впускному штуцеру забора жидкости на задней стенке прибора, а другой конец шланга погрузите в солевой раствор. Температура раствора хлорида натрия для промывки должна быть $22 \pm 2^\circ\text{C}$.
- 1.2 При включении прибора на двух дисплеях отображается значение по умолчанию: «5:20». «5» означает время промывки (0–9 мин), «20» означает время замеса теста (0–59 с); нажмите кнопку «Промывка» или «замес теста», чтобы промыть или замесить тесто. Во время работы нажмите кнопку ^{stop}time, чтобы остановить и удерживайте ту же кнопку в течение 3 секунд, чтобы установить время.
- 1.3 Сборка моечной чаши: поместите соответственно толстую и тонкую промывочную сетку между ситовой пластиной и промывочным кругом, затем поверните моечный круг по часовой стрелке, чтобы закрепить сито.

- 1.4 Поместите промывочную чашку на кронштейн и поставьте под нее стакан емкостью 500 мл для сбора отработанной жидкости.
- 1.5 Через отверстие в сердечнике моечной чаши капните немного чистой воды, чтобы смазать вращающийся вал.
- 1.6 При нажатии кнопки «Замес теста» и «Промывка», скоба, приводящая в движение чашку для мытья и перемещается вниз, держатель для чаши начинает вращаться и замешивать тесто; на двух экранах отображается время. По истечении времени (20 с) скоба перемещается вверх, насос работает и подает воду в промывочную чашу, затем начинается промывка теста, когда время истекает, инструмент прекращает работу и промывка завершается.
- 1.7 Исследуя чашку для отработанной жидкости, в ней должно быть 50-56 мл/мин промывочной жидкости.
- 1.8 Во время процесса промывки нажмите кнопку ^{stop}_{time} инструмент прекратит промывку, экран остановит отсчет времени; нажмите кнопку еще раз, прибор перезапустит промывку и отсчет времени продолжится.
- 1.9 Подготовка образца : 1) Для пшеничной муки после достаточного перемешивания необходимо сначала измерить влажность образца, а затем перейти к тесту на содержание клейковины; 2) для образцов пшеницы или крупяной муки сначала образец необходимо размолоть в соответствии со следующими требованиями, а только затем проводят тест на содержание клейковины.

Размер ячеек сита / мкм	скорость просеивания /%
710 (CQ)	100
500 (CQ)	95~100
210~200 (CQ)	≤80

2 Промывка образцов пшеничной муки и муки из твердых частиц

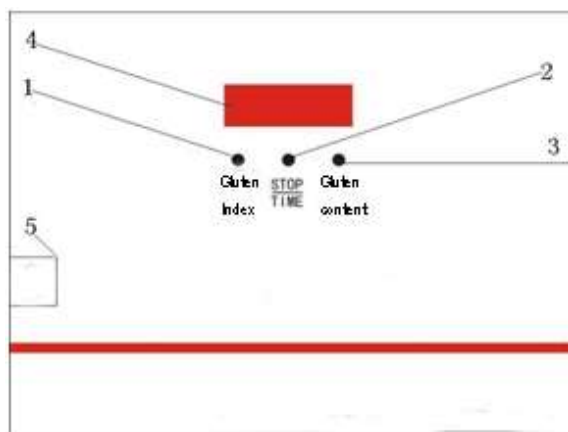
- 2.1 Поместите тонкую сетку в промывочную ёмкость, полностью намочив сетку сита, чтобы избежать потери муки, трижды постучите по чашке и используйте сухую ткань, чтобы удалить лишнюю влагу.
- 2.2 Образец массой $10 \pm 0,01$ г вылить в промывочную чашу, аккуратно встряхнуть, чтобы слой муки стал однородным.
- 2.3 Наберите 4,2 - 5,2 мл (обычно 4,8 мл) буферного раствора хлорида натрия (NaCl) с помощью градуированной пипетки, а затем медленно и равномерно введение его в образец.
- 2.4 Поместив сухую чашку для промывки на кронштейн, нажмите кнопки «Замес теста» и «Промывка», прибор начнет работать, он остановится после 20 секунд замеса теста и 5 минут промывки. Обычно требуется 250–280 мл промывочной жидкости хлорида натрия (NaCl).
- 2.5 В случае возникновения ошибок нажмите кнопку остановки. После того, как проблема решена, нажмите кнопку промывки, чтобы снова вернуться к работе.
- 2.6 После завершения промывки, снимите чашу для промывки и пинцетом возьмите влажную полученную клейковину. Убедитесь, что в ней не осталось мокрой клейковины.

3 Тестирование цельнозерновой пшеничной муки

- 3.1 Так же, как и для пшеничной муки - сначала замес и промывка теста.
- 3.2 Когда на экране отобразится время промывки 2 мин., нажмите кнопку «Стоп», выньте чашку и поставьте ее под кран, аккуратно плейковину, содержащую отруби, в другую промывочную чашу с ячейкой толщиной 800 мкм; а затем поместите эту чашку на кронштейн, нажмите кнопку остановки, прибор перезапустится и закончит промывание.
- 3.3 Рассчитайте результат тестирования в соответствии с методом испытания.

4 Прибор для определения индекса клейковины

Прибор для определения индекса клейковины специально используется для тестирования содержания клейковины и оценки качества клейковины. Он состоит из центрифуги, поворотного стола, ситового корпуса, покрытого ситовой пластиной, контрольной машины и т. д.



- 1. Кнопка индекса клейковины
- 2. stop Кнопка time
- 3. Кнопка содержания клейковины
- 4. Экран монитора
- 5. Питание

- 4.1 Поместите прибор для определения индекса клейковины на гладкий рабочий стол.
- 4.2 Включите питание прибора, на экране отобразится «1:00». «1» означает минуты (1-9 мин), «00» означает секунды (0-59сек). Для проверки качества клейковины нажмите кнопку «Индекс клейковины», время по умолчанию — 1 минута, нажмите кнопку stop time, чтобы остановить прибор, если необходимо; для проверки содержания клейковины нажмите кнопку «Содержание клейковины», время по умолчанию - 2 минуты. Удерживайте ту же кнопку stop time в течение 3 секунд для установки времени.
- 4.3 Поднимите крышку и поместите 2 образца клейковины, собранные в процессе промывки, в корпус с 2 ситами, закройте крышку и нажмите кнопку «Индекс клейковины», инструмент начнет центрифугирование. (Примечание: во время работы центрифуги не открывайте крышку). Через 1 минуту прибор остановится.
- 4.4 Выньте чашу и соберите клейковину, которая проходит через корпус с помощью лезвия скребка; взвесьте его на весах с точность до 0,01 грамма. Результат обозначается по качеству клейковины как: m2 (г); также соберите клейковину, которая не проходит, и взвесьте эти две клейковины вместе, результаты помечаются как общий вес как: m1 (г)
- 4.5 После расчета мы получаем содержание сырой клейковины и индекс клейковины.

5 Сушка

Включите сушилку, после 10 минут предварительного нагрева откройте крышку, поместите сырую клейковину и закройте крышку. Нагрев в течение 300 ± 5 с; затем выньте сухую клейковину и сразу взвесьте ее на весах с точностью до 0,01 грамма, результат будет отмечен как: m_3 (г). Осуществите окончательный расчет содержания клейковины и степени удержания воды клейковиной.

6 Подсчет результатов.

6.1 Содержание сырой клейковины:

$$G_{wet} = m_1 \times 10\% \dots \dots \dots (1)$$

G: содержание сырой клейковины в образце.

m_1 : Качество сырой клейковины образца, единица измерения г.

Если повторяемость соответствует требованиям **Технических параметров- к) -1)**, тогда возьмите среднее значение двух результатов в качестве окончательного результата теста, оставив один десятичный знак.

6.2 Индекс клейковины:

$$\text{Индекс клейковины: } = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

Если повторяемость соответствует требованиям **Технических параметров- к) -2)**, то в качестве окончательного результата примите среднее значение двух результатов. В противном случае его следует протестировать в третий раз и принять среднее значение трех тестов в качестве конечного результата. Сохраняйте целое число.

6.3 Содержание сухой клейковины:

$$G_{dry} = \frac{m_3}{m} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

G: содержание сухой клейковины в образце.

M: исходное качество пшеничной муки, единица измерения (г)

Содержание влаги в исходном образце пшеничной муки можно измерить методом GB / T21305. С учетом этого фактора следует рассчитать содержание сухой клейковины в сухой основе пшеничной муки:

$$G_{dm} = \frac{100 \times m_3}{m \times (100 - w)} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

G: содержание сухой клейковины в сухой основе образца

W: содержание влаги в исходной пшеничной муке.

В качестве конечного результата возьмите среднее значение двух тестов.

6.4 Содержание влаги во влажной клейковине:

$$wG = \frac{m_1 - m_3}{m_1} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

6.5 Скорость удержания воды в клейковине:

$$wA = \frac{m1 - m3}{m3} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

7 Окончание работы

7.1 Вместо раствора хлорида натрия (NaCl) промойте систему водопроводной водой.

7.2 Отключите питание.

V. Обслуживание

- Прибор должен быть заземлен.
- Не допускайте попадания раствора хлорида натрия на прибор, если это произойдет, вовремя очистите его.
- Очистите чашку для промывки: очистите сетку сита мягкой щеткой и водой.
- После центрифугирования промойте водой поворотный столик и корпус сита с помощью мягкой щетки.
- После завершения операции промойте сердцевину промывочной чашки и систему подачи раствора с помощью водопроводной воды.
- Готовьте раствор натрия хлорида в день теста.
- Время промывки зависит от точности обработки муки и содержания отрубей.
- Для замены предохранителя (ЗА) – извлеките небольшую коробку под розеткой питания, вы увидите два предохранителя, выньте один предохранитель (рабочий) рядом с внутренней машиной, вставьте внешний предохранитель внутрь (запасной), а затем закройте коробку.
- Сушилка: внутри сушилки есть два куса высокотемпературной пленки. Не царапайте её.

VI. Комплект поставки

Наименование	Количество
Тестер клейковины	1
Устройство для определения индекса клейковины MJZ	1
Сушилка	1
Промывочная чаша	4
Линия электропередачи	2
Сито (800 мкм)	20
Сито (26 мкм)	4
Силиконовая трубка (Ø3.6 мм)	2 м
Пластиковая трубка (Ø4 мм)	1 м
Пинцет	1
Скребок из нержавеющей стали	1
Торцевой ключ	1
Стопорное кольцо	2
Синхронный ремень	2
Шприц 5 мл	1
Руководство пользователя	1