

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ СОВЕТА  
СОТРУДНИЧЕСТВА АРАБСКИХ ГОСУДАРСТВ  
ПЕРСИДСКОГО ЗАЛИВА (ССАГПЗ) (GSO)



UAE.S GSO 327/ 1994

طرق اختبار حبوب القمح

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

ICS:67.050

# **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ**

Дата утверждения GSO Советом директоров : 13/6/1415 Н – 16/11/1994  
Статус выдачи : Технические правила

**Управление по стандартизации и метрологии ОАЭ (ESMA)**

**СТАНДАРТЫ ОБЪЕДИНЕННЫХ АРАБСКИХ ЭМИРАТОВ**

Дата утверждения Советом директоров ESMA : 18/7/1414 Н – 1/1/1994  
Статус выдачи : Технические правила

Количество страниц: 9

**Авторское право ESMA**

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

### 1- ОБЛАСТЬ И СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Данный стандарт касается методов исследования зерна пшеницы.

### 2- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ССЫЛКИ

- 2.1 GSO 193/2000 “Методы исследований пшеничной муки”.
- 2.2 GSO 258/1994 “Методы исследований кукурузных хлопьев”.
- 2.3 GSO 998/1999 “Методы обнаружения уровней радиоактивности, разрешенных в пищевых продуктах”.
- 2.4 Стандарт GSO на “Методы определения остаточного количества пестицидов в пищевых продуктах”.
- 2.5 GSO ISO 712 : 1997 “Зерновые и зерновые продукты. Определение содержания влаги. (Стандартный метод)”.
- 2.6 GSO ISO 520 : 1997 “Зерновые и бобовые - определение массы 1000 семян”.
- 2.7 GSO ISO 3093 : 1997 “Зерновые - определение числа падения”.
- 2.8 Стандарт GSO на “Зерновые - Определение насыпной плотности, называемой “масса гектолитра” (Стандартный метод)”.
- 2.9 Стандарт GSO на “Контрольные сита для зерновых”.
- 2.10 GSO ISO 950 : 1994 “Зерновые культуры - отбор проб зерна”.
- 2.11 GSO 841/1998 “МАКСИМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МИКОТОКСИНОВ, РАЗРЕШЕННОЕ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И КОРМАХ - АФЛАТОКСИНЫ”.

### 3- ПОДГОТОВКА ПРОБЫ

Измельчите зерна пшеницы (при необходимости), тщательно перемешайте и храните их в гигиенических, сухих, чистых и плотно закрытых контейнерах.

### 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ

Содержание влаги должно определяться в соответствии со стандартом GSO, указанном в пункте 2.5.

### 5- ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ 1000 СЕМЯН

Масса определяется в соответствии со стандартом GSO, указанном в пункте 2.6.

**6- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА (ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ГЕКТОЛИТРА)**

Вес определяется в соответствии со стандартом GSO, упомянутом в 2.8.

**7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЗАПАХОВ**

## 7.1 Устройства

- Чувствительные весы с точностью ( $\pm 0,002$  г)
- Водяная баня
- Колба емкостью от 50 мл до 100 мл.

## 7.2 Процедура

## 7.2.1 Первый метод

Следует проводить анализ непосредственно после отбора пробы зерна пшеницы, либо на пробе в ее исходном состоянии, либо на измельченной пробе. Следует разложить пробу и понюхать ее. Если никакого сильного постороннего запаха не наблюдается, запечатать пробу снова на 24 часа, а затем снова ее проверить.

Проба также может быть исследована во время измельчения. Если даже таким способом запах не может быть обнаружен с уверенностью, поместить от 3 г до 5 г измельченных зерен в колбу емкостью от 50 мл до 100 мл. Несколько раз встряхнуть открытую колбу на водяной бане и исследовать пробу при температуре не выше  $60^{\circ}\text{C}$ .

## 7.2.2 Второй метод

Быстрый метод (усиление запаха):

Положите небольшое количество пшеницы в стакан, влейте теплую воду ( $60^{\circ}\text{C}$  to  $70^{\circ}\text{C}$ ), накройте, через 2 или 3 минуты слейте воду и обратите внимание, присутствуют ли посторонние запахи.

**8- ИССЛЕДОВАНИЕ НА СПОРЫНЬЮ**

## 8.1 Устройства

8.1.1 Чувствительные весы с точностью ( $\pm 0.002$  г).

## 8.1.2 Фильтровальная бумага

## 8.2 Реактивы

## 8.2.1 Эфир

## 8.2.2 Серная кислота с концентрацией 25%.

## 8.2.3 Насыщенный раствор бикарбоната натрия

## 8.3 Процедура

Развести 20 г. подготовленной пробы 50 мл. эфира и 5 мл. серной кислоты и оставить на шесть часов в закрытой колбе. Профильтровать образец и промыть остаток эфиром до получения 60 мл отфильтрованного раствора.

Добавить 1,8 мл насыщенного раствора бикарбоната натрия. Если нижний слой стал светлым или темно-фиолетовым в растворе присутствует спорынья.

Для оценки содержания спорыньи можно использовать сравнения со стандартным уровнем содержания спорыньи.

## 9- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИМЕСЕЙ

### 9.1 Первый метод

#### 9.1.1 Устройства

9.1.1.1 Набор сит для испытаний с вытянутыми закругленными отверстиями, включающий сита с размерами отверстий 1,00мм X 20,0 мм, 1,70мм X 20,0 мм и 3,55мм X 20,0 мм в соответствии со стандартом GSO, указанном в п. 2.9.

9.1.1.2 Делитель проб, т.е. конический пробоотборник или многощелевой пробоотборник с распределительной системой. См. Стандарт GSO, упомянутый в 2.10.

9.1.1.3 Пинцет, скальпель и кисточка для краски.

9.1.1.4 Пронумерованная лабораторная посуда.

9.1.1.5 Плоский контейнер: емкостью около 2 л.

9.1.1.6 Чувствительные весы с точностью ( $\pm 0,01$ ) г.

#### 9.1.2 Процедура

*Примечание:* - Если на зерне имеется несколько повреждений, оно должно быть классифицировано в категорию с наименьшим максимально допустимым уровнем.

- Любые компоненты, которые застревают в щелях сита, должны рассматриваться, как не прошедшие через данное сито.

#### 9.1.2.1 Подготовка пробы для испытания

Тщательно перемешивают лабораторную пробу, чтобы сделать ее по возможности однородной, затем уменьшают пробу, если необходимо, используя делитель (9.1.1.2), пока не получится примерно 1000 г.

Взвешивают с точностью до 1 г полученную таким образом пробу для испытания и помещают ее в контейнер (9.1.1.5).

*ПРИМЕЧАНИЕ:* В ходе подготовки пробы для испытания отмечают, не обнаружено ли какого-нибудь постороннего запаха или присутствия живых насекомых или других отклонений от нормы.

#### 9.1.2.2 Определение спорыньи

Отделяют спорынью от пробы для испытаний, помещают в лабораторную чашку (9.1.1.4) и взвешивают с точностью до 0,01 г.

#### 9.1.2.3 Первое разделение

Тщательно перемешивают пробу, из которой удалена спорынья, и делят на делителе (9.1.1.2) до получения приблизительно 250 г.

Взвешивают с точностью до 0,01 г полученную порцию для испытания. Если обнаруживаются зерна в шелухе, то перед первым просеиванием отделяют шелуху от зерен.

#### 9.1.2.4 Первое просеивание

Соединяют сито с отверстиями 3,55 мм, сито с отверстиями 1,00 мм и приемник таким образом, чтобы отверстия сит расположились параллельно друг другу. Помещают порцию для испытания (9.1.2.3) на сито 3,55 мм и накрывают крышкой. Встряхивают вручную в течение 45 сек. с движением взад-вперед в направлении отверстий сита, держа сито в горизонтальной плоскости.

От материала в остатке на сите 3,55 мм отделяют, помещая в чашку (9.1.1.4) зерна других зерновых культур, органические и минеральные компоненты сорной примеси, вредные и/или токсичные семена, пораженные головней зерна и все зерна пшеницы в остатке на сите. Эти зерна пшеницы необходимо соединить с материалом в остатке на сите 1,00 мм. Минеральную примесь соединяют с проходом через сито 1,00 мм. Полученные таким образом фракции взвешивают с точностью до 0,01 г.

#### 9.1.2.5 Второе разделение

Тщательно перемешивают фракцию, не прошедшую через сито 1,00 мм, затем делят на делителе (9.1.1.2), пока не получат примерно 60 г. Взвешивают с точностью до 0,01 г полученную таким образом порцию.

Рассыпают эту порцию на плоскости, отделяют и классифицируют, помещая в лабораторные чашки и под разными категориями, битые зерна, зараженные зерна, зерна, пораженные вредителями, зерна других зерновых, органические и неорганические сорные примеси, вредные и/или токсичные семена, пораженные головней. Взвешивают каждую фракцию с точностью до 0,01 г.

#### 9.1.2.6 Второе просеивание

Помещают порцию, из которой удалены примеси, указанные в п. 9.1.2.5, на сито с размером отверстий 1,70 мм, оснащенное приемником и накрывают крышкой.

Встряхивают вручную в течение 45 с движением взад-вперед по отношению к направлению щелей сита, держа сито в горизонтальной плоскости.

Взвешивают с точностью до 0,01 г полученные таким образом прошедшие через сито мелкие зерна, которые относятся к щуплым зернам.

#### 9.1.2.7 Количество определений

Повторяют определение на той же пробе, взяв от нее новую порцию согласно п. 9.1.2.3.

#### 9.1.3 Выражение результатов

Выражают содержание каждой категории примесей, используя формулы, приведенные ниже, как массовую долю в процентах зерен в состоянии поступления. В качестве результата берут среднее арифметическое двух определений. Представляют результат с точностью до одного знака после запятой, кроме вредных и токсичных семян, зерен, пораженных головней, и спорыньи, для которых результат должен выражаться до второго знака после запятой.

Битые зерна

$$= C \times m_6$$

Щуплые зерна (сморщенные) =  $C \times m_{13}$

Испорченные зерна =  $C \times m_{10}$

Зерна, изъеденные =  $C \times m_{11}$

вредителями:

Зерна других культур =  $\frac{100}{m_x} \times m_2 + C \times m_7$

Посторонние вещества (органические и неорганические)

$$= \frac{100}{m_x} (m_3 + m_4) + C (m_8 + m_9)$$

Неорганические посторонние вещества =  $\frac{100}{m_x} \times m_4 + C \times m_9$

Вредные и/или токсичные семена, головневые зерна и спорынья

$$= \frac{100}{m_w} \times m_1 + \frac{100}{m_x} \times m_5 + C \times m_{12}$$

Спорынья

$$= \frac{100}{m_w} \times m_1$$

□ □ □ де:

C : коэффициент после второго деления, определяемый по формуле

$$\frac{100}{m_z} \times \frac{m_y}{m_w}$$

$m_w$  : масса испытуемой пробы, г (около 1000 г);

$m_x$  : масса испытуемой пробы, г (около 250 г);

$m_y$  : масса остатка на сите с отверстиями размером 1,0 мм, г, определяемая по формуле  $m_y = m_x - (m_2 + m_3 + m_4 + m_5)$ ;

$m_z$  : масса навески, указанной в п. 9.1.2.5 (около 60 г);

$m_1$  : масса спорыньи в испытуемой пробе, г;

$m_2$  : масса зерен других культур, оставшихся на сите с отверстиями размером 3,55 мм, г;

$m_3$  : масса органической посторонней примеси, оставшейся на сите с отверстиями размером 3,55 мм, г;

- $m_4$  : масса неорганической посторонней примеси, оставшейся на сите с отверстиями размером 3,55 мм и прошедшей через сито с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_5$  : масса вредных и/или токсичных семян, головневых зерен, оставшихся на сите с отверстиями размером 3,55 мм, г;
- $m_6$  : масса битых зерен в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_7$  : масса зерен других культур в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_8$  : масса органической посторонней примеси в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_9$  : масса неорганической посторонней примеси в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_{10}$  : масса испорченных зерен в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_{11}$  : масса изъеденных зерен в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_{12}$  : масса вредных и/или токсичных семян и головневых зерен в сходе с сита с отверстиями размером 1,0 мм, г;
- $m_{13}$  : масса щуплых зерен, прошедших через сито с отверстиями размером 1,7 мм, г.

#### 9.1.4 Оформление результатов испытания

Использованный метод отбора проб и полученный результат должен быть записан в протоколе испытаний.

Протокол должен содержать все рабочие детали, описанные в настоящем стандарте Саудовской Аравии или косвенные детали, которые могут повлиять на результаты испытания.

Настоящий протокол должен содержать всю информацию, необходимую для точной идентификации пробы.

#### 9.2 Второй способ (определение примесей с помощью лабораторного сепаратора для определения засоренности зерна)

*ПРИМЕЧАНИЕ: (1) □ К числу примесей относятся:*

*Весь материал, отличный от пшеницы, который может быть удален из исходной пробы при помощи одобренного устройства в соответствии с методиками, предписываемыми инструкциями на рисунке (м). Также недоразвитые, щуплые и маленькие частички зерен пшеницы, удаляемые при отделении непшеничных примесей, и которые не остаются при вторичном просеивании или очистке.*

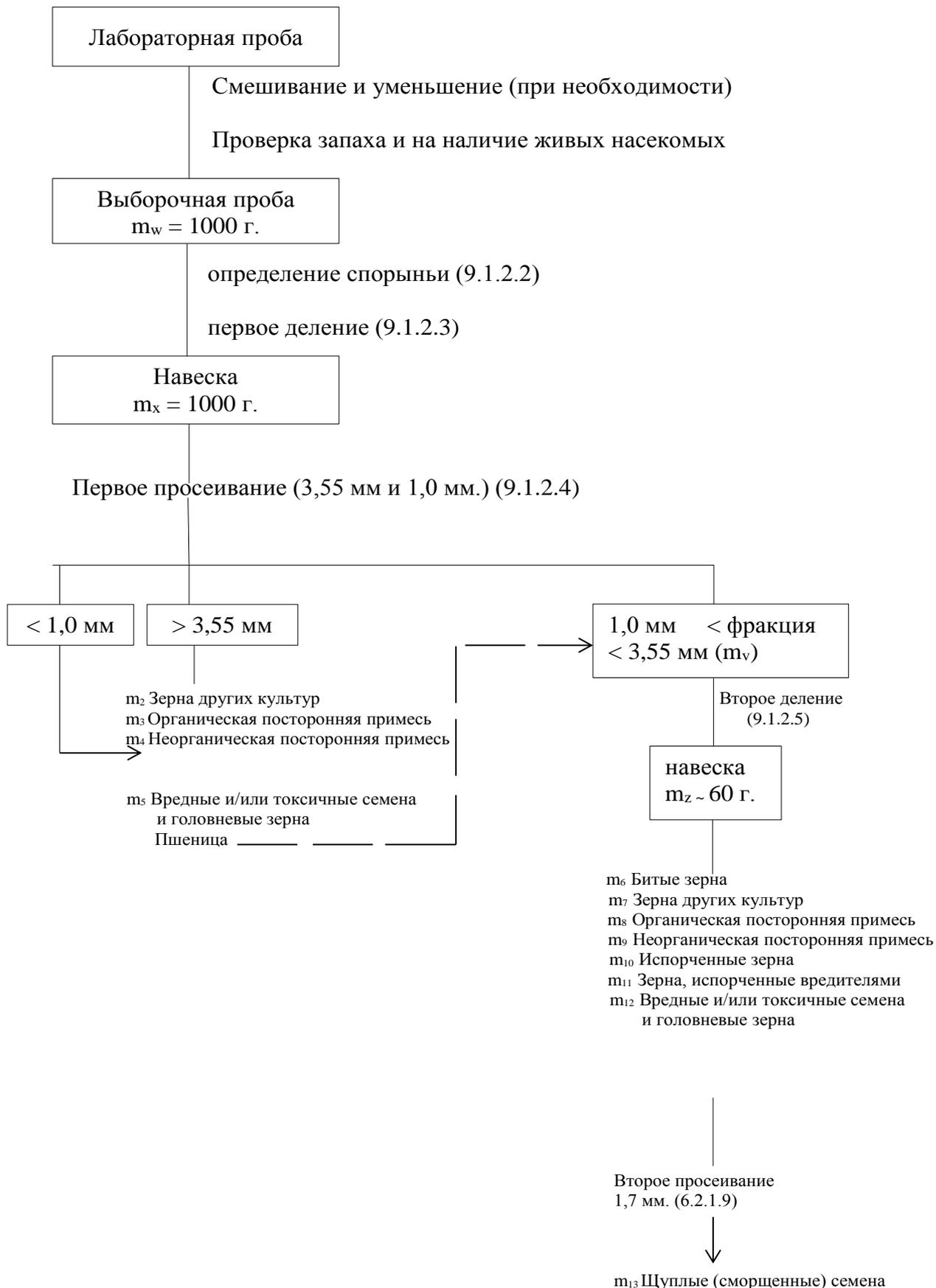
*ПРИМЕЧАНИЕ: (2) □ Соответствующие органы могут внести необходимые изменения в используемое устройство для облегчения процедуры определения.*

##### 9.2.1 Базовое определение

Определите примеси (постороннюю примесь) в навеске весом от 1000 до 1050 грамм от исходной пробы.

При определении примесей (посторонних примесей), проверьте зерна, прошедшие через сито с крупными отверстиями, на наличие обмолоченных, необмолоченных и проросших зерен пшеницы.

**Рис 1. Схема определения примесей в зерне пшеницы**



**СТАНДАРТ GSO****GSO 327/1994**

Обмолоченные и проросшие зерна, пропущенные над ситом с крупными отверстиями, к примесям (докеджу) не относятся. Верните все зерна в пробу, свободную от примесей. Обмолоченные зерна пшеницы это зерна либо без мякины, либо с одной пленкой.

Необмолоченные зерна, которые прошли над ситом с крупными отверстиями, относят к примесям (докеджу). Необмолоченные зерна - это зерна с мякиной.

## 9.2.2 Процедура

- Установите режим работы вентилятора на №4.
- Установите скорость подачи на №6.
- Используйте сито с крупными отверстиями №2 для всех зерен пшеницы, кроме зерен дурума, для которых нужно использовать пластиковое сито №25.

В верхней раме сита не следует использовать сито, в средней и в нижней рамах - сито №2.

Проверьте материал, прошедший над нижним ситом и, если он на 50 % или более состоит из целых или битых зерен пшеницы, положите его к очищенным зернам пшеницы; в ином случае материал будет отнесен к примесям (докеджу).

Примеси (докедж) состоят из материала, удаленного при помощи регулируемого воздушного потока, не считая обмолоченных зерен, которые прошли через сито с крупными отверстиями, материала, прошедшего через нижнее сито, а также материала, пропущенного над нижним ситом, если такой материал состоит из менее чем 50% зерен пшеницы.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ПАДЕНИЯ**

Определение числа падения должно осуществляться согласно стандарту GSO, упомянутому в п. 2.7.

**10****11-****ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЛКА**

Анализ проводится в соответствии со стандартом GSO, указанном в п. 2.1.

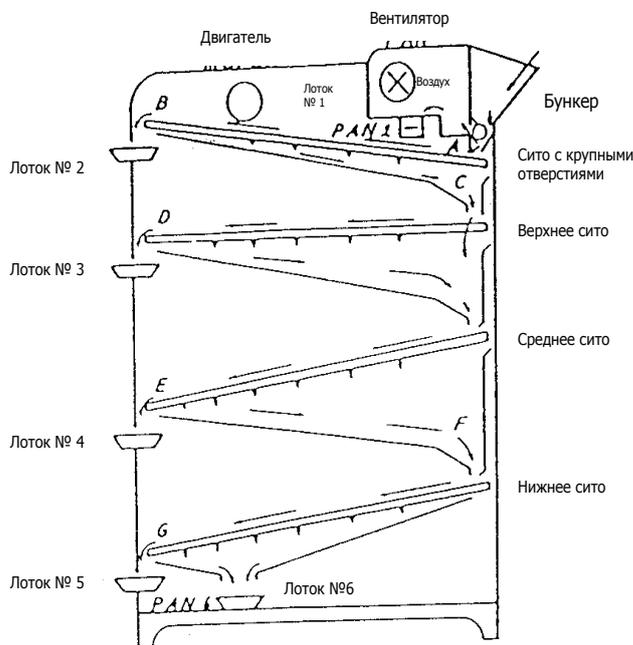
**12-****ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОЛЬНОСТИ**

Анализ проводится в соответствии со стандартом GSO, указанным в п. 2.1.

**13****ОБНАРУЖЕНИЕ НАСЕКОМЫХ, ЛИЧИНОК И СЛЕДОВ ОТ ГРЫЗУНОВ**

Испытание проводится в соответствии со стандартом GSO, указанным в п. 2.2.

**Рис. (4) показывает операции, выполняемые с зернами пшеницы на докедж-аппарате «Картер»**



- A. Проба, выгружаемая из загрузочного бункера, проходит через регулируемый воздушный поток в сито с крупными отверстиями, а материал, удаленный с помощью воздушных капель, поступает в лоток №1.
- B. Незерновые сорные примеси (докедж) проходят через сито с крупными отверстиями и попадают в лоток №2.
- C. Зерна, прошедшие через сито с крупными отверстиями, попадают в бункер сита, который направляет зерна пшеницы в верхнее или среднее сито, если верхнее сито не используется.
- D. В случае использования верхнего сита, чистые зерна проходят через верхнее сито в лоток №3.
- E. Если верхнее сито не используется, чистые зерна проходят через среднее сито в лоток №4, но, если среднее сито используется как сито для извлечения, извлеченный материал проходит над ситом в лоток №4.
- F. Материал, проходящий через среднее сито, направляется в нижнее сито либо для извлечения материала, либо для его дальнейшего деления.
- G. Извлеченный материал, проходящий над нижним ситом, попадает в лоток №5, а мелкие примеси (докедж) проходят через сито и попадают в лоток №6.