ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55261— 2012

Испытания сельскохозяйственной техники

МАШИНЫ ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ «О техническом регулировании».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Новокубанским филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (КубНИИТиМ),

Федеральным государственным бюджетным учреждением «Кировская зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Кировская МИС»),

Федеральным государственным бюджетным учреждением «Центральная зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Центральная МИС»),

Федеральным государственным бюджетным учреждением «Владимирская зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Владимирская МИС»),

Федеральным государственным бюджетным учреждением «Алтайская зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Алтайская МИС»),

Федеральным государственным бюджетным учреждением «Северо-Западная зональная машиноиспытательная станция» (ФГБУ «Северо-Западная МИС»)

2 ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства Российской Федерации

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 № 1358-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Испытания сельскохозяйственной техники
МАШИНЫ ДЛЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ
Методы испытаний

Testing agricultural tractors and machines. Potato planters. Methods of testing

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на машины для посадки картофеля (далее машины) и устанавливает методы их испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50779.10–2000 (ИСО 3524-1–93) Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения

ГОСТ Р 52777–2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки

ГОСТ Р 52778–2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки

ГОСТ Р 53056–2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки

ГОСТ Р 53136–2008 Картофель семенной. Технические условия

ГОСТ Р 53228–2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 53489–2009 Система стандартов безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 54783–2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения

ГОСТ Р 54784–2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров

ГОСТ 2–85 Селитра аммиачная. Технические условия

ГОСТ 12.2.002–91 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности

ГОСТ 166–89 (ИСО 3599–76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 11365–75 Нитрофоска. Технические условия

ГОСТ 16306–80 Суперфосфат двойной гранулированный. Технические условия

ГОСТ 16504–81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18918–85 Аммофос. Технические условия

ГОСТ 20851.4–75 Удобрения минеральные. Методы определения воды

ГОСТ 20915–75 Сельскохозяйственная техника. Методы определения условий испытаний

ГОСТ 21560.1–82 Удобрения минеральные. Метод определения гранулометрического состава

ГОСТ 21623–76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения

ГОСТ 23493–79 Картофель. Термины и определения

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25866–83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 26026–83 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы оценки приспособленности к техническому обслуживанию

Издание официальное

ГОСТ 26953–86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву

ГОСТ 26955–86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву

ГОСТ 28714–2007 Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Методы испытаний

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504,

ГОСТ 21623, ГОСТ 23493, ГОСТ 25866, ГОСТ Р 50779.10 и нормативному документу (НД) [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **сошник (бороздораскрыватель)**: Устройство, образующее борозду для укладки клубней в почву на установленную глубину.

3.2 **заделывающий рабочий орган (бороздозакрыватель)**: Устройство, обеспечивающее заделку клубней с образованием гребня или без него (при «гладкой» посадке картофеля).

3.3 **гребень**: Сформированный рыхлый слой почвы, имеющий в сечении треугольную, трапецеидальную или полуовальную форму.

3.4 **гряда**: Сформированный рыхлый слой почвы, имеющий в сечении овальную или трапецеидальную форму.

3.5 **посадочная борозда**: Углубление в почве, образованное сошником после прохода.

4 Подготовка к испытаниям

4.1 Порядок предоставления машин на испытания и порядок их проведения устанавливают по ГОСТ Р 54783.

4.2 Типовая программа испытаний включает виды оценок в соответствии с ГОСТ Р 54783.

4.3 Предварительные и сертификационные испытания проводят по специальной программе.

4.4 При поступлении машин для посадки картофеля на испытания проверку качества изготовления и комплектность их поставки выполняют в соответствии с требованиями технической документации согласно ГОСТ Р 54784.

4.5 До начала испытаний проводят обкатку и регулирование машины согласно руководству по эксплуатации.

4.6 Средства измерений и испытательное оборудование должны быть подготовлены в соответствии с правилами [2].

4.6.1 Сведения о средствах измерений, помещаемые в формы рабочих ведомостей, должны содержать их наименование и марку, класс точности или относительную погрешность.

4.6.2 Нестандартные и единичные средства измерений подлежат аттестации, проводимой в установленном порядке.

5 Оценка технических параметров

5.1 Определение технических параметров, характеризующих конструкцию машин для посадки картофеля, проводят по ГОСТ Р 54784.

5.2 Воздействие движителей прицепных машин для посадки картофеля на почву определяют по ГОСТ 26953 и оценивают на соответствие требованиям ГОСТ 26955.

5.3 Вместимость бункера определяют массовым методом в трехкратной повторности.

Картофель (удобрения) загружают в транспортное средство (тару) и взвешивают с погрешностью не более 1 %, затем из транспортного средства разгружают в бункер машины, заполняя его до

уровня, установленного руководством по эксплуатации, при отсутствии таких указаний – до уровня, исключающего потери картофеля (удобрений).

После заполнения бункера транспортное средство взвешивают с остатками картофеля (удобрений) или в порожнем состоянии с погрешностью не более 1 %. Результаты взвешиваний записывают в форму Б.1 (приложение Б).

Вместимость бункера M, кг, вычисляют по формуле

$$M = m_{\text{г}} - m_{\text{с}}, \quad (1)$$

где $m_{\text{г}}$ – масса загруженого транспортного средства (тары), кг;

$m_{\text{с}}$ – масса транспортного средства с остатками картофеля (или порожнего после загрузки бункера), кг.

5.4 Перечень технических параметров, характеризующих конструкцию машины, приведен в форме А.1 (приложение А).

5.5 Оценку технических параметров проводят сопоставлением результатов испытаний с данными технического задания (ТЗ) или технических условий (ТУ) и эксплуатационной документации.

6 Агротехническая оценка

6.1 Номенклатура функциональных показателей

Номенклатура функциональных показателей, определяемых при агротехнической оценке, приведена в формах А.2 – А.4 (приложение А).

6.2 Требования к условиям испытаний

6.2.1 Испытания машин для посадки картофеля проводят в оптимальные для зоны деятельности испытательной организации агротехнические сроки с учетом условий посадки. Посадочный материал должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 53136, ТЗ (ТУ) на испытуемую машину. При отсутствии в зоне соответствующих условий функциональные показатели допускается определять в реально сложившихся условиях. Полученные при этом показатели качества выполнения технологического процесса испытуемой машины сравнивают с показателями машины-аналога (или с показателями ТЗ (ТУ) на машину).

6.2.2 До начала испытаний машина должна быть отрегулирована, настроена на режим работы и пройти обкатку согласно руководству по эксплуатации.

6.2.3 Для оценки функциональных показателей машин для посадки картофеля проводят стендовые и лабораторно-полевые испытания.

6.2.4 В качестве посадочного материала используют неповрежденный картофель, отсортированный на серийных установках (или вручную), сорт картофеля должен быть рекомендован для зоны деятельности испытательной организации.

6.2.5 Для лабораторно-полевых испытаний выделяют участок, подготовленный к посадке картофеля согласно требованиям ТЗ к условиям работы (при их отсутствии в ТЗ руководствуются агротехническими требованиями для зоны).

6.2.6 Минеральные удобрения, применяемые при оценке качества работы туковысевающих аппаратов, или материалы для химической защиты растений по физико-механическим свойствам должны отвечать требованиям соответствующих стандартов: ГОСТ 2, ГОСТ 16306, ГОСТ 11365, ГОСТ 18918 и руководства по эксплуатации машины.

6.2.7 Влажность и твердость (или плотность) почвы при посадке картофеля должны соответствовать требованиям ТЗ (ТУ).

6.3 Требования к режимам испытаний

6.3.1 Стендовые испытания проводят не менее чем на двух нормах посадки, лабораторно-полевые – на одной, наиболее распространенной в зоне для данной посадочной фракции картофеля.

6.3.2 Стендовые и лабораторно-полевые испытания машин с принципиально новыми высаживающими аппаратами или схемой технологического процесса, а также машин, впервые предоставленных на испытания, проводят на двух скоростях движения: максимальной, указанной в руководстве по эксплуатации, и на 25 % - 30 % выше максимальной.

По результатам проверки на этих режимах выбирают оптимальную скорость движения, обеспечивающую соблюдение требований ТЗ (ТУ) по качеству выполнения технологического процесса.

6.3.3 При сравнительных испытаниях качество выполнения технологического процесса каждой машиной определяют на ее оптимальном скоростном режиме.

6.3.4 Скорость движения агрегата v, м/с, вычисляют по формуле

$$v = \frac{L}{t}, \tag{2}$$

где L – пройденный путь (длина учетной делянки), м;

t – время прохождения учетной делянки, с.

Для определения пути и времени на учетных проходах отмечают вешками делянки длиной не менее 50 м. Секундомером измеряют время прохождения делянки при движении агрегата не менее чем в трехкратной повторности. Погрешность измерения ± 1 с.

6.4 Стендовые испытания

6.4.1 Методы определения характеристики посадочного материала и удобрений

6.4.1.1 Наименование сорта картофеля при испытаниях машин для его посадки выбирают по данным сельскохозяйственного предприятия.

6.4.1.2 Посадочную фракцию определяют при сортировании картофеля или по данным размерно-весовой характеристики.

6.4.1.3 Характеристику клубней по размеру и массе определяют не менее чем у 200 клубней, отобранных из разных мест исходного материала одной и той же фракции. Ширину и толщину клубней измеряют штангенциркулем в месте наибольшего утолщения. Каждый клубень взвешивают с погрешностью ± 1 г и измеряют длину, ширину и толщину с погрешностью ± 1 мм. Результаты записывают в форму Б.2 (приложение Б) и вычисляют средние арифметические значения с округлением до целого числа. По результатам измерений длины, ширины и толщины клубней вычисляют стандартное отклонение и коэффициент вариации.

6.4.1.4 По массе клубни распределяют по фракциям в соответствии с требованиями ТЗ.

6.4.1.5 По средним арифметическим значениям длины, ширины и толщины вычисляют показатель формы клубня $K_ф$ по формуле

$$K_ф = \frac{\bar{l}_к^2}{\bar{c}_к \bar{b}_к} \cdot 100, \tag{3}$$

где $\bar{l}_к$ – среднее арифметическое значение длины клубня, мм;

$\bar{c}_к$ – среднее арифметическое значение толщины клубня, мм;

$\bar{b}_к$ – среднее арифметическое значение ширины клубня, мм.

По значению $K_ф$ определяют форму клубня в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Классификация формы клубней

Форма клубня	Показатель формы клубня ($K_ф$)
Круглая	От 100 до 160 включ.
Овальная	Св. 160 » 240 »
Длинная	» 240 » 340 »
Очень длинная	» 340

6.4.1.6 Число и длину ростков пророщенного картофеля определяют у 100 клубней каждой

фракции, отобранных из разных мест исходного материала. Результаты записывают в форму Б.3 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение, стандартное отклонение и коэффициент вариации с округлением до первого десятичного знака.

6.4.1.7 Гранулометрический состав удобрений определяют по ГОСТ 21560.1.

6.4.1.8 Влажность удобрений определяют по ГОСТ 20851.4.

6.4.1.9 Насыпную плотность удобрений определяют по ГОСТ 28714.

6.4.1.10 После обработки показатели качества посадочного материала и удобрений записывают в форму А.2 (приложение А).

6.4.2 Определение показателей качества выполнения технологического процесса машиной для посадки картофеля при стендовых испытаниях

6.4.2.1 Оценка качества выполнения технологического процесса высаживающими аппаратами машины для посадки картофеля при стендовых испытаниях включает определение повреждения:

- клубней;
- ростков пророщенного картофеля.

6.4.2.2 Для определения показателей по 6.4.2.1 машину для посадки картофеля закрепляют на специальном стенде, позволяющем проводить прокручивание рабочих органов и сбор клубней из-под высаживающих аппаратов в тару. В полевых условиях эту операцию допускается проводить без специального стенда. Бункер (на два ряда) загружают не менее чем на 1/2 его объема предварительно отобранными неповрежденными клубнями картофеля средней фракции.

Во время испытания отбирают три пробы не менее чем по 100 клубней, просматривают и подсчитывают число клубней с повреждением мякоти глубиной до 5 и свыше 5 мм.

Результаты записывают в форму Б.4 (приложение Б) и вычисляют количественную долю поврежденных клубней от их общего числа в пробе. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.4.2.3 Повреждение ростков определяют только по машинам, предназначенным для посадки пророщенного картофеля на скоростном режиме, обеспечивающем густоту посадки от 50 до 55 тыс. шт. клубней на один гектар.

Для определения повреждений ростков для каждой машины заготавливают пробу картофеля средней фракции в количестве не менее 200 клубней, пророщенных в соответствии с агротехническими требованиями для данной зоны. На клубнях каждой пробы определяют число ростков длиной от 5 до 15 мм (остальные обламывают). Число ростков записывают на учетных клубнях маркером или иным способом, позволяющим сохранить запись. Клубни, имеющие менее трех ростков, выбраковывают.

Подготовленные учетные клубни вместе с общей массой пророщенного картофеля осторожно, чтобы не повредить ростки, высыпают в пустой бункер до наполнения не менее чем 1/2 его объема и прокручивают рабочие органы машины для посадки картофеля до полного опорожнения бункера.

Учетные клубни осматривают и записывают в форму Б.5 (приложение Б) число ростков до загрузки в бункер согласно 6.4.2.3 и оставшихся неповрежденными после прохода через высаживающие аппараты.

По разнице определяют число поврежденных и обломанных ростков. В результате обработки данных вычисляют количественную долю поврежденных ростков от их общего числа в пробе.

6.4.2.4 Качество выполнения технологического процесса туковысевающими аппаратами определяют по методам, изложенным в ГОСТ 28714.

6.4.2.5 Результаты стендовых испытаний записывают в форму А.3 (приложение А).

6.5 Лабораторно-полевые испытания

6.5.1 Характеристику посадочного материала и удобрений определяют по 6.4.1.

6.5.2 Определение характеристики участка

6.5.2.1 Тип и название почвы по механическому составу, рельеф, микрорельеф, влажность, твердость (или плотность) и предшествующую обработку определяют по ГОСТ 20915.

6.5.2.2 Влажность и твердость (или плотность) почвы определяют в слоях от 0 до 10 см и свыше 10 до 20 см.

6.5.2.3 Засоренность участка камнями определяют на пяти учетных площадках площадью 1 $м^2$ каждая, расположенных равномерно по диагонали участка. В пределах площадок почву перекапывают на глубину пахотного горизонта, собирают камни, размер которых по наибольшему поперечнику более 30 мм, определяют их число и массу. Погрешность взвешивания не должна превышать 2 %. Результаты записывают в форму Б.6 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением числа камней до целого числа, массы – до первого десятичного знака.

6.5.2.4 При испытаниях машин для посадки картофеля на грядах (гребнях) определяют их характеристику и глубину заделки удобрений при нарезке гребней. По каждому показателю проводят не менее 20 измерений в трехкратной повторности по всей длине участка с равномерным интервалом между измерениями. Погрешность измерения ± 0,5 см.

6.5.2.5 Высоту гряды (гребня) измеряют линейкой по вертикали от дна борозды до нижнего обреза рейки, положенной на вершины двух смежных гряд (гребней). Результаты измерений записывают в форму Б.7 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до целого числа.

6.5.2.6 Ширину гряды по верху и низу определяют измерением линейкой или рулеткой расстояния между колышками, установленными по крайним наружным точкам гряды по верху (по низу) в поперечном направлении. Результаты записывают в форму Б.7 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до целого числа.

6.5.2.7 Расстояние между вершинами гребней измеряют рулеткой или линейкой между продольными осями двух смежных гребней в поперечном направлении. Результаты записывают в форму Б.7 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до целого числа.

6.5.2.8 Глубину заделки удобрений, вносимых одновременно с нарезкой гребней, измеряют линейкой на поперечном разрезе гребня от его вершины до слоя расположения удобрения. Результаты измерений записывают в форму Б.7 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

6.5.2.9 Результаты определения показателей характеристики участка после обработки записывают в форму А.2 (приложение А).

6.5.3 Определение показателей качества выполнения технологического процесса машиной при лабораторно-полевых испытаниях

6.5.3.1 Показатели качества выполнения технологического процесса машиной определяют на участках, удовлетворяющих требованиям ТЗ (ТУ), длиной не менее 100 шагов посадки, шириной не менее двукратной ширины захвата машины, с уклоном поверхности поля в продольном и поперечном направлениях не более 3 °. Каждая учетная делянка должна также включать участок разгона длиной не менее 10 м, на котором посадочный агрегат набирает заданную скорость движения, а машина для посадки картофеля входит в заданный технологический режим работы.

6.5.3.2 В соответствии с руководством по эксплуатации и зональными агротребованиями по нормам высадки устанавливают шаг посадки. Качество раскладки клубней определяют при посадке картофеля в открытую борозду, для чего устанавливают сошники на среднюю глубину, а бороздозакрыватели подвешивают или снимают.

6.5.3.3 Качество раскладки клубней определяют на одной из норм посадки (наиболее распространенной в зоне испытательной организации) для каждой фракции семенного материала, для которых предназначена машина. При работе на ровном участке делают один проход, на участках с уклоном более 3 ° - два прохода (по ходу движения и обратно). Измерения у четырехрядных машин проводят по всем сошникам, а у машин с большей шириной захвата – на его половину.

6.5.3.4 Для определения расстояния между клубнями бункер наполняют ими не менее чем на 1/2 его объема. Для машины с бункером вместимостью более 1 т загрузку допускается проводить не менее чем на 1/4 его объема, при этом масса семенного материала должна обеспечивать постоянную толщину слоя клубней в питательном ковше.

Перед измерениями ряды с высаженным картофелем тщательно осматривают: присыпанные клубни осторожно открывают, удаляют из борозды крупные комки, разравнивают поверхность почвы в ряду для получения более равномерного натяжения рулетки. Расстояние между центрами клубней в ряду при рядовой посадке измеряют по каждому высаживающему аппарату с погрешностью ± 0,5 см. Измеренные значения округляют до целого числа и записывают с нарастающим итогом в форму Б.8 (приложение Б).

6.5.3.5 При обработке данных формы Б.8 (приложение Б) вычисляют:

- среднее фактическое расстояние между клубнями, стандартное отклонение и коэффициент вариации по каждому сошнику и машине для посадки в целом;
- равномерность распределения клубней;
- количественные доли пропусков и двойников;
- погрешность посадки;
- коэффициент сохранения шага посадки.

6.5.3.6 Среднее фактическое расстояние между клубнями в ряду определяют как среднее арифметическое не менее 100 расстояний, измеренных по каждому сошнику при заданном шаге посадки. Разброс значений фактического расстояния между клубнями оценивают коэффициентом вариации по ГОСТ Р 50779.10.

6.5.3.7 Равномерность распределения клубней R, %, вычисляют по формуле

$$R = \frac{n_в}{n} \cdot 100, \quad (4)$$

где $n_в$ – число высаженных клубней, фактическое расстояние между которыми составляет от 0,75 до 1,25 заданного шага посадки, шт.;

n – общее число клубней, высаженных на учетной делянке, шт.

6.5.3.8 Количественную долю пропусков $П$, %, вычисляют по формуле

$$П = \frac{j}{n} \cdot 100, \quad (5)$$

где j – число пропусков, шт.

6.5.3.9 Количественную долю двойников D, %, вычисляют по формуле

$$D = \frac{k}{n} \cdot 100, \quad (6)$$

где k – число двойников, шт.

6.5.3.10 Погрешность посадки K, %, вычисляют по формуле

$$K = \frac{j + k}{n} \cdot 100. \quad (7)$$

6.5.3.11 Коэффициент сохранения шага посадки r вычисляют по формуле

$$r = \frac{A_з}{A_ф}, \quad (8)$$

где $A_з$ – заданное расстояние между клубнями в ряду (теоретический шаг посадки), см;

$A_ф$ – среднее фактическое расстояние между клубнями в ряду (фактический шаг посадки), см.

6.5.3.12 Густоту посадки клубней $\Gamma_п$, тыс. шт./га, вычисляют по формуле

$$\Gamma_п = \frac{10^8}{A_ф B}, \quad (9)$$

где B – ширина междурядья, см;

10^8 – площадь 1 га, см^2.

6.5.3.13 Глубину посадки клубней определяют по каждому ряду. Измеряют расстояние по вертикали от дна борозды до поверхности поля перед посадкой (бороздозакрыватель не работает, гребни разравнивают). При определении оптимальной глубины посадки клубней на каждом ряду проводят не менее 25 измерений (с интервалом от 1 до 1,5 м) с погрешностью ± 0,5 см.

6.5.3.14 Для определения минимальной и максимальной глубины посадки клубней проводят соответствующее регулирование сошников и осуществляют посадку на делянках длиной не менее 50 м на двух проходах агрегата. На каждом ряду проводят не менее десяти измерений (с интервалом от 3 до 4 м) и записывают в форму Б.9 (приложение Б).

6.5.3.15 При обработке данных формы Б.9 (приложение Б) вычисляют:

- среднюю глубину посадки клубней по каждому ряду и общую по машине;
- стандартное отклонение и коэффициент вариации, характеризующие неравномерность глубины посадки клубней по длине ряда;
- стандартное отклонение и коэффициент вариации, характеризующие общую неравномерность глубины посадки клубней по машине;

- количественную долю клубней, посаженных на заданную глубину с учетом допусков по ТЗ (ТУ).

6.5.3.16 Отклонение вершины гребня, образованного бороздозакрывателем, относительно линии посадки клубней определяют при установке сошников на заданную глубину. По центру вершины гребня (или бороздки при гладкой посадке) закрепляют натянутый шнур длиной 30 м, который по всей длине должен касаться поверхности почвы и копировать линию вершины гребня на этом отрезке. Затем клубни осторожно открывают и измеряют расстояние по горизонтали от центра клубня до перпендикулярной плоскости, проходящей через ось шнура. Число измерений не менее 25 по каждому сошнику. Погрешность измерения ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.10 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до первого десятичного знака.

6.5.3.17 Высоту гребня почвы (глубину заделки клубней), образованного бороздозакрывателем, над клубнями определяют в каждом ряду на ширине захвата машины. При этом агрегат должен быть отрегулирован согласно руководству по эксплуатации. В местах измерений клубни в борозде открывают, на вершину гребня помещают мерную рейку и измеряют линейкой расстояние по перпендикуляру между верхней точкой клубня и нижним обрезом рейки.

Число измерений не менее 25 в каждом ряду. Погрешность измерения ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.10 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до целого числа.

6.5.3.18 Расположение минеральных удобрений в борозде относительно клубня и величину почвенной прослойки между клубнями и удобрениями определяют одновременно с измерением глубины посадки. Для более быстрого нахождения удобрений должна вноситься повышенная норма суперфосфата. В гребне делают поперечный разрез и, осторожно удаляя небольшими порциями почву, измеряют линейкой расстояние от поверхности клубня до ближайшей точки нахождения удобрений по вертикали и горизонтали – слева и справа. По каждому сошнику проводят измерения не менее чем у 25 клубней. Погрешность измерения ± 0,5 см. Результаты записывают в форму Б.11 (приложение Б) и вычисляют с округлением до первого десятичного знака:

- величину почвенной прослойки между клубнями и удобрениями;
- ширину ленты удобрений (при их внесении под клубень).

6.5.3.19 Равномерность ширины междурядий определяют при оценке качества раскладки клубней в рядах. Ширину междурядий измеряют по вершинам клубней смежных рядов не менее чем в десяти точках. Измерения проводят линейкой: по основным междурядьям – на одном проходе машины по всей ширине захвата, по стыковым – на четырех смежных проходах. Погрешность измерения ± 1 см. Результаты записывают в форму Б.12 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение ширины междурядий, стандартное отклонение и коэффициент вариации.

6.5.3.20 При испытаниях машин для посадки картофеля на участках с посадкой на грядах определяют расстояние между лентами и строчками в ленте, глубину и ширину борозд, образованных сошниками. Число измерений по каждому показателю не менее 20. Повторность – трехкратная. Результаты измерений записывают в форму Б.13 (приложение Б) и вычисляют среднее арифметическое значение с округлением до целого числа.

6.5.3.21 Расстояние между лентами измеряют рулеткой между крайними рядами соседних лент (по продольной оси ряда клубней). Погрешность измерения ± 0,5 см.

6.5.3.22 Расстояние между рядами в ленте измеряют линейкой между осями смежных рядов, расположенных на одной ленте. Погрешность измерения ± 0,5 см.

6.5.3.23 Глубину борозды измеряют линейкой от ее дна до нижнего обреза рейки, помещенной на поверхность почвы в направлении, перпендикулярном ходу движения. Погрешность измерения ± 0,5 см.

6.5.3.24 Ширину борозды измеряют линейкой между ее внутренними стенками. Погрешность измерения ± 0,5 см.

6.5.3.25 Результаты определения показателей качества выполнения технологического процесса после обработки записывают в фор- му А.4 (приложение А).

6.6 Обработка и анализ результатов агротехнической оценки

6.6.1 Обработку результатов испытаний машин для посадки картофеля проводят по программе, разработанной для данного типа машин.

6.6.2 Исходными для проведения расчетов служат данные рабочих ведомостей форм Б.1 – Б.13 (приложение Б).

6.6.3 После обработки исходных данных по 6.6.2 формируют и выдают на печать результаты испытаний в соответствии с формами А.2–А.4 (приложение А).

6.6.4 Полученные результаты используют для анализа их соответствия требованиям ТЗ (ТУ), а также для сопоставления с показателями сравниваемой машины.

6.6.5 На основании анализа полученных значений делают выводы о качестве работы испытуемой машины при выполнении заданного технологического процесса.

6.7 Средства измерений и оборудование, применяемые при определении функциональных показателей

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении функциональных показателей, приведен в приложении В.

7 Энергетическая оценка

7.1 Энергетическую оценку машин для посадки картофеля проводят в соответствии с ГОСТ Р 52777.

7.2 Результаты энергетической оценки машин для посадки картофеля оформляют в соответствии с ГОСТ Р 52777.

8 Оценка безопасности и эргономичности конструкции

8.1 Оценку безопасности и эргономичности машин для посадки картофеля проводят по ГОСТ 12.2.002 на соответствие требованиям ТЗ (ТУ), ГОСТ Р 53489 с определением показателей, приведенных в форме А.5 (приложение А).

8.2 При приемке на испытания машин для посадки картофеля предварительно оценивают безопасность конструкции и делают заключение о возможности их допуска к продолжению испытаний.

8.3 К продолжению испытаний не допускают (до устранения соответствующего недостатка) машины для посадки картофеля с конструкционными недостатками, представляющими реальную опасность травмирования оператора и обслуживающего персонала.

8.4 Перечень определяемых показателей приведен в форме А.5 (приложение А).

9 Оценка надежности

9.1 При проведении испытаний на надежность в зависимости от их целей в рабочую программу-методику включают показатели, которые регламентированы действующими НД.

9.2 Оценку надежности машин для посадки картофеля проводят по действующим НД в системе испытаний сельскохозяйственной техники [3] с определением показателей по форме А.6 (приложение А).

9.3 Оценку надежности машин для посадки картофеля осуществляют по результатам испытаний в условиях, предусмотренных ТЗ (ТУ) и руководством по эксплуатации. Допускается оценка надежности серийно выпускаемых машин по результатам наблюдений или разовых обследований в условиях реальной эксплуатации.

9.4 Машины для посадки картофеля испытывают на видах работ в соответствии с ГОСТ Р 52778.

9.5 Для сокращения сроков испытаний допускается проводить испытания на надежность при режимах, воспроизводящих эксплуатационные нагрузки.

Ускоренные испытания проводят на естественных полигонах или специальных испытательных стендах с обеспечением привода рабочих органов и воспроизведения эксплуатационных нагрузок в рабочих органах и деталях несущей системы.

Если ускоренные испытания проводят по специальной методике, то ее указывают в протоколе или приложении к нему.

9.6 Наработку машин для посадки картофеля измеряют в часах основного времени работы, а также в гектарах засаженной площади. Для учета наработки в часах основного времени проводят сплошной хронометраж.

9.7 В течение всего периода испытаний ведут учет выявленных отказов и повреждений.

9.8 Определение затрат времени и труда на выявление и устранение отказов осуществляют пооперационным хронометражем. Погрешность измерения продолжительности операции $\pm$ 5 с.

Эти затраты допускается определять хронометражем при имитации устранения отказов с воспроизведением всех операций, необходимых для выявления и устранения реальных отказов или по нормативам, утвержденным в установленном порядке.

9.8.1 Классификацию элементов времени занятости каждого исполнителя для ремонта машин осуществляют по ГОСТ 21623.

9.8.2 Трудоемкость выполнения отдельных ремонтных операций определяют суммированием времени, затраченного на выполнение технологической операции каждым исполнителем.

9.9 Затраты времени и труда на выявление и устранение отказов в течение всего периода испытаний суммируют и учитывают при расчете показателей надежности.

9.10 Техническое состояние машин для посадки картофеля, их деталей и узлов (замененных или восстановленных) оценивают при проведении заключительной технической экспертизы.

9.11 Информацию по операциям технического обслуживания собирают и обрабатывают по ГОСТ 26026.

9.12 Показатели надежности машин для посадки картофеля оценивают сопоставлением их фактических значений с нормативными значениями ТЗ (ТУ) или другими НД. Наработка основной работы испытуемой машины не должна превышать 20 % от ее сезонной загрузки.

9.13 Значения показателей надежности записывают в форму А.6 (приложение А).

10 Эксплуатационно-технологическая оценка

10.1 Эксплуатационно-технологическую оценку машин для посадки картофеля проводят в соответствии с ГОСТ Р 52778.

10.2 Эксплуатационно-технологическую оценку опытных машин для посадки картофеля проводят на предусмотренных ТЗ (ТУ) основных видах работ в зоне, для которых они предназначены.

10.3 Испытания проводят на оптимальном для типичного фона режиме работы, определенном по результатам агротехнической оценки, для опытных машин и указанном в ТУ – для серийных.

Во время испытаний контролируют соблюдение заданного режима работы и качество выполнения технологического процесса.

10.4 Сбор информации для эксплуатационно-технологической оценки проводят во время контрольных смен методом сплошной хронографии или поэлементного хронометража. Элементы времени определяют в соответствии с ГОСТ Р 52778.

10.4.1 Условия испытаний, режим работы и показатели качества выполнения технологического процесса определяют один раз за время контрольных смен в соответствии с разделом 6 и записывают в формы А.2 и А.4 (приложение А).

10.4.2 Сбор информации о нарушениях технологического процесса, отказах и проведении регулировок проводят в течение всего периода наблюдений.

10.4.3 Показатели эксплуатационно-технологической оценки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 52778.

11 Экономическая оценка

Экономическую оценку машин для посадки картофеля проводят по ГОСТ Р 53056.

Результаты оформляют по ГОСТ Р 53056.

Приложение А
(рекомендуемое)

Оформление результатов испытаний

Ф о р м а А.1 – Техническая характеристика машины для посадки картофеля

Наименование показателя	Значение показателя
Тип машины	
Основная ширина междурядий, на которую рассчитана машина, см	
Рабочая ширина захвата, см	
Агрегатирование	
Привод	
Потребляемая мощность, кВт (л.с.)	
Рабочие скорости, м/с (км/ч)	
Производительность за 1 ч времени, га/ч, т/ч:	
- основного	
- эксплуатационного	
Транспортная скорость, м/с (км/ч)	
Количество обслуживающего персонала, чел.:	
- тракторист	
- вспомогательный рабочий	
Габаритные размеры машины, мм:	
- в рабочем положении	
длина	
ширина	
высота	
- в транспортном положении	
длина	
ширина	
высота	
Габаритные размеры агрегата в транспортном положении, мм:	
- длина	
- ширина	
- высота	
Конструкционная масса машины с полным комплектом рабочих органов, кг	
в том числе:	
- дополнительного оборудования	
- запчастей	
- инструмента	
Распределение массы по опорам, кг:	
- в рабочем положении с загруженными бункерами	
на прицеп	
на ходовые колеса:	
- правое	
- левое	
- в транспортном положении	
на прицеп	
на ходовые колеса:	
- правое	
- левое	
Дорожный просвет, мм	
Радиус поворота агрегата, м:	
- по следу наружного колеса	
- по крайней наружной точке	
Максимальное давление движителей на почву, кПа	
Колея, мм:	
- передних колес (опорных)	
- задних колес (ходовых)	
Число передач:	
- цепных	
- шарнирных	
- редукторов	

Окончание формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
Число мест смазки, шт. в том числе сезонных Оперативная трудоемкость досборки машины на месте ее применения, чел.-ч Заделывающие рабочие органы для гребневой посадки: - тип - число дисков, шт. Заделывающие рабочие органы для гладкой посадки: - тип - число боронок, шт. Пределы регулирования рабочих органов: - глубина посадки, см - густота посадки, тыс. шт./га Бункеры для картофеля: - число, шт. - вместимость (каждого), кг - загрузочная высота, мм Питательный ковш: - тип - размеры, мм длина ширина Высаживающий аппарат: - тип - число, шт. - шаг высаживающих ложечек (с одной стороны высаживающего аппарата), мм - высота падения клубней, мм Сошники: - тип - число, шт. Туковысевающие аппараты: - тип - число, шт. - вместимость, кг - загрузочная высота, м Копирующие колеса: - тип - число, шт. - размеры, мм ширина диаметр обода Опорные колеса: - тип - число, шт. - размеры ширина диаметр обода Ходовые колеса: - тип - модель - размер Показатели по другим узлам и рабочим органам	

Ф о р м а А.2 – Показатели условий испытаний машин для посадки картофеля при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Дата	+	+
Место испытаний	+	+
Характеристика посадочного материала при стендовых и лабораторно-полевых испытаниях		
Сорт картофеля	+	+

Окончание формы А.2

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Фракция клубней	+	+
Размер клубня:	+	+
- длина:		
среднее арифметическое значение, мм		
стандартное отклонение, мм		
коэффициент вариации, %		
- ширина:		
среднее арифметическое значение, мм		
стандартное отклонение, мм		
коэффициент вариации, %		
- толщина:		
среднее арифметическое значение, мм		
стандартное отклонение, мм		
коэффициент вариации, %		
Средняя масса клубня, г	+	+
Коэффициент формы клубня	+	-
Число ростков на клубне*:	+	-
- среднее арифметическое значение, шт.		
- стандартное отклонение, шт.		
- коэффициент вариации, %		
Длина ростка*:	+	-
- среднее арифметическое значение, мм		
- стандартное отклонение, мм		
- коэффициент вариации, %		
Характеристика минеральных удобрений при стендовых и лабораторно-полевых испытаниях		
Вид минерального удобрения	+	+
Гранулометрический состав удобрения, %	+	-
размер гранул, мм:		
до 1 включ.		
св. 1 » 2 »		
» 2 » 3 »		
» 3		
Влажность удобрения, %	+	-
Насыпная плотность удобрения, кг/м^3	+	-
Состав смеси удобрений, %	+	-
Характеристика участка при лабораторно-полевых испытаниях		
Тип почвы и название по механическому составу	+	+
Рельеф	+	+
Микрорельеф	+	+
Влажность почвы, %:	+	+
по слоям, см		
от 0 до 10 включ.		
св. 10 » 20 »		
Твердость (плотность) почвы, МПа (г/см^3):	+	+
по слоям, см		
от 0 до 10 включ.		
св. 10 » 20 »		
Засоренность участка камнями**, шт./м^2, т/га	+	+
Характеристика гряды (гребня)***, см:	+	+
- ширина по верху		
- ширина по низу		
- высота (гребня)		
- расстояние между вершинами гребней		
Глубина заделки удобрений при нарезке гребней, см	+	+
Предшественник и предшествующая обработка	+	+

* Определяют при испытаниях машин для посадки на пророщенном картофеле.
** Определяют при испытаниях машин для посадки на каменистых почвах.
*** Определяют при испытаниях машин для посадки на грядах (гребнях).
Примечание – Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «-» – не определяют.

Ф о р м а А.3 – Показатели качества выполнения технологического процесса машинами для посадки картофеля при агротехнической оценке (стендовые испытания)

Наименование показателя	Значение показателя
Частота вращения высаживающего аппарата, об/мин Заданный шаг посадки, см Норма внесения удобрений, кг/га Неравномерность внесения удобрений, % Повреждение клубней, % Повреждение ростков пророщенного картофеля, %	

Ф о р м а А.4 – Показатели качества выполнения технологического процесса машинами для посадки картофеля при агротехнической (лабораторно-полевые испытания) и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя	
	Вид оценки	
	Агротехническая	Эксплуатационно-технологическая
Скорость движения агрегата, м/с	+	+
Заданный шаг посадки, см	+	+
Распределение клубней в ряду:	+	+
- среднее расстояние между клубнями, см		
стандартное отклонение, см		
коэффициент вариации, %		
- равномерность распределения клубней, %		
- количественная доля пропусков, %		
- количественная доля двойников, %		
- погрешность посадки, %		
- коэффициент сохранения шага посадки		
Густота посадки, тыс. шт./га:	+	+
- заданная		
- фактическая		
Глубина посадки клубней:	+	+
- среднее арифметическое значение, см		
- стандартное отклонение, см		
- коэффициент вариации, %		
Глубина заделки клубней, см	+	+
Количественная доля клубней, заделанных на заданную глубину с учетом допусков по ТЗ или ТУ, %	+	-
Максимально возможная глубина посадки клубней, см	+	-
Минимально возможная глубина посадки клубней, см	+	-
Отклонение вершины гребня относительно центра ряда, см	+	-
Почвенная прослойка между клубнями и удобрениями, см	+	+
Ширина ленты удобрений, см	+	+
Ширина основного междурядья:	+	-
- среднее арифметическое значение, см		
- стандартное отклонение, см		
- коэффициент вариации, %		
Ширина стыкового междурядья:	+	-
- среднее арифметическое значение, см		
- стандартное отклонение, см		
- коэффициент вариации, %		
Характеристика борозды*, см:	+	-
- глубина		
- ширина		
Расстояние между лентами*, см	+	-
Расстояние между строчками ленты*, см	+	-
* Определяют при испытаниях машин для посадки картофеля на грядах. Примечание – Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «-» – не определяют.		

Ф о р м а А.5 – Показатели безопасности и эргономичности конструкции

Наименование показателя	Значение показателя
Общие требования к безопасности конструкции узлов и агрегатов, специфические требования к машине Требования к обеспечению безопасности при монтаже, транспортировании и хранении Цвета сигнальные и знаки безопасности Требования к средствам доступа на рабочее место (оценивают удобство доступа к местам заправки и обслуживания (очистки и т.п.) Наличие предупреждающих надписей и знаков безопасности Требования к системе символов для обозначения органов управления и средств отображения информации Требования к наличию и конструкции защитных ограждений Требования к системе блокировки и предупредительной сигнализации Требования к обеспечению безопасности операций по очистке Требования к исключению возможности самопроизвольного включения (выключения) рабочих органов Требования к обзорности зон наблюдения Безопасность присоединения Нагрузка на управляемые колеса (для прицепных машин не определяется) Требования к наличию внешних световых приборов, их расположению (оценивается наличие дублирующих световых сигналов, если машина в транспортном положении закрывает приборы световой сигнализации энергосредства) Рабочее пространство для оператора Силы сопротивления перемещению органов управления и регулирования Температура воздуха на рабочем месте оператора (для машин, оборудованных рабочим местом). Относительная влажность воздуха на рабочем месте оператора (для машин, оборудованных рабочим местом). Скорость движения воздуха на рабочем месте оператора (для машин, оборудованных рабочим местом). Концентрация пыли в зоне дыхания оператора Уровень звука, шума на рабочем месте оператора Общая вибрация на рабочем месте оператора Локальная вибрация на рабочем месте оператора	

Ф о р м а А.6 – Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Ресурс изделия*, ч, га, т Гамма-процентный ресурс изделия*, ч, га, т Наработка на отказ, ч, га, т Наработка на отказ I, II, III групп сложности, ч, га, т Среднее время восстановления, ч Оперативная трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч Трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч Удельная суммарная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Удельная суммарная оперативная трудоемкость текущих ремонтов (выявления и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Удельная суммарная трудоемкость текущих ремонтов (выявления и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Коэффициент готовности: - с учетом организационного времени - по оперативному времени Коэффициент технического использования	
* Показатели долговечности определяют и оценивают при проведении специальных ресурсных испытаний.	

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы рабочих ведомостей результатов испытаний

Ф о р м а Б.1 – Результаты измерения вместимости бункера

Марка машины _____
Место испытаний _____ Дата _____
Сведения о средствах измерений _____

Повторность	Масса тары с материалом (или машины), кг		Вместимость бункера, кг
	до загрузки бункера	после загрузки бункера	
1 2 3			
Сумма			
Среднее арифметическое значение			

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.2 – Ведомость определения характеристики клубней картофеля по размеру и массе

Марка машины _____
Место испытаний _____
Дата _____ Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Учетный клубень	Размер клубня, мм			Масса клубня, г
	длина	ширина	толщина	
1 2 3 ... 200				
Сумма				
Среднее арифметическое значение				
Стандартное отклонение, мм				-
Коэффициент вариации, %				-

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.3 – Ведомость определения характеристики ростков клубней картофеля

Марка машины _____
Место испытаний _____
Дата _____ Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Учетный клубень	Число ростков на одном клубне, шт.	Длина ростка, мм				
		Номер ростка				
		1	2	3	…	*n*
1 2 … 100						
Сумма						
Среднее арифметическое значение						
Стандартное отклонение						
Коэффициент вариации, %						

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.4 – Ведомость определения повреждения клубней картофеля

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____

Проба	Число клубней в пробе, шт.	Число клубней, шт., с повреждением мякоти глубиной, мм	
		до 5 включ.	св. 5
1 2 3	100 100 100		
Сумма			
Среднее арифметическое значение	100		
Количественная доля поврежденных клубней, %	-		

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.5 – Ведомость определения повреждения ростков пророщенного картофеля

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____

Учетный клубень	Число ростков на клубне, шт.		Число поврежденных ростков, шт.
	до прохода через машину	после прохода через машину	
1 2 3 … 200			
Сумма			
Среднее арифметическое значение			
Количественная доля поврежденных ростков, %	-	-	

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.6 – Ведомость определения засоренности участка камнями

Марка машины _____
Место испытаний _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Дата _____ Опыт _____
Сведения о средствах измерений _____

Площадка	Число камней, шт./м^2	Масса камней, кг/м^2
1 2 3 4 5		
Сумма		
Среднее арифметическое значение		

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.7 – Ведомость определения характеристики гряд (гребней)

Марка машины _____
Место испытаний _____ Дата _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____ Повторность _____
Сведения о средствах измерений _____

В сантиметрах

Измерение	Высота гряды (гребня)	Ширина гряды		Расстояние между вершинами гребней	Глубина заделки удобрения в гряде
		по верху	по низу		
1 2 3 ... 20					
Сумма					
Среднее арифметическое значение					

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.8 – Ведомость определения расстояния между клубнями

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Расстояние между клубнями в ряду, см							
	1-й сошник		2-й сошник		...		*n*-й сошник	
	нарастающим итогом	фактическое	нарастающим итогом	фактическое	нарастающим итогом	фактическое	нарастающим итогом	фактическое
1 2 3 ... 100								

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.9 – Ведомость определения глубины посадки клубней

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Глубина посадки, см											
	заданная				минимальная				максимальная			
	Ряд											
	1	2	3...	*n*	1	2	3...	*n*	1	2	3...	*n*
1 2 3 ... 10 ... 25												
					-	-	-	-	-	-	-	-
Сумма												
Среднее арифметическое значение: -по ряду - по машине												
Стандартное отклонение: - по ряду - по машине												
Коэффициент вариации %: - неравномерность глубины посадки клубней по длине ряда - неравномерность глубины посадки клубней по машине												
Оптимальная глубина посадки, см												
Количественная доля клубней, посаженных на среднюю глубину с учетом допусков по ТЗ (ТУ), %												

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.10 – Ведомость определения высоты гребня над клубнем и отклонения вершины гребня от линии посадки клубней

Марка машины _____Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Отклонение вершины гребня над клубнем от линии посадки, см					Высота гребня над клубнем, см				
	Сошник									
	1	2	3	...	*n*	1	2	3	...	*n*
1 2 3 ... 25										
Сумма										
Среднее арифметическое значение										

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.11 – Ведомость определения почвенной прослойки и ширины ленты удобрений

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Ширина ленты удобрений, см	Расстояние от клубня до удобрения, см															
		по вертикали					по горизонтали										
							Сошник										
							1		2		3		…		*n*		
		1	2	3	…	*n*	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	
1 2 3 … 25																	
Сумма																	
Среднее арифметическое значение							- слева _____ - справа _____										

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.12 – Ведомость определения ширины междурядий

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____
Сорт картофеля _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Ширина междурядья, см								
	основного (по числу сошников)					стыкового проход			
	1	2	3	…	*n*	1	2	3	4
1 2 3 … 10									
Сумма									
Среднее арифметическое значение, см									
Стандартное отклонение, см									
Коэффициент вариации, %									

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.13 – Ведомость определения характеристики борозды, расстояния между лентами и строчками ленты

Марка машины _____ Место испытаний _____
Дата _____ Опыт _____ Повторность _____
Сорт _____ Фракция _____
Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Размер борозды, см		Расстояние между лентами, см	Расстояние между рядами ленты, см
	глубина	ширина		
1 2 3 ... 20				
Сумма				
Среднее арифметическое значение				

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Приложение В
(рекомендуемое)

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при определении функциональных показателей

Сушильный шкаф с погрешностью измерений ± 1 °С.
Эксикатор по ГОСТ 25336.
Бюксы.
Почвенный бур.
Твердомер почвы с погрешностью измерений ± 5 %.
Весы электрические с погрешностью измерений ± 100 мг по ГОСТ Р 53228.
Весы медицинские с погрешностью измерений ± 40 г по ГОСТ Р 53228.
Весы с погрешностью измерений ± 50 г по ГОСТ Р 53228.
Линейка металлическая с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 427.
Рулетка длиной 10 м с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 7502.
Штангенциркуль с погрешностью измерений ± 0,1 мм по ГОСТ 166.
Мерная рейка с погрешностью измерений ± 1 см.
Цилиндр металлический (высотой 10 см и диаметром 5 см).
Нож шириной не менее 5 см.
Секундомер с погрешностью измерений ± 1 с.
Классификатор РКФ-27.
Ящик размером 0,25 ×0,25×0,25 м.

Библиография

[1] СТО АИСТ 001–2010 — Испытания сельскохозяйственной техники. Агротехническая оценка. Термины и определения

[2] Правила по метрологии ПР 50.2.006–94 — Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

[3] СТО АИСТ 2.8–2010 — Испытания сельскохозяйственной техники. Надежность. Методы оценки показателей

УДК 631.332.7.001.4 ОКС 65.060

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, методы испытаний, сорт, картофель, посадка, клубни, опыт, повторность

Подписано в печать 01.10.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,26. Тираж 35 экз. Зак. 3957

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru