ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52757— 2007

МАШИНЫ СВЕКЛОУБОРОЧНЫЕ

Методы испытаний

Издание официальное

БЗ 5—2007/140

Москва
Стандартинформ
2008

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», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным научным учреждением «Российский научно-исследовательский институт по испытанию сельскохозяйственных технологий и машин» (ФГНУ «РосНИИТиМ»)

2 ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства Российской Федерации

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2007 г. № 263-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2008

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Подготовка к испытаниям . . . 2
5 Оценка технических параметров . . . 3
6 Агротехническая оценка . . . 3
7 Энергетическая оценка . . . 12
8 Оценка безопасности и эргономичности конструкции . . . 12
9 Оценка надежности . . . 12
10 Эксплуатационно-технологическая оценка . . . 13
11 Экономическая оценка . . . 13
Приложение А (рекомендуемое) Оформление результатов испытаний . . . 15
Приложение Б (рекомендуемое) Формы рабочих ведомостей результатов испытаний . . . 23
Приложение В (рекомендуемое) Формы ведомостей исходных данных для обработки результатов испытаний на ЭВМ . . . 28
Приложение Г (рекомендуемое) Перечень средств измерений и оборудования для определения функциональных показателей . . . 31
Библиография . . . 31

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ СВЕКЛОУБОРОЧНЫЕ

Методы испытаний

Beet harvesters. Test methods

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на:
- свеклоуборочные комбайны;
- корнеуборочные машины;
- ботвоуборочные и корнеуборочные машины, работающие в комплексе;
- машины для валковой технологии уборки сахарной свеклы;
- очистители головок корнеплодов;
- машины и приспособления для уборки корнеплодов маточной свеклы (далее — машины).

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний вышеперечисленных машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52647—2006 Свекла сахарная. Технические условия

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

ГОСТ 12.2.019—86 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.111—85 Система стандартов безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.120—88 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов, самоходных строительно-дорожных машин, одноосных тягачей, карьерных самосвалов и самоходных сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002—89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7496—84 Машины свеклоуборочные. Общие технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 13837—79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 20578—85 Свекла сахарная. Термины и определения

ГОСТ 20915—75 Сельскохозяйственная техника. Методы определения условий испытаний

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

ГОСТ 23728—88 Техника сельскохозяйственная. Основные положения и показатели экономической оценки

Издание официальное

ГОСТ 23729—88 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки специализированных машин

ГОСТ 23730—88 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов

ГОСТ 23932—90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24055—88 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. Общие положения

ГОСТ 24057—88 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки машинных комплексов, специализированных и универсальных машин на этапе испытаний

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 25866—83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ 26025—83 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Методы измерения конструктивных параметров

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

ГОСТ 28305—89 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Правила приемки на испытания

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29329—92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 20578, ГОСТ 21623, ГОСТ Р 52647, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **ботва сахарной свеклы**: Листовая масса сахарной свеклы.

3.2 **перевалочный способ уборки сахарной свеклы**: Способ уборки, при котором убранные машиной корни сахарной свеклы транспортируют на край поля, складируют в бурт, затем грузят и транспортируют на приемный пункт.

3.3 **оптимальный режим**: Режим, обеспечивающий максимальную производительность при допустимых показателях качества.

3.4 **техническая длина корнеплода**: Расстояние от вершины головки до обрезанного хвостика корнеплода.

3.5 **длина пучка ботвы**: Расстояние от основания черешков до верхушки основной массы листьев.

4 Подготовка к испытаниям

4.1 Порядок предоставления машин на испытания в соответствии с ГОСТ 28305.

4.2 Машины должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7496.

4.3 Типовая программа испытаний включает в себя виды оценок в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Вид оценки	Вид испытаний	
	Приемочные, типовые	Периодические, квалификационные
Оценка технических параметров	+	+
Агротехническая оценка	+	—
Энергетическая оценка	+	—
Оценка безопасности и эргономичности конструкции	+	+
Эксплуатационно-технологическая оценка	+	+
Оценка надежности	+	+
Экономическая оценка	+	—
Примечание — Знак «+» означает, что оценку проводят, знак «—» — оценку не проводят.		

4.4 Для испытания машин на основании типовой программы составляют рабочую программу-методику, в которой указывают с учетом особенностей конкретного образца перечень определяемых показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний, наименования приборов и оборудования, применяемых при испытании.

4.5 До начала испытаний должны быть выполнены обкатка и регулировка машины в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

4.6 Средства измерений и испытательное оборудование должны быть подготовлены в соответствии с правилами [1].

5 Оценка технических параметров

5.1 Оценка технических параметров — по ГОСТ 26025.

5.2 Перечень технических параметров, характеризующих конструкции машин, приведен в форме А.1 (приложение А).

6 Агротехническая оценка

6.1 Номенклатура функциональных показателей

Номенклатура функциональных показателей должна соответствовать формам А.2, А.3 (приложение А).

6.2 Определение условий испытаний

6.2.1 Культуру, сорт, предшествующую обработку определяют по данным хозяйства, в котором проводят испытания.

6.2.2 Испытания следует проводить в оптимальные, установленные для зоны агротехнические сроки для уборки сахарной свеклы, имеющей характеристику, соответствующую ГОСТ 7496 и техническому заданию (ТЗ) на разработку испытуемой машины, техническим условиям (ТУ).

При отсутствии в зоне таких фонов испытания проводят в реально сложившихся условиях. Полученные при этом показатели качества выполнения технологического процесса испытуемой машиной сравнивают только с показателями аналога.

6.2.3 Показатели условий испытаний по характеристике участка (влажности и твердости почвы, типу почвы и названию по механическому составу, рельефу и микрорельефу, засоренности участка камнями) определяют по ГОСТ 20915. Влажность и твердость почвы определяют в рядах сахарной свеклы в слоях от 0 до 10 см, от 10 до 20 см, от 20 до 30 см.

6.2.3.1 Засоренность участка сорняками определяют количественным или весовым методами в зависимости от влияния ее на технологический процесс машины. При количественном методе учитывают число сорняков высотой до 100 и свыше 100 см на 100 метрах ряда в пятикратной повторности.

При весовом методе засоренность участка сорняками определяют по ГОСТ 20915 на пяти площадках размером 1 м^2 (с захватом двух рядов), равномерно расположенных по диагонали участка.

Засоренность почвы камнями определяют на тех же площадках. Почву на площадках перекапывают на глубину хода подкапывающих рабочих органов.

При наличии камней более 25 мм по наибольшему размеру определяют их массу. Результаты записывают в форму Б.1 (приложение Б). Данные обрабатывают с определением среднего значения показателя. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.2.3.2 Предшествующую обработку на данном участке определяют по данным хозяйства.

6.2.4 Отклонение корнеплодов от теоретической оси ряда определяют на пяти площадках, равномерно расположенных по диагонали участка. Длина площадки — два метра, ширина площадки равна количеству рядов одного прохода агрегата. На площадках вручную обрезают ботву с корнеплодов без среза сахароносной массы головки корнеплода. По центру каждого из рядов, определенному визуально на уровне среза черешков ботвы корнеплодов, натягивают шнур (теоретическую ось ряда) на всю длину учетной площадки. Измерения проводят от оси ряда до центра каждого корнеплода. За центр головки корнеплода принимают центр среза черешков. Погрешность измерения — ± 5 мм. Результаты измерений записывают в форму Б.2 (приложение Б). При заполнении ведомости используют метод «конверта».

Исходные данные обрабатывают с определением количественной доли каждого класса от общего числа измерений. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

При необходимости вычисляют ширину полосы рассева корнеплодов H, мм, по формуле

$$H = 2B + D, \quad (1)$$

где B — среднее отклонение корнеплодов от теоретической оси ряда, мм;

D — средний диаметр корнеплодов по 6.2.7.2, мм.

6.2.5 Расположение головок корнеплодов относительно уровня поверхности почвы определяют на тех же площадках, на которых проводят измерения отклонения корнеплодов от теоретической оси ряда (см. 6.2.4). Измерения проводят бороздомером или двумя линейками, одну из которых кладут на поверхность почвы в непосредственной близости к измеряемому корнеплоду, второй измеряют расстояние по вертикали от линейки до верхушки корнеплода. Расположение головок измеряют обязательно с одной стороны ряда. Погрешность измерения — ± 5 мм. В зависимости от расположения головки корнеплода результаты измерений могут быть со знаком плюс или минус: со знаком плюс, если верхушка корнеплода расположена выше уровня поверхности почвы, со знаком минус, если ниже уровня почвы. Измерения классифицируют по группам и записывают в форму Б.3 (приложение Б). При записях результатов используют метод «конверта». Данные обрабатывают с получением количественной доли каждого класса от общего числа измерений. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.2.6 Ширину основного междурядья определяют на десяти проходах (повторностях) посевного агрегата по диагонали участка. Рулеткой или мерной линейкой измеряют расстояние между осевыми линиями смежных рядов и записывают в форму Б.4 (приложение Б). На каждом проходе посевного агрегата число измерений должно быть не менее 15. Погрешность измерения — ± 1 см. Данные обрабатывают с получением среднего значения и стандартного отклонения.

6.2.7 Расстояние между корнеплодами в ряду, диаметр и длину корнеплодов, длину ботвы, густоту насаждения растений, массу корнеплодов и ботвы определяют в трех рядах на площадках длиной 10 м, шириной, равной ширине трех междурядий. Число площадок не менее пяти. Площадки располагают равномерно по диагонали участка.

6.2.7.1 Расстояние между корнеплодами в ряду измеряют на каждом из трех рядов площадки рулеткой или специальным приспособлением.

При измерении рулеткой указывают расстояние между центрами растений нарастающим итогом. Погрешность измерения — ± 1 см. Результаты записывают в форму Б.5 (приложение Б). Данные измерений обрабатывают с получением среднего расстояния и коэффициента вариации. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

По среднему расстоянию между корнеплодами вычисляют количество корнеплодов на одном метре длины ряда.

6.2.7.2 После измерения расстояния корнеплоды вместе с ботвой выкапывают, очищают от почвы, обрезают хвостики корнеплодов диаметром менее 10 мм и прибором измеряют с погрешностью ± 1 мм:

- диаметр корнеплода по линии наибольшего утолщения;
- техническую длину корнеплода;
- длину пучка ботвы.

В процессе измерений корнеплоды классифицируют на три фракции в соответствии с формой Б.6 (приложение Б). Средние значения показателей вычисляют с округлением до первого десятичного знака.

После измерений с корнеплодов обрезают ботву. На весах определяют массу корнеплодов каждой фракции и общую массу ботвы с площадки. Погрешность взвешивания — ± 50 г. Результаты записывают в форму Б.7 (приложение Б). Массовую долю каждой фракции корнеплодов определяют отношением массы корнеплодов каждой фракции к общей массе корнеплодов с учетной площадки и выражают в процентах.

6.2.7.3 Густоту насаждения растений в тысячах штук на гектар определяют умножением числа растений на одном метре ряда (с учетом среднего интервала по 6.2.7.1) на суммарную длину рядов на гектаре. Вычисления проводят до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

6.2.7.4 Биологическую урожайность корнеплодов (ботвы) $У$, т/га, вычисляют по формуле

$$У = \frac{10q}{S}, \qquad (2)$$

где q — масса корнеплодов (ботвы) с площадки, кг;

S — размер площадки, м².

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

По массе ботвы и корнеплодов определяют их соотношение. За единицу принимают массу ботвы.

Исходные и расчетные данные урожайности записывают в форму Б.7 (приложение Б).

6.2.8 Состояние ботвы на корнеплодах по форме расположения листьев[1)] определяют на трех площадках длиной 10 м в двух смежных рядах. Форму расположения листьев определяют визуально осмотром каждого растения и классифицируют по группам: конус, розетка, полурозетка в соответствии с ТЗ на испытуемую машину. Результаты подсчета растений записывают в форму Б.8 (приложение Б). Данные обрабатывают с получением количественной доли каждой группы в процентах от общего числа растений. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3 Определение показателей качества выполнения технологического процесса

6.3.1 При выборе режимов испытаний исходят из требований ТЗ и инструкции по эксплуатации.

Показатели качества выполнения технологического процесса при приемочных испытаниях определяют на трех скоростях:

- максимальной;
- оптимальной;
- ниже оптимальной на 30 %.

Типовые испытания проводят на двух скоростях: оптимальной и ниже оптимальной на 30 %.

Периодические испытания — на оптимальной скорости.

6.3.2 Перед отбором проб на качество работы машины, отступив 50 м от поворотной полосы, участок разбивают на учетные делянки длиной 20 м, шириной, равной ширине захвата машины. Между учетными делянками оставляют делянки длиной, достаточной для разгона машины и заполнения ее транспортирующих органов технологическим материалом. Число отбираемых проб должно быть не менее трех на каждом режиме.

6.3.3 Пробы от испытуемой машины с учетной делянки отбирают специальным пробоотборником. Отбор проб проводят при работе машины в установившемся технологическом режиме. Начало и конец опыта определяют сигналами, подаваемыми в начале и конце учетной делянки. Продолжительность опыта фиксируют секундомером с погрешностью измерения ± 1 с. Разбор проб проводят не позднее 24 ч после их отбора, предохраняя от воздействия солнца, дождя и возможных повреждений[2)].

6.3.4 Поступательную скорость движения машины v, м/с, вычисляют на каждой учетной делянке по формуле

$$v = \frac{L}{t}, \qquad (3)$$

где L — длина учетной делянки, м;

t — время прохождения учетной делянки, с.

6.3.5 Для определения общей загрязненности вороха корнеплодов пробу, отобранную по 6.3.3, высыпают на брезент и разделяют на фракции:

- чистые корнеплоды и их части;
- примеси (общая загрязненность),

в том числе растительные остатки.

[1)] Показатель определяют при испытании свеклоуборочных комбайнов, ботвоуборочных и свеклоуборочных машин, работающих в комплексе, и машин для валковой технологии уборки.

[2)] При испытании машин для валковой технологии пробы отбирают вручную из валка.

6.3.5.1 Каждую фракцию взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты записывают в формы В.1—В.3 (приложение В). Массовую долю фракций определяют от общей массы пробы (вороха). Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3.5.2 К чистым корнеплодам и их частям относят очищенные от почвы и обрезанные от ботвы корнеплоды и части корнеплодов в ворохе. К частям корнеплодов относят хвостики диаметром более 10 мм и кусочки корнеплодов размером менее 1/3 корнеплода.

Массовую долю корнеплодов и их частей в ворохе ΔG_0, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_0 = \frac{G_0}{G} 10^2, \quad (4)$$

где G_0 — масса убранных машиной корнеплодов с учетной делянки, кг;

G — общая масса отобранного вороха корнеплодов, кг.

Общую массу отобранного вороха корнеплодов G, кг, вычисляют по формуле

$$G = G_0 + G_1, \quad (5)$$

где G_1 — масса примесей в ворохе корнеплодов всего, кг.

Массу примесей G_1, кг, в ворохе корнеплодов вычисляют по формуле

$$G_1 = G_2 + G_3, \quad (6)$$

где G_2 — масса растительных остатков, кг;

G_3 — масса почвы, кг.

6.3.5.3 К примесям относят свободную ботву и ботву на корнеплодах, сорные растения, хвостики корнеплодов диаметром менее 10 мм, боковые корешки, черешки листьев свеклы, почву (свободную и очищенную с корнеплодов), а также прочие органические и минеральные примеси.

Массовую долю примесей ΔG_1, %, вычисляют по формулам:

$$\Delta G_1 = \frac{G_1}{G} 10^2; \quad (7)$$

$$\Delta G_1 = \Delta G_2 + \Delta G_3, \quad (8)$$

где ΔG_2 — массовая доля растительных остатков, %;

ΔG_3 — массовая доля почвы, %.

6.3.5.4 К растительным остаткам относят свободную и необрезанную с корнеплодов ботву, черешки листьев, сорные растения[1)].

Массовую долю растительных остатков ΔG_2,%, вычисляют по формуле

$$\Delta G_2 = \frac{G_2}{G} 10^2. \quad (9)$$

6.3.5.5 Массовую долю почвы ΔG_3, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_3 = \frac{G_3}{G} 10^2. \quad (10)$$

6.3.6 Состав вороха ботвы определяют после прохода ботвоуборочной машины; размеры и число учетных делянок — в соответствии с 6.3.2. Ворох ботвы, собранный с учетной делянки (повторности) в пробоотборник, разбирают на фракции: ботву, целые корнеплоды и их части, срезанные головки корнеплодов, почву и прочие примеси.

Каждую фракцию взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты записывают в форму В.1 (приложение В). В результате обработки вычисляют с округлением до первого десятичного знака массовую долю каждой фракции от общей массы вороха ботвы.

6.3.7 Массовую долю ботвы $\Delta G_{б_1}$, %, в ворохе ботвы вычисляют по формуле

$$\Delta G_{б_1} = \frac{G_{б_1}}{G_б} 10^2, \quad (11)$$

где $G_{б_1}$ — масса ботвы с учетной делянки, кг;

$G_б$ — общая масса вороха ботвы, кг.

[1)] При испытаниях свеклоуборочных комбайнов, ботвоуборочных и корнеуборочных машин, работающих в комплексе, при разборе вороха корнеплодов свободную и связанную с корнеплодами ботву выделяют отдельно. Массу каждой фракции используют для вычисления потерь ботвы.

Общую массу вороха ботвы с учетной делянки $G_б$, кг, вычисляют по формуле

$$G_б = G_{б_1} + G_{б_2} + G_{б_3} + G_{б_4} + G_{б_5}, \quad (12)$$

где $G_{б_2}$ — масса почвы, кг;

$G_{б_3}$ — масса целых корнеплодов и их частей, кг;

$G_{б_4}$ — масса срезанных головок корнеплодов, кг;

$G_{б_5}$ — масса прочих примесей, кг.

Массовую долю почвы в ворохе ботвы $\Delta G_{б_2}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{б_2} = \frac{G_{б_2}}{G_б} 10^2. \quad (13)$$

Массовую долю целых корнеплодов и их частей в ворохе ботвы $\Delta G_{б_3}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{б_3} = \frac{G_{б_3}}{G_б} 10^2. \quad (14)$$

Массовую долю срезанных головок корнеплодов в ворохе ботвы $\Delta G_{б_4}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{б_4} = \frac{G_{б_4}}{G_б} 10^2. \quad (15)$$

Массовую долю прочих примесей в ворохе ботвы $\Delta G_{б_5}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{б_5} = \frac{G_{б_5}}{G_б} 10^2. \quad (16)$$

6.3.8 Потери ботвы определяют на учетных делянках после прохода ботвоуборочной машины.

Потери свободной ботвы определяют сбором ее с поверхности почвы на учетной делянке, а также выделением из убранного вороха корнеплодов.

Потери ботвы, связанной с корнеплодами после обрезки ботвоуборочной машиной, определяют срезом ее с корнеплодов, содержащихся в ворохе корнеплодов, собранном с учетной делянки в пробоотборник, а также с корнеплодов, утерянных машиной на делянке.

Каждый вид потерь ботвы взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты записывают в форму В.1 (приложение В) и вычисляют массовую долю каждого вида потерь от общей массы ботвы с учетной делянки с округлением до первого десятичного знака.

Массовую долю общих потерь ботвы $\Delta q_б$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_б = \frac{q_б}{q_{б_0}} 10^2, \quad (17)$$

где $q_б$ — масса общих потерь ботвы, кг;

$q_{б_0}$ — масса ботвы с учетной делянки, кг, включает массу собранной ботвы и массу потерь ботвы с учетной делянки.

Массу общих потерь ботвы $q_б$, кг, вычисляют по формуле

$$q_б = q_{б_1} + q_{б_2}, \quad (18)$$

где $q_{б_1}$ — масса потерь свободной ботвы, кг;

$q_{б_2}$ — масса связанной с корнеплодами ботвы, кг.

Массу ботвы с учетной делянки $q_{б_0}$, кг, вычисляют по формуле

$$q_{б_0} = q + q_б, \quad (19)$$

где q — масса собранной ботвы с учетной делянки, кг.

Массовую долю потерь свободной ботвы $\Delta q_{б_1}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{б_1} = \frac{q_{б_1}}{q_{б_0}} 10^2. \quad (20)$$

Массовую долю потерь ботвы, связанной с корнеплодами, $\Delta q_{б_2}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{б_2} = \frac{q_{б_2}}{q_{б_0}} 10^2. \quad (21)$$

Массовую долю потерь ботвы, связанной с корнеплодами, от массы убранных корнеплодов $\Delta q_{б_2}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{\text{в}_2} = \frac{q_{\text{в}_2}}{G_0} 10^2. \quad (22)$$

6.3.9 Потери корнеплодов определяют сбором их на поверхности почвы и перекапывания рядов на учетных делянках после прохода машины. При испытании машин для валковой технологии уборки к потерям относят и корнеплоды, находящиеся за пределами ширины захвата работающего в комплексе подборщика. Корнеплоды и части корнеплодов не выкопанные, присыпанные или утерянные машиной, собирают с делянок, очищают от почвы и определяют суммарную массу потерь. Корнеплоды диаметром менее 40 мм и отломленные хвостики корнеплодов диаметром менее 10 мм к потерям не относят.

Погрешность взвешивания — ± 50 г. Результаты взвешивания записывают в формы В.1—В.4 (приложение В).

Массовую долю общих потерь корнеплодов $\Delta q_к$, %, при испытаниях корнеуборочных машин вычисляют по формуле

$$\Delta q_к = \frac{q_к}{G_{0_д}} 10^2, \quad (23)$$

где $q_к$ — общая масса потерь корнеплодов с учетной делянки, кг;

$G_{0_д}$ — общая масса корнеплодов с учетной делянки, кг.

Общую массу корнеплодов с учетной делянки $G_{0_д}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{0_д} = G_0 + q_к. \quad (24)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3.9.1 При испытании машин для валковой технологии уборки, свеклоуборочных комбайнов, ботвоуборочных и корнеуборочных машин, работающих в комплексе, определяют потери массы корнеплодов в ботве. Для этого из вороха ботвы выделяют целые корнеплоды, части корнеплодов, срезанные головки корнеплодов (отходы головок), а также учитывают срезанные головки, утерянные на поверхности почвы. К срезанным головкам (отходам головок) относят срезанную часть корнеплода от основания нижних зеленых черешков ботвы до нижней границы зоны спящих глазков. При этом со срезанной части головок удаляют все зеленые и сухие черешки ботвы.

Массовую долю общих потерь корнеплодов в ботве $\Delta q_{к_1}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{к_1} = \frac{q_{к_1}}{G'_{0_д}} 10^2, \quad (25)$$

где $q_{к_1}$ — масса потерь корнеплодов в ворохе ботвы, кг;

$G'_{0_д}$ — общая масса корнеплодов с учетной делянки при испытаниях машин, работающих в комплексе, кг.

Массу потерь корнеплодов в ворохе ботвы $q_{к_1}$, кг, вычисляют по формуле

$$q_{к_1} = q_{к.ч} + q_{с.г}, \quad (26)$$

где $q_{к.ч}$ — масса корнеплодов и их частей в ворохе ботвы, кг;

$q_{с.г}$ — масса срезанных головок в ворохе ботвы, кг.

Общую массу корнеплодов с учетной делянки $G'_{0_д}$, кг, вычисляют по формуле

$$G'_{0_д} = G_0 + q_к + q_{к_1} + q_{в_1} + q_{в_2}, \quad (27)$$

где $q_{в_1}$ — масса потерь срезанными головками на поверхности почвы, кг;

$q_{в_2}$ — общая масса выбитых из рядков корнеплодов, кг.

Массовую долю потерь корнеплодов и их частей $\Delta q_{к.ч}$, %, в ворохе ботвы вычисляют по формуле

$$\Delta q_{к.ч} = \frac{q_{к\ ч}}{G'_{0_д}} 10^2. \quad (28)$$

Массовую долю потерь срезанными головками в ботве $\Delta q_{с.г}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{с.г} = \frac{q_{с.г}}{G'_{0_д}} 10^2. \quad (29)$$

Массовую долю потерь срезанными головками на поверхности почвы $\Delta q_{в_1}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{в_1} = \frac{q_{в_1}}{G^{'}_{б_д}} 10^2. \quad (30)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3.9.2 При испытаниях ботвоуборочных и корнеуборочных машин, работающих в комплексе, очистителей головок корнеплодов определяют потери корнеплодов, выбитых ботвоуборочной машиной или очистителем головок корнеплодов.

Корнеплоды, выбитые из рядов, учитывают ручным сбором после прохода машины.

Корнеплоды взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты записывают в форму В.1 (приложение В).

В результате обработки определяют массовую долю этих потерь от общей массы корнеплодов с учетной делянки (убранные корнеплоды плюс потери).

Массовую долю потерь выбитыми корнеплодами $\Delta q_{в_2}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta q_{в_2} = \frac{q_{в_2}}{G^{'}_{б_д}} 10^2. \quad (31)$$

6.3.10 Для определения качества обрезки корнеплодов выкопанные с учетной делянки корнеплоды классифицируют по высоте среза и по характеру поверхности среза.

6.3.10.1 По высоте среза корнеплоды классифицируют на следующие фракции:

- корнеплоды с нормальным срезом, плоскость которого проходит не ниже уровня основания нижних зеленых черешков ботвы и не выше 2 см над верхушкой головки корнеплода;
- корнеплоды с низким срезом, плоскость которого проходит ниже уровня основания нижних зеленых черешков ботвы;
- корнеплоды с высоким срезом, плоскость которого проходит выше 2 см над верхушкой головки, а также корнеплоды с необрезанной или частично обрезанной ботвой.

6.3.10.2 При уборке ботвы маточной сахарной свеклы корнеплоды по высоте среза делят на следующие фракции:

- корнеплоды с нормальным срезом, плоскость которого проходит выше верхушечной почки с оставлением черешков ботвы высотой до 5 см;
- корнеплоды с низким срезом, плоскость которого проходит в зоне верхушечной почки и ниже ее;
- корнеплоды с высоким срезом, плоскость которого проходит выше верхушечной почки не менее чем на 5 см.

6.3.10.3 Корнеплоды каждой фракции по высоте среза взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты взвешивания записывают в формы В.1, В.2 (приложение В) и вычисляют массовую долю корнеплодов каждой фракции от общей массы корнеплодов в ворохе.

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3.10.4 Массовую долю нормально обрезанных корнеплодов $\Delta G_н$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_н = \frac{G_н}{G_0} 10^2, \quad (32)$$

где $G_н$ — масса нормально обрезанных корнеплодов, кг.

Массу нормально обрезанных корнеплодов $G_н$, кг, вычисляют по формуле

$$G_н = G_{н.г} + G_{н.с}, \quad (33)$$

где $G_{н.г}$ — масса нормально обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{н.с}$ — масса нормально обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг.

Массу нормально обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза $G_{н.г}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{н.г} = G_{н\ г_1} + G_{н.г_2} + G_{н.г_3}, \quad (34)$$

где $G_{н.г_1}$ — масса нормально обрезанных целых корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{н.г_2}$ — масса нормально обрезанных слабо поврежденных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{н.г_3}$ — масса нормально обрезанных сильно поврежденных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг.

Массу нормально обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза $G_{н.с}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{н.с} = G_{н.с_1} + G_{н\ с_2} + G_{н.с_3}, \quad (35)$$

где $G_{н.с_1}$ — масса нормально обрезанных целых корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг;

$G_{н.с_2}$ — масса нормально обрезанных слабо поврежденных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг;

$G_{н\ с_3}$ — масса нормально обрезанных сильно поврежденных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг.

Массовую долю низко обрезанных корнеплодов $\Delta G_{нз}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{нз} = \frac{G_{нз}}{G_0} 10^2, \quad (36)$$

где $G_{нз}$ — масса низко обрезанных корнеплодов, кг.

Массу низко обрезанных корнеплодов $G_{нз}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{нз} = G_{нз.г} + G_{нз.с}, \quad (37)$$

где $G_{нз.г}$ — масса низко обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{нз.с}$ — масса низко обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг.

Массу низко обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза $G_{нз\ г}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{нз.г} = G_{нз\ г_1} + G_{нз\ г_2} + G_{нз.г_3}, \quad (38)$$

где $G_{нз\ г_1}$ — масса низко обрезанных целых корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{нз.г_2}$ — масса низко обрезанных слабо поврежденных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг;

$G_{нз.г_3}$ — масса низко обрезанных сильно поврежденных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг.

Массу низко обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза $G_{нз.с}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{нз.с} = G_{нз.с_1} + G_{нз.с_2} + G_{нз.с_3}, \quad (39)$$

где $G_{нз\ с_1}$ — масса низко обрезанных целых корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг;

$G_{нз.с_2}$ — масса низко обрезанных слабо поврежденных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг;

$G_{нз.с_3}$ — масса низко обрезанных сильно поврежденных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг.

Массовую долю необрезанных корнеплодов и с высоким срезом $\Delta G_{в.с}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{в.с} = \frac{G_{в.с}}{G_0} 10^2, \quad (40)$$

где $G_{в.с}$ — масса необрезанных корнеплодов и с высоким срезом, кг.

Массу необрезанных корнеплодов и с высоким срезом $G_{в.с}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{в.с} = G_{в.с_1} + G_{в.с_2} + G_{в.с_3}, \quad (41)$$

где $G_{в\ с_1}$ — масса целых необрезанных корнеплодов и с высоким срезом, кг;

$G_{в.с_2}$ — масса необрезанных корнеплодов и с высоким срезом слабо поврежденных, кг;

$G_{в.с_3}$ — масса необрезанных корнеплодов и с высоким срезом сильно поврежденных, кг.

Массовую долю корнеплодов, пригодных к сдаче на завод по высоте среза, $\Delta G_з$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_з = \frac{G_з}{G_0} 10^2, \quad (42)$$

где $G_з$ — общая масса корнеплодов, пригодных к сдаче на завод по высоте среза, кг.

Массу корнеплодов, пригодных к сдаче на завод по высоте среза, $G_з$, кг, вычисляют по формуле

$$G_з = G_н + G_{нз}. \quad (43)$$

6.3.11 По характеру поверхности среза корнеплоды сахарной свеклы с нормальным и низким срезом классифицируют на следующие фракции:

- корнеплоды с гладкой, прямой поверхностью среза, а также со сколами, впадинами, ступеньками до 1 см;
- корнеплоды со сколотой, наклонной ступенчатой поверхностью среза, впадинами более 1 см.

К гладкому прямому срезу относят срез, плоскость которого отклоняется от плоскости, перпендикулярной к оси корня, менее чем на 10°.

К сколотому наклонному относят срез, плоскость которого отклоняется от плоскости, перпендикулярной к оси корня, более чем на 10°.

6.3.11.1 Корнеплоды каждой фракции по характеру поверхности среза взвешивают на весах с погрешностью ± 50 г. Результаты взвешивания записывают в формы В.1, В.2 (приложение В) и вычисляют массовую долю корнеплодов каждого вида обрезки от общей массы содержащихся в ворохе корнеплодов с гладкой и сколотой поверхностью среза. Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

Массовую долю корнеплодов с гладким срезом $\Delta G_г$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_г = \frac{G_г}{G_а} 10^2, \quad (44)$$

где $G_г$ — масса корнеплодов с гладким срезом, кг;

$G_а$ — общая масса корнеплодов, анализируемых по характеру поверхности среза, кг.

Общую массу корнеплодов, анализируемых по характеру поверхности среза $G_а$, кг, вычисляют по формуле

$$G_а = G_г + G_с, \quad (45)$$

где $G_с$ — масса корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг.

Массу корнеплодов с гладким срезом $G_г$, кг, вычисляют по формуле

$$G_г = G_{н.г} + G_{нз.г}. \quad (46)$$

Массовую долю корнеплодов со сколотой поверхностью среза $\Delta G_с$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_с = \frac{G_с}{G_а} 10^2. \quad (47)$$

Массу корнеплодов со сколотой поверхностью среза $G_с$, кг, вычисляют по формуле

$$G_с = G_{н.с} + G_{нз.с}. \quad (48)$$

6.3.12 Степень механических повреждений корнеплодов машиной определяют одновременно с определением качества обрезки с классификацией на фракции:

- неповрежденные (целые) корнеплоды, имеющие отломленный хвостик диаметром до 10 мм (сбоку корнеплод может иметь повреждения шириной и длиной до 10 мм и глубиной до 5 мм);
- слабо поврежденные корнеплоды, имеющие отломленный хвостик диаметром до 30 мм (сбоку корнеплод может иметь повреждения шириной и длиной до 40 мм и глубиной до 10 мм);
- сильно поврежденные корнеплоды, имеющие повреждения, которые превышают указанные выше параметры, но корнеплоды сохраняют свою характерную форму;
- деформированные корнеплоды, имеющие сильные повреждения и потерявшие свою характерную форму.

6.3.12.1 При испытании машин и приспособлений для уборки корнеплодов маточной свеклы корнеплоды по степени повреждения классифицируют на три фракции:

- целые;
- слабо поврежденные, имеющие ссадины или ранения в области наружной коры на площади не более 5 % поверхности корнеплода;
- сильно поврежденные, имеющие ссадины или ранения, проникающие до слоев паренхимы на глубину более 5 мм, слабые повреждения наружной коры на площади свыше 5 % поверхности, а также обрыв хвостика и корнеплода на уровне его диаметра свыше 20 мм.

6.3.12.2 Корнеплоды каждой фракции взвешивают с погрешностью ± 50 г. Результаты записывают в формы В.1 — В.4 (приложение В). В результате обработки вычисляют массовые доли фракций корнеплодов от общей массы корнеплодов в пробе.

Массовую долю слабо поврежденных корнеплодов $\Delta G_{с.п_1}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{с.п_1} = \frac{G_{с.п_1}}{G_0} 10^2, \quad (49)$$

где $G_{с.п_1}$ — масса слабо поврежденных корнеплодов, кг.

Массу слабо поврежденных корнеплодов $G_{с\,п_1}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{с.п_1} = G_{н.г_2} + G_{н.с_2} + G_{нз.г_2} + G_{нз.с_2} + G_{а\,с_2}, \quad (50)$$

Массовую долю сильно поврежденных корнеплодов $\Delta G_{с.п_2}$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta G_{с.п_2} = \frac{G_{с.п_2}}{G_0} 10^2, \quad (51)$$

где $G_{с.п_2}$ — масса сильно поврежденных корнеплодов, кг.

Массу сильно поврежденных корнеплодов $G_{с.п2}$, кг, вычисляют по формуле

$$G_{с.п_2} = G_{н.г_3} + G_{в.с_3} + G_{нз.г_5} + G_{нз.с_3} + G_{в.с_5}, \quad (52)$$

Вычисления проводят с округлением до первого десятичного знака.

6.3.12.3 При испытании машин для валковой технологии уборки степень повреждения корнеплодов определяют после каждой машины. Сбор корнеплодов с учетных делянок в валке осуществляют вручную.

6.3.13 Глубину хода подкапывающих рабочих органов определяют на учетных делянках после прохода машины. По каждому подкапывающему органу проводят 15 измерений линейкой, погружая ее до необработанного слоя почвы. Погрешность измерения — ± 1 см. Результаты измерений записывают в форму Б.9 (приложение Б). В результате обработки вычисляют среднюю глубину подкапывания и стандартное отклонение с округлением до первого десятичного знака.

6.3.14 При валковой технологии уборки характеристику валка определяют в трехкратной повторности на учетных делянках длиной 20 м в двух точках на расстоянии не менее чем через 5 м друг от друга.

Ширину валка определяют как расстояние между внешними поверхностями крайних корнеплодов.

Высоту валка измеряют от поверхности почвы до верхней границы валка.

Измерения проводят металлической линейкой с погрешностью ± 5 мм.

Для определения массы одного метра валка отбирают отрезки валка длиной 1 м и взвешивают ворох корнеплодов каждого отрезка с погрешностью ± 50 г. Результаты измерений записывают в форму Б.10 (приложение Б).

6.3.15 Математическую обработку исходной информации, приведенной в формах В.1 — В.4 (приложение В), проводят по соответствующим программам на ЭВМ.

6.3.16 Показатели по характеристике участка, культуры и качеству выполнения технологического процесса машиной после обработки записывают в формы А.2, А.3 (приложение А).

6.3.17 Функциональные показатели оценивают сопоставлением с данными ТЗ, ТУ, а также с результатами испытаний машины-аналога.

6.3.18 Перечень средств измерений и оборудования для определения функциональных показателей приведен в приложении Г.

7 Энергетическая оценка

7.1 Энергетическую оценку проводят в соответствии с нормативным документом с определением показателей, приведенных в форме А.4 (приложение А).

7.2 Энергетическую оценку машин проводят совместно с определением функциональных показателей на фонах и способах уборки, указанных в 6.2, или самостоятельно в аналогичных условиях.

8 Оценка безопасности и эргономичности конструкции

8.1 Оценку безопасности и эргономичности свеклоуборочных машин проводят по ГОСТ 12.2.002 на соответствие требованиям ТЗ (ТУ),

ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.2.111, ГОСТ 12.2.120 с определением показателей, приведенных в форме А.5 (приложение А).

9 Оценка надежности

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

9.2 Оценку надежности свеклоуборочных машин проводят по нормативному документу с определением показателей, приведенных в форме А.6 (приложение А).

9.3 Оценку надежности свеклоуборочных машин осуществляют по результатам испытаний в условиях нормальной эксплуатации по ГОСТ 25866. Допускается оценка надежности серийно выпускаемых изделий по результатам наблюдений или разовых обследований в условиях реальной эксплуатации.

9.4 Свеклоуборочные машины испытывают на видах работ, указанных в технической документации, в соответствии с ГОСТ 24055.

9.5 На каждом виде работ свеклоуборочные машины испытывают на оптимальных режимах, определяемых по результатам оценки функциональных показателей.

9.6 Условия испытаний должны соответствовать ТЗ, ТУ на испытуемые свеклоуборочные машины.

9.7 Для сокращения сроков испытаний допускается проводить ускоренные испытания на надежность по нормативному документу при режимах, воспроизводящих эксплуатационные нагрузки.

9.8 Наработку свеклоуборочных машин измеряют часами основного времени, гектарами убранной площади, тоннами собранной свеклы. Для учета наработки в часах основного времени необходимо проводить сплошной хронометраж.

Для машин продолжительностью использования более одного месяца в году допускается определять основное время расчетом по наработке в физических единицах за весь период испытаний и результатам эксплуатационно-технологической оценки.

9.9 В течение всего периода испытаний ведется учет выявленных отказов и повреждений.

9.10 Определение затрат времени на отыскание и устранение отказов осуществляют пооперационным хронометражем. Погрешность измерения продолжительности операции — ± 5 с.

Допускается определять затраты времени и труда на отыскание и устранение отказов по нормативам, утвержденным в установленном порядке.

9.10.1 Классификация элементов времени занятости каждого исполнителя при ремонте и техническом обслуживании свеклоуборочных машин — по ГОСТ 21623.

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

9.11 Затраты времени и труда на отыскание и устранение отказов в течение всего периода испытаний суммируют и учитывают при расчете показателей.

9.12 Техническое состояние свеклоуборочных машин, отказавших деталей и узлов оценивают при проведении технической экспертизы.

9.13 Приспособленность к техническому обслуживанию свеклоуборочных машин определяют по ГОСТ 26026.

9.14 Надежность свеклоуборочных машин оценивают сопоставлением фактических показателей надежности с нормативными значениями.

10 Эксплуатационно-технологическая оценка

10.1 Эксплуатационно-технологическую оценку проводят в соответствии с ГОСТ 24055, ГОСТ 24057.

10.2 Эксплуатационно-технологическую оценку опытных машин проводят на всех видах работ, серийных образцов — на основных видах работ в соответствии с руководством по эксплуатации.

10.3 Испытания проводят на оптимальном для данного фона режиме работы, определенном по результатам оценки функциональных показателей для опытных машин и указанном в ТУ — для серийных.

Во время испытаний контролируют соблюдение выбранного режима работы и соответствующего качества выполнения технологического процесса.

10.4 Сбор информации проводят во время контрольных смен.

10.4.1 Условия испытаний, режим работы и показатели качества выполнения технологического процесса определяют в соответствии с разделом 6.

10.5 Результаты эксплуатационно-технологической оценки оформляют по форме А.7 (приложение А).

11 Экономическая оценка

11.1 Экономическую оценку машин свеклоуборочных проводят по ГОСТ 23728 — ГОСТ 23730 с определением следующих дополнительных экономических показателей: прямых эксплуатационных затрат, срока окупаемости дополнительных капитальных вложений, верхнего предела лимитной цены новой машины.

11.1.1 Прямые эксплуатационные затраты $И$, руб./га, руб./т, вычисляют по формуле

$$И = З + Г + R + А + Ф, \quad (53)$$

где $З$ — затраты на оплату труда обслуживающего персонала, руб./га, руб./т;

$Г$ — затраты на горюче-смазочные материалы, руб./кг;

R — затраты на техническое обслуживание и ремонт, руб./га, руб./т;

$А$ — отчисления на амортизацию, руб./га, руб./т;

$Ф$ — прочие затраты (условия труда и техника безопасности, вспомогательные материалы), руб./га, руб./т.

11.2 Фактический срок окупаемости дополнительных капитальных вложений $Т_ф$, лет, вычисляют по формуле

$$Т_ф = \frac{\sum_{j\ 1}^{n} Б_{н_j} - \sum_{j\ 1}^{n'} Б_{б_j}}{(И_{б_j} - И_{н_j}) В_{э_j}}, \quad (54)$$

где $Б_{н_j}, Б_{б_j}$ — цена j-й новой и j-й базовой машин соответственно сравниваемых комплексов (без НДС и торговой наценки) с учетом затрат на досборку соответственно, руб.;

n — число машин, входящих в состав нового комплекса, шт.;

n' — число машин, входящих в состав базового комплекса, шт.;

$И_{б_j}; И_{н_j}$ — прямые эксплуатационные затраты по j-й базовой и j-й новой машинам соответственно, руб./га, руб./т;

$В_{э_j}$ — годовой объем работ на соответствующей операции в хозяйствующем субъекте в условиях данной природно-климатической зоны, га, т.

11.3 Верхний предел лимитной цены новой машины, входящей в комплекс, $Ц_{п.в_j}$, руб., вычисляют по формуле

$$Ц_{п.в_j} = \left[\frac{Э_г}{(a_j + E) \sum_{j=1}^{n} Б_j} + 1 \right] Б_{н_j}, \quad (55)$$

где $Э_г$ — годовой экономический эффект на выполнение годового объема работ в типичном хозяйстве с новым комплексом машин, руб.;

a_j — амортизационные отчисления j-й машины нового комплекса;

E — коэффициент эффективности капитальных вложений;

$Б_j$ — цена j-й машины, входящей в новый комплекс, руб.;

$Б_{н_j}$ — цена j-й новой машины, входящей в комплекс, руб.

11.4 Результаты расчетов записывают в форму А.8 (приложение А).

Приложение А
(рекомендуемое)

Оформление результатов испытаний

Ф о р м а А.1 — Техническая характеристика машины

Наименование показателя	Значение показателя
Тип машины	
Агрегатируется (тяга)	
Рабочая ширина захвата, м	
Число рядков, убираемых машиной	
Основная ширина междурядья, на которую рассчитана машина, см	
Привод	
Потребляемая мощность, кВт	
Скорость, км/ч: - рабочая на основных операциях - транспортная	
Производительность за 1 ч времени, га/ч, т/ч: - основного - эксплуатационного	
Число персонала по профессиям, необходимого для обслуживания операций, непосредственно связанных с работой машины, чел.: _____ _____ _____	
Габаритные размеры машины: - в рабочем положении, мм: длина ширина высота - в транспортном положении, мм: длина ширина высота	
Дорожный просвет, мм	
База машины, мм	
Масса машины, кг: - с полным комплектом рабочих органов (в состоянии поставки) - в основной рабочей комплектации - масса агрегатов и отдельных рабочих органов, кг: _____ _____ _____	
Распределение по опорам эксплуатационной массы, кг: _____ _____	

Окончание формы А.1

Наименование показателя	Значение показателя
Коэффициент статической нагрузки шин колес: - ведущих - направляющих	
Минимальный радиус поворота, м: - по крайней наружной точке - по следу наружного колеса	
Необходимая ширина поворотной полосы, м	
Углы статической устойчивости, ... ° - продольный - поперечный	
Число передач: - ременных - цепных - карданных - редукторов	
Число точек смазки, всего	
в том числе: - ежесменных - периодических - сезонных	
Трудоемкость ежесменного технического обслуживания, чел.-ч	
Трудоемкость составления агрегата, чел.-ч: - для работы - для транспортирования	
Фактические пределы регулирования рабочих органов (по глубине, высоте среза и т.д.)	
Другие показатели по отдельным узлам и рабочим органам _____ _____ _____	

Ф о р м а А.2 — Показатели условий испытаний при агротехнической, эксплуатационно-технологической и энергетической оценках

Наименование показателя	Значение показателя по типам машин						
	Свеклоуборочный комбайн	Корнеуборочная машина	Ботвоуборочная и корнеуборочная машина, работающая в комплексе	Свеклоподъемник	Машины и приспособления для уборки маточной свеклы	Машины для валковой технологии уборки	Очиститель головок корнеплодов
Дата	+	+	+	+	+	+	+
Место испытаний	+	+	+	+	+	+	+
Марка машины	+	+	+	+	+	+	+
Характеристика участка							
Тип почвы и название по механическому составу	+	+	+	+	+	+	+
Рельеф	+	+	+	+	+	+	+
Микрорельеф	+	+	+	+	+	+	+
Влажность почвы, %, в слое, см:	+	+	+	+	+	+	+
от 0 до 10 включ.							
св. 10 » 20 » [1]	+	+	+	+	+	+	+
» 20 » 30 » [1]	+	+	+	+	+	+	+
Твердость почвы, МПа, в слое, см:	+	+	+	+	+	+	+
от 0 до 10 включ.	+	+	+	+	+	+	+
св. 10 » 20 » [1]	+	+	+	+	+	+	+
» 20 » 30 » [1]	+	+	+	+	+	+	+
Засоренность участка сорняками, кг/м^2, шт./100 м ряда, высотой:							
- до 100 см включ.	+	+	+	+	+	+	+
- св.100 см	+	+	+	+	+	+	+
Засоренность участка камнями, кг/м^2 (при наличии крупных камней)	+	+	+	+	+	+	+
Предшествующая обработка	+	+	+	+	+	+	+
Характеристика культуры							
Количество корнеплодов, %, с отклонением от теоретической оси ряда, мм							
0	+	+	+	+	+	+	+
от 0 до ± 10 включ.	+	+	+	+	+	+	+
св. ± 10 » ± 20 »	+	+	+	+	+	+	+
» ± 20 » ± 30 »	+	+	+	+	+	+	+
» ± 30 » ± 40 »	+	+	+	+	+	+	+
» ± 40	+	+	+	+	+	+	+
Расположение головок относительно уровня поверхности почвы в соответствии с ТЗ или ТУ, %	+	+	+	—	+	+	+
Ширина основного междурядья:							
- средняя, см	+	+	+	+	+	+	+
- стандартное отклонение[1], см	+	+	+	+	+	+	+
Расстояние между корнеплодами в ряду, см:							
- среднее, см	+	+	+	+	+	+	+
- коэффициент вариации[1], %	+	+	+	+	+	+	+

Окончание формы А.2

Наименование показателя	Значение показателя по типам машин						
	Свеклоуборочный комбайн	Корнеуборочная машина	Ботвоуборочная и корнеуборочная машина, работающая в комплексе	Свеклоподъемник	Машины и приспособления для уборки маточной свеклы	Машины для валковой технологии уборки	Очиститель головок корнеплодов
Густота насаждения растений, тыс.шт./га	+	+	+	+	+	+	+
Размеры корнеплодов и ботвы по группам (крупные, средние, мелкие)[1], мм:							
- диаметр корнеплода	+	+	+	—	+	+	+
- длина корнеплода	+	+	+	+	+	+	+
- длина пучка ботвы	+	—	+	—	—	+	+
Соотношение групп корнеплодов по массе[1], %	+	+	+	—	+	+	+
Биологическая урожайность корнеплодов, т/га	+	+	+	+	+	+	+
Биологическая урожайность ботвы, т/га	+	—	+	—	—	+	+
Соотношение массы ботвы и массы корнеплодов	+	—	+	—	—	+	—
Состояние ботвы на корнеплодах по форме расположения листьев, %:							
- конус	—	—	+	—	—	—	—
- розетка	—	—	+	—	—	—	—
- полурозетка	—	—	+	—	—	—	—
Массовая доля ботвы, оставшейся на делянке после прохода ботвоуборочной машины, %	—	—	—	—	—	—	+

[1] Показатели определяют только при агротехнической оценке.

Ф о р м а А.3 — Показатели качества выполнения технологического процесса при агротехнической и эксплуатационно-технологической оценках

Наименование показателя	Значение показателя по типам машин						
	Свеклоуборочный комбайн	Корнеуборочная машина	Ботвоуборочная и корнеуборочная машина, работающая в комплексе	Свеклоподъемник	Машины и приспособления для уборки маточной свеклы	Машины для валковой технологии уборки	Очиститель головок корнеплодов
Место испытаний	+	+	+	+	+	+	+
Дата	+	+	+	+	+	+	+
Режим работы							
Скорость движения, м/с	+	+	+	+	+	+	+
Глубина хода копачей, см	—	—	—	+	—	—	—
Глубина подкапывания корнеплодов:							
- средняя, см	+	+	+	—	+	+	—
- стандартное отклонение, см	+	+	+	—	+	+	—

Продолжение формы А.3

Наименование показателя	Значение показателя по типам машин						
	Свеклоуборочный комбайн	Корнеуборочная машина	Ботвоуборочная и корнеуборочная машина, работающая в комплексе	Свеклоподъемник	Машины и приспособления для уборки маточной свеклы	Машины для валковой технологии уборки	Очиститель головок корнеплодов
Другие регулируемые параметры рабочих органов	+	—	+	—	—	+	—
_____							
_____							
_____							
Показатели качества выполнения технологического процесса							
Характеристика уложенного на почву валка (при валковой технологии уборки):							
- ширина валка, см	—	—	—	—	—	+	—
- высота валка, см	—	—	—	—	—	+	—
- масса одного метра валка, кг	—	—	—	—	—	+	—
Качество подбора ботвы, %:							
- собрано ботвы	+	—	+	—	—	+	—
- потери, всего	+	—	+	—	—	+	—
в том числе:							
- свободной ботвы	+	—	+	—	—	+	—
- ботвы, связанной с корнеплодами	+	—	+	—	—	+	—
Массовая доля потерь ботвы, связанной с корнеплодами, от массы корнеплодов, %	+[1)]	—	+	—	—	+	—
Состав вороха ботвы, %:							
- ботва	+	—	+	—	—	+	—
- почва	+	—	+	—	—	+	—
- целые корнеплоды и их части	+	—	+	—	—	+	—
- срезанные головки корнеплодов	+	—	+	—	—	+	—
- прочие примеси	+	—	+	—	—	+	—
Потери корнеплодов в ботве, %: всего							
в том числе:							
- целые корнеплоды и их части	—	—	+	—	—	+	—
- срезанные головки корнеплодов	—	—	+	—	—	+	—
из них на поверхности почвы	—	—	+	—	—	+	—
Массовая доля потерь выбитыми из рядов корнеплодами, %	+	—	+	—	—	+	+
Качество подкапывания и подбора корнеплодов, %:							
- убрано машиной	+	+	+	—	+	+	—
- потери корнеплодов, всего	+	+	+	+	+	+	—
в том числе:							
а) неподкопанных и утерянных на поверхности почвы	+[1)]	+[1)]	+[1)]	—	—	+[1)]	—
б) выбитых рабочими органами	—	—	+[1)]	—	—	+[1)]	+
в) головками при срезе ботвы, всего	+	—	—	—	—	—	—

Окончание формы А.3

Наименование показателя	Значение показателя по типам машин						
	Свеклоуборочный комбайн	Корнеуборочная машина	Ботвоуборочная и корнеуборочная машина, работающая в комплексе	Свеклоподъемник	Машины и приспособления для уборки маточной свеклы	Машины для валковой технологии уборки	Очиститель головок корнеплодов
в том числе на поверхности почвы	+[1)]	—	—	—	—	—	—
- подкопанных корнеплодов	—	—	—	+	—	—	—
Состав вороха собранных корнеплодов, %:							
- корнеплодов	+	+	+	—	+	+	—
- примесей, всего	+	+	+	—	+	+	—
в том числе:							
а) почва	+[1)]	+	+[1)]	—	+[1)]	+[1)]	—
б) растительные остатки, всего:	+	+	+	—	+	+	—
из них:							
1) свободная ботва	+[1)]	+[1)]	+	—	+[1)]	+	—
2) связанная с корнеплодами ботва	+[1)]	+[1)]	+[1)]	—	—	+[1)]	+
Качество обрезки корнеплодов, %:							
- по высоте среза:							
а) корнеплодов с нормальным срезом	+	—	+	—	—	+	—
б) корнеплодов с низким срезом	+	—	+	—	—	+	—
в) необрезанных корнеплодов и с высоким срезом	+	—	+	—	—	+	—
г) корнеплодов, пригодных к сдаче на завод	+	—	+	—	—	+	—
- по характеру поверхности среза:							
а) корнеплодов с гладкой поверхностью среза	+	—	+	—	—	+	—
б) корнеплодов со сколотой поверхностью среза	+	—	+	—	—	+	—
Повреждения корнеплодов, %:							
- повреждено корнеплодов, всего	+	+	+	+	+	+	—
в том числе:							
сильно	+	+	+	+	+	+	—
слабо	+[1)]	+[1)]	+[1)]	+[1)]	+	—	—
- корнеплодов, поврежденных ботвоуборочной машиной	—	—	+	—	—	+	—
- корнеплодов с головками, поврежденными очистителями	—	—	—	—	—	—	+

[1)] Показатели определяют только при агротехнической оценке данного типа машин.

Примечание — Знак «+» означает, что показатель определяют, знак «—» — не определяют.

Ф о р м а А.4 — Энергетические показатели свеклоуборочных машин

Наименование показателя	Значение показателя
Дата проведения испытаний	
Режим работы	
Рабочая скорость поступательного движения, м/с	
Рабочая ширина захвата, м	
Производительность за основное время, га/ч, т/ч	
Энергетические показатели	
Мощность, потребляемая машиной, агрегатом, кВт	
Удельные энергозатраты, кВт · ч/га, кВт · ч/т	
Удельный расход топлива за основное время, кг/га, кг/т	

Ф о р м а А.5 — Показатели безопасности и эргономичности конструкции свеклоуборочных машин

Наименование показателя	Значение показателя
Общие требования безопасности к конструкции узлов и агрегатов, специфические требования к машине Показатели обеспечения безопасности при монтаже, транспортировании и хранении Сигнальные цвета и знаки безопасности Требования к кабинам и их оборудованию Требования к средствам доступа к местам обслуживания Уровень шума на рабочем месте Уровень вибрации на рабочем месте Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны Параметры микроклимата на рабочем месте Параметры и расположение органов управления Требования к сиденью Пожарная безопасность Требования к системе освещения Удобство и безопасность обслуживания Требования к средствам доступа на рабочее место 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 Статическая устойчивость Нагрузка на управляемые колеса[1] Требования к наличию внешних световых приборов, их расположению Силы сопротивления перемещению органов управления Эффективность действия тормозных систем[2]	

[1] Для прицепных машин не определяют.
[2] Оценивают только на машинах, оборудованных тормозами.

Ф о р м а А.6 — Показатели надежности

Наименование показателя	Значение показателя
Ресурс изделия[1], ч, га, т Гамма-процентный ресурс изделия[1], ч, га, т Наработка на отказ, ч, га, т Наработка на отказ I, II, III групп сложности, ч, га, т Наработка до отказа, 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 (отыскания и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Удельная суммарная трудоемкость текущих ремонтов (отыскания и устранения отказов), чел.-ч/ч, чел.-ч/га, чел.-ч/т Коэффициент готовности: - с учетом организационного времени - по оперативному времени Коэффициент технического использования	
[1] Показатели долговечности определяют и оценивают при проведении специальных ресурсных испытаний.	

Ф о р м а А.7 — Эксплуатационно-технологические показатели

Наименование показателя	Значение показателя
Вид и фон работы Состав агрегата Режим работы Производительность за 1 ч времени, га/ч, т/ч,: - основного - сменного - эксплуатационного Удельный расход топлива за сменное время, кг/ч Эксплуатационно-технологические коэффициенты: - технологического обслуживания - надежности технологического процесса - использования сменного времени - использования эксплуатационного времени Число обслуживающего персонала, чел. Показатели качества выполнения технологического процесса — по форме А.3	

Ф о р м а А.8 — Показатели сравнительной экономической эффективности

Наименование показателя	Значение показателя
Прямые эксплуатационные затраты, руб./га, руб./т Годовой экономический эффект, руб. Годовая экономия затрат труда, чел.-ч Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет Верхний предел лимитной цены новой машины, руб. Цена новой машины (по данным завода-изготовителя), руб.	

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы рабочих ведомостей результатов испытаний

Ф о р м а Б.1 — Ведомость определения засоренности участка

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Повторность (площадка)	Высота сорняков, см	Число (масса) сорняков, шт. (кг)		Масса камней, кг
		высотой		
		до 100 см	свыше 100 см	
1 2 3 4 5				
Сумма	—			
Среднее значение	—			

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.2 — Ведомость определения отклонений корнеплодов от теоретической оси ряда

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____
хозяйство, отделение, поле

Сведения о средствах измерений _____

Площадка	Отклонение корнеплода от теоретической оси ряда, мм (градация отклонений в соответствии с ТЗ, ТУ)				
1 2 3 4 5					
Сумма					
Количественная доля, %					
П р и м е ч а н и е — Способ заполнения приведен для примера.					

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.3 — Ведомость определения расположения головок корнеплодов относительно уровня поверхности почвы

Марка машины _____

Место испытаний_____ Дата_____
хозяйство, отделение, поле

Сведения о средствах измерений _____

Площадка	Расположение головок корнеплодов относительно уровня поверхности почвы, мм						
	На уровне		Ниже		Выше		
	(градация в соответствии с ТЗ)						
1 2 3 4 5	. . . .	. . .	. . . .		. . . .		
Сумма							
Количественная доля, %							
Примечание — Способ заполнения приведен для примера.							

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.4 — Ведомость определения ширины междурядий

Марка машины _____

Место испытаний_____ Дата_____
хозяйство, отделение, поле

Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Ширина основных междурядий, см									
	Повторность									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 ... *n*										
Сумма										
Среднее значение										
Стандартное отклонение, см										

Исполнитель _____ _____ _____
должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.5 — Ведомость определения расстояния между корнеплодами в ряду

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Расстояние между корнеплодами, см				
	Площадка				
	1	2	3	4	5
1 2 3 ... *n*					
Сумма					
Среднее значение					
Коэффициент вариации, %					

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.6 — Ведомость анализа состава корнеплодов и ботвы по размеру

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Измеряемый корнеплод	Фракция								
	Крупный корнеплод диаметром свыше 80 мм			Средний корнеплод диаметром свыше 40 до 80 мм включительно			Мелкий корнеплод диаметром от 0 до 40 мм включительно		
	Диаметр корнеплода, мм	Длина корнеплода, мм	Длина пучка ботвы, мм	Диаметр корнеплода, мм	Длина корнеплода, мм	Длина пучка ботвы, мм	Диаметр корнеплода, мм	Длина корнеплода, мм	Длина пучка ботвы, мм
1 2 3 ... *n*									
Сумма									
Среднее значение									

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.7 — Ведомость определения биологической урожайности корнеплодов (ботвы)

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Повторность (площадка)	Размер площадки, м^2	Масса корнеплодов, кг				Масса ботвы с площадки, кг	Биологическая урожайность, т/га		Соотношение массы ботвы и корнеплодов
		по фракциям			Всего с площадки		корнеплодов	ботвы	
		Крупные	Средние	Мелкие					
1 2 3 4 5									
Сумма									
Среднее значение									
Массовая доля корнеплодов по фракциям, %	—				—	—	—	—	—

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.8 — Ведомость определения состояния ботвы по форме расположения листьев

Марка машины _____

Место испытаний _____ Дата _____

Повторность (площадка)	Число случаев состояния ботвы, шт.		
	Конус	Розетка	Полурозетка
1 2 3	. . . .	. . . .	
Сумма			
Количественная доля, %			
П р и м е ч а н и е — Способ заполнения приведен для примера.			

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.9 — Ведомость определения глубины хода подкапывающих органов

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Измерение	Глубина хода подкапывающих органов, см			
	1	2	3	... *n*
1 2 3 ... 15				
Сумма				
Среднее значение				
Стандартное отклонение, см				

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Ф о р м а Б.10 — Ведомость определения характеристики уложенного на землю валка

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Сведения о средствах измерений _____

Наименование показателя	Повторность					
	1		2		3	
	Точка измерения					
	1	2	1	2	1	2
Ширина валка, см						
Высота валка, см						
Масса одного метра валка, кг						

Исполнитель _____ _____ _____

должность личная подпись инициалы, фамилия

Приложение В
(рекомендуемое)

Формы ведомостей исходных данных для обработки результатов испытаний на ЭВМ

Ф о р м а В.1 — Исходные данные при испытании свеклоуборочных комбайнов, ботвоуборочных и корнеуборочных машин, работающих в комплексе, машин для валковой технологии уборки

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Наименование показателя	Значение показателя по повторностям			
	1	2	3	... *n*
Длина учетной делянки, м				
Продолжительность опыта, с				
Масса суммарных потерь корнеплодов, кг				
Состав вороха корнеплодов, кг:				
- масса нормально обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза целых слабо поврежденных сильно поврежденных - масса нормально обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза целых слабо поврежденных сильно поврежденных - масса низко обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза целых слабо поврежденных сильно поврежденных - масса низко обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза целых слабо поврежденных сильно поврежденных - масса необрезанных корнеплодов целых слабо поврежденных сильно поврежденных - масса примесей в ворохе корнеплодов всего в том числе растительных остатков				
Потери ботвы, кг: - свободной - связанной с корнеплодами				
Массовая доля корнеплодов, выбитых из рядков машиной, %				
Масса срезанных головок на поверхности почвы (отходы головок), кг				
Состав вороха ботвы, кг: - ботва - почва - корнеплоды и их части - срезанные головки корнеплодов - прочие примеси				

Ф о р м а В.2 — Исходные данные при испытании машин и приспособлений для уборки маточных корнеплодов

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Наименование показателя	Значение показателя по повторностям			
	1	2	3	... *n*
Длина учетной делянки, м				
Продолжительность опыта, с				
Масса суммарных потерь корнеплодов, кг				
Состав вороха корнеплодов Масса нормально обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг: - целых - слабо поврежденных - сильно поврежденных Масса нормально обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг: - целых - слабо поврежденных - сильно поврежденных Масса низко обрезанных корнеплодов с гладкой поверхностью среза, кг: - целых - слабо поврежденных - сильно поврежденных Масса низко обрезанных корнеплодов со сколотой поверхностью среза, кг: - целых - слабо поврежденных - сильно поврежденных Масса необрезанных корнеплодов, кг: - целых - слабо поврежденных - сильно поврежденных Масса примесей в ворохе корнеплодов всего, кг в том числе растительных остатков				

Ф о р м а В.3 — Исходные данные при испытании корнеуборочных машин

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Наименование показателя	Значение показателя по повторностям			
	1	2	3	... *n*
Длина учетной делянки, м				
Продолжительность опыта, с				
Масса суммарных потерь корнеплодов, кг				
Повреждения корнеплодов, кг:				
- масса целых корнеплодов - масса слабо поврежденных корнеплодов - масса сильно поврежденных корнеплодов				
Состав вороха корнеплодов, кг: - масса корнеплодов G_0 - масса примесей, всего G_1 в том числе: - растительных остатков G_2 - почвы G_3				

Ф о р м а В.4 — Исходные данные при испытании свеклоподъемников

Марка машины _____ Скорость _____

Место испытаний _____ Дата _____

Наименование показателя	Значение показателя по повторностям			
	1	2	3	... *n*
Длина учетной делянки, м				
Продолжительность опыта, с				
Масса суммарных потерь корнеплодов, кг				
Повреждения корнеплодов, кг: - масса целых корнеплодов - масса слабо поврежденных корнеплодов - масса сильно поврежденных корнеплодов				

Приложение Г
(рекомендуемое)

Перечень средств измерений и оборудования для определения функциональных показателей

Секундомер с погрешностью измерений ± 1,0 с.
Шкаф сушильный с погрешностью измерений ± 1 °С.
Весы с погрешностью измерений ± 20 мг по ГОСТ 24104.
Весы медицинские с погрешностью измерений ± 40 г по ГОСТ 24104.
Весы платформенные с погрешностью измерений ± 50 г по ГОСТ 29329.
Динамометр пружинный с погрешностью измерений ± 2 % по ГОСТ 13837.
Линейка металлическая 500 мм с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 427.
Рулетка 5, 10, 20 м с погрешностью измерений ± 1 мм по ГОСТ 7502.
Термометр с погрешностью измерений ± 0,5 °С по ГОСТ 28498.
Твердомер с погрешностью измерений ± 5 %.
Прибор для измерения корнеплодов и ботвы с погрешностью измерений ± 1 мм.
Пробоотборник корнеплодов (ботвы).
Штангенциркуль с погрешностью измерений ± 0,1 мм по ГОСТ 166.

Библиография

[1] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

УДК 631.356.2.001.4:006.354 ОКС 65.060.50 Г99

Ключевые слова: машины свеклоуборочные, испытания, методы, условия, показатели качества, опыт, повторность

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.11.2007. Подписано в печать 19.12.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,30. Тираж 126 экз. Зак. 885.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru