МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11806-1— 2023

Машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Требования безопасности и испытание переносных ручных механизированных кусторезов и газонокосилок

Часть 1

МАШИНЫ СО ВСТРОЕННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

(ISO 11806-1:2022, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 25 сентября 2023 г. № 165-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2024 г. № 2071-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11806-1—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11806-1:2022 «Машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Требования безопасности и испытание переносных ручных механизированных кусторезов и газонокосилок. Часть 1. Машины со встроенным двигателем внутреннего сгорания» («Agricultural and forestry machinery — Safety requirements and testing for portable, hand-held, powered brush-cutters and grass-trimmers — Part 1: Machines fitted with an integral combustion engine», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 23/SC 17 «Ручное портативное оборудование для газонов и садов и лесное оборудование».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ 31183—2002 (ИСО 11806:1997)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2022
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



В Российской Федерации 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 Требования по безопасности и/или защитные меры 4
5 Информация для пользователя 15
Приложение А (обязательное) Динамическое испытание и испытание режущего инструмента на вращение 20
Приложение В (справочное) Испытание на выбрасываемые из-под машины предметы 22
Приложение С (справочное) Перечень опасных факторов 25
Приложение D (обязательное) Структурная целостность топливных баков 26
Приложение Е (обязательное) Процедуры оценки прочности и доступности топливоподводов 27
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 28
Библиография 29

Введение

Настоящий стандарт является стандартом типа С, как указано в ISO 12100:2010.

Стандарт актуален, в частности, для следующих групп заинтересованных сторон, представляющих участников рынка в области безопасности машин:

- изготовителей/производителей машин (малых, средних и крупных предприятий);
- органов по охране здоровья и безопасности (регулирующих органов, организаций по предотвращению несчастных случаев, надзору за рынком и т. д.).

Уровень безопасности машин, достигнутый благодаря применению настоящего стандарта вышеупомянутыми группами заинтересованных сторон, может привлечь и других, среди которых:

- пользователи машин/работодатели (малые, средние и крупные предприятия);
- пользователи машин/персонал (например, профсоюзы, организации, обслуживающие людей с особыми потребностями);
- поставщики услуг, например, осуществляющие техническое обслуживание (малые, средние и крупные предприятия);
- потребители (имеются в виду машины, предназначенные для личного использования потребителями).

Вышеупомянутым группам заинтересованных сторон была предоставлена возможность участвовать в процессе разработки настоящего стандарта.

В области применения настоящего стандарта указаны соответствующие машины.

Если требования настоящего стандарта типа С отличаются от требований, изложенных в стандартах типа А или типа В, то требования настоящего стандарта типа С имеют приоритет над требованиями других стандартов для машин, которые были разработаны и построены в соответствии с требованиями настоящего стандарта типа С.

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

Машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Требования безопасности и испытание переносных ручных механизированных кусторезов и газонокосилок

Часть 1

МАШИНЫ СО ВСТРОЕННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Agricultural and forestry machinery. Safety requirements and testing for portable, hand-held, powered brush-cutters and grass-trimmers. Part 1. Machines fitted with an integral combustion engine

Дата введения — 2025—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и методы их контроля при конструировании и изготовлении портативных ручных кусторезов и газонокосилок (далее — машины) с двигателем внутреннего сгорания в качестве силового агрегата и механической передачей энергии между источником питания и режущим инструментом. В настоящем стандарте указаны методы устранения или уменьшения опасностей, возникающих при использовании этих машин, и тип информации о безопасных методах работы, которую должен предоставлять изготовитель.

Настоящий стандарт распространяется на опасные факторы, опасные ситуации и события, относящиеся к данным машинам, при их правильном использовании по назначению и при неправильной эксплуатации, которые предварительно предусмотрены изготовителем.

Настоящий стандарт не применяется к машинам, оснащенным металлическими режущими инструментами, состоящими более чем из одной детали, например поворотными цепями или шарнирными ножами.

Примечание — В приложении С представлен перечень существенных опасных факторов.

Настоящий стандарт применяется для переносных ручных механических кусторезов и газонокосилок, выпущенных после даты введения настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все его изменения)]:

ISO 683-4, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels — Part 4: Free-cutting steels (Стали термообработанные, легированные и автоматные. Часть 4. Автоматные стали)

ISO 3767-1, Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols (Сельскохозяйственные и лесохозяйственные тракторы и машины, приводное газонное и садовое оборудование. Условные обозначения органов управления и других объектов. Часть 1. Общие условные обозначения)

ISO 3767-5, Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 5: Symbols for manual portable forestry machines

Издание официальное

(Сельскохозяйственные и лесохозяйственные тракторы и машины, приводное газонное и садовое оборудование. Условные обозначения органов управления и других объектов. Часть 5. Условные обозначения для переносных лесохозяйственных машин)

ISO 7112, Machinery for forestry — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Vocabulary (Машины для лесного хозяйства. Ручные кусторезы и мотокосы. Словарь)

ISO 7113, Portable hand-held forestry machines — Cutting attachments for brush cutters — Single-piece metal blades (Машины для лесного хозяйства переносные ручные. Пильные аппараты для кусторезов. Несъемные металлические лезвия)

ISO 7918:1995, Forestry machinery — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Cutting attachment guard dimensions (Машины для лесного хозяйства. Кусторезы бензиномоторные. Защитное устройство дискового полотна)

ISO 8380, Forestry machinery — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Cutting attachment guard strength (Машины для лесного хозяйства. Кусторезы и мотокосы бензиномоторные. Методы испытаний защитного устройства режущего приспособления на прочность)

ISO 12100, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков)

ISO 13857, Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону)

ISO 14982, Agricultural and forestry machinery — Electromagnetic compatibility — Test methods and acceptance criteria (Машины для сельского и лесного хозяйства. Электромагнитная совместимость технических средств. Методы испытаний и критерии приемки)

ISO 22867, Forestry and gardening machinery — Vibration test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Vibration at the handles (Машины для лесного и садового хозяйства. Испытательный код по вибрации для ручных бензомоторных машин. Вибрация на рукоятках)

ISO 22868, Forestry and gardening machinery — Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Engineering method (Grade 2 accuracy) [Машины для лесного и садового хозяйства. Испытания на шум ручных переносных машин с двигателем внутреннего сгорания. Технический метод (Степень точности 2)]

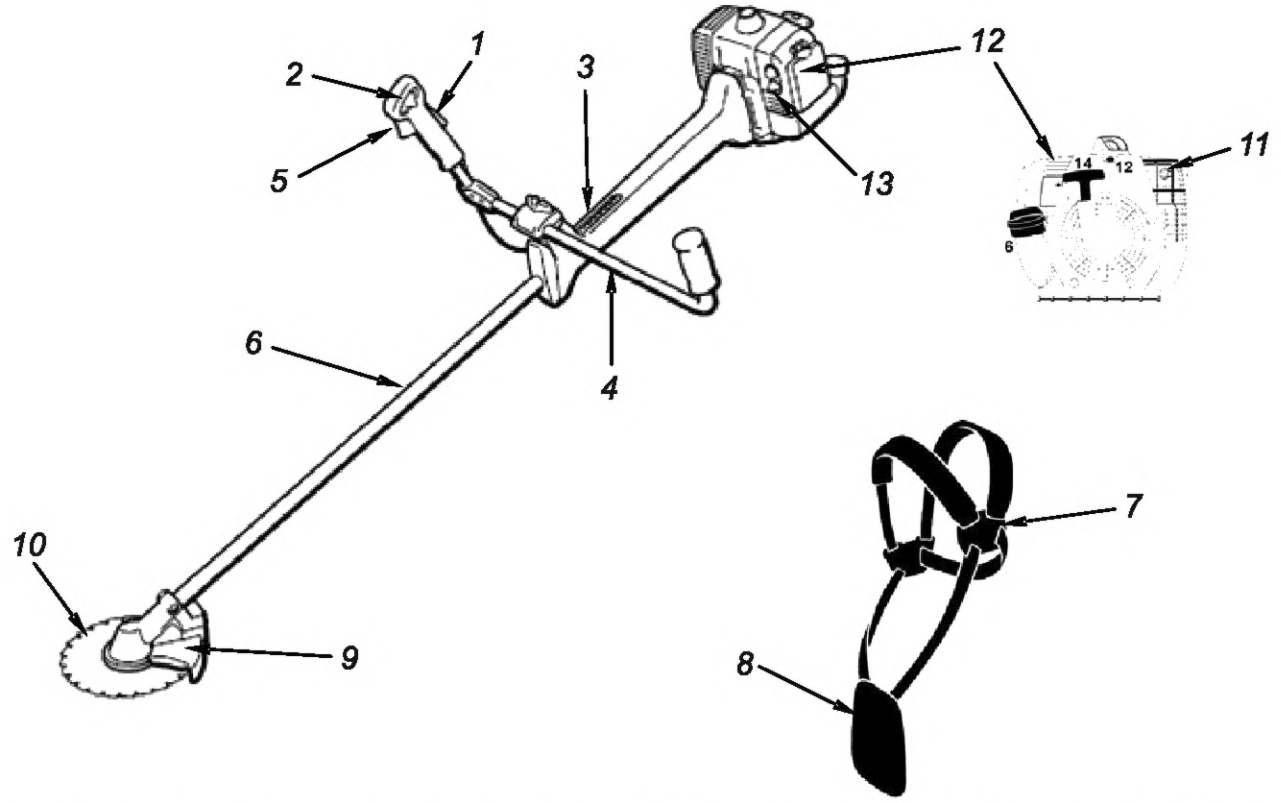
IEC 61032, Protection of persons and equipment by enclosures — Probes for verification (Защита людей и оборудования, обеспечиваемая оболочками. Щупы испытательные)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 7112 и ISO 12100, а также следующий термин с соответствующим определением.

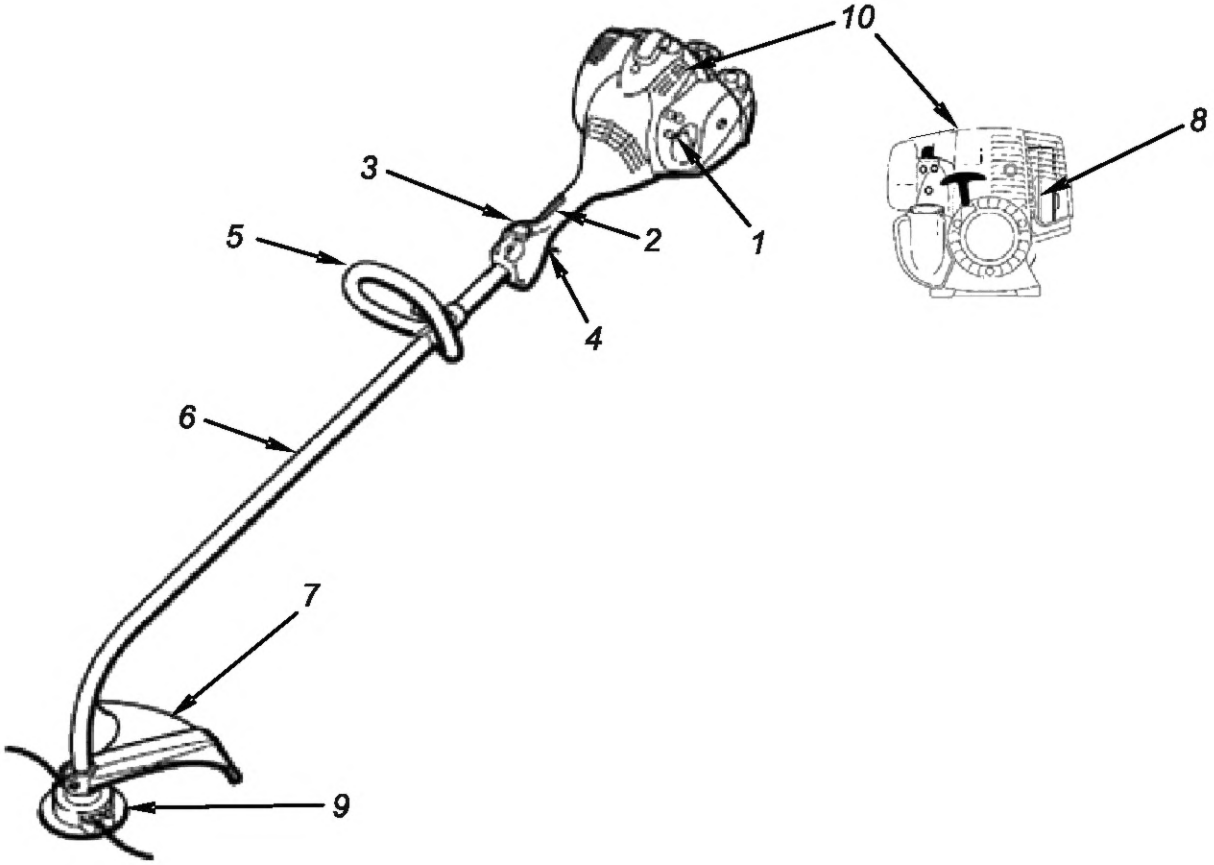
Примечание — На рисунке 1 представлен пример кустореза, а на рисунке 2 — газонокосилки в рамках области применения настоящего стандарта:

3.1 **машина** (machine): Кусторез (или газонокосилка) в сборе, включая блок питания, трубу приводного вала, режущий инструмент и кожух, но исключая ремни безопасности.



1 — блокировка дроссельного регулятора; *2* — включатель сигнала торможения; *3* — точка подвеса; *4* — рукоятка; *5* — дроссельный регулятор; *6* — труба приводного вала; *7* — ремни безопасности, быстросъемный механизм; *8* — ремни безопасности, набедренная повязка; *9* — кожух режущей насадки; *10* — режущая насадка, например пильный диск; *11* — глушитель; *12* — блок питания; *13* — штуцер

Рисунок 1 — Кусторез со встроенным источником питания



1 — электрический дроссель; *2* — задняя рукоятка; *3* — включатель сигнала торможения; *4* — дроссельный регулятор; *5* — передняя рукоятка; *6* — труба приводного вала; *7* — кожух режущей насадки; *8* — глушитель; *9* — режущая насадка, например головка газонокосилки; *10* — блок питания

Рисунок 2 — Газонокосилка со встроенным источником питания

4 Требования по безопасности и/или защитные меры

4.1 Общие положения

Машины должны соответствовать требованиям безопасности и/или защитным мерам данного пункта. Кроме того, машина должна быть сконструирована в соответствии с требованиями ISO 12100 для соответствующих, но не значительных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте. Машина также должна иметь маркировку в соответствии с 5.2 и предупреждения в соответствии с 5.3.

Безопасная работа кусторeза и газонокосилки зависит как от требований безопасности, приведенных в данном пункте, так и от безопасных условий труда, связанных с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ), таких как перчатки, нескользящая обувь, средства защиты ног, глаз и слуха, а также безопасных рабочих процедур (см. 5.1).

Руководство по эксплуатации, предоставляемое вместе с машиной, должно соответствовать 5.1.

Если газонокосилка может быть переоборудована в кусторез, то переоборудованная машина должна соответствовать требованиям для кусторeза, и наоборот.

Общая безопасность отдельного режущего инструмента должна быть проверена как часть всей машины.

Если иное не указано в настоящем стандарте, должны соблюдаться безопасные расстояния, указанные в ISO 13857, 4.2.4.1 и 4.2.4.3.

Если для замены режущего инструмента требуется специальный инструмент, он должен поставляться вместе с машиной.

Примечание — Требования безопасности и охрана труда должны соответствовать национальному законодательству государств — участников МГС.

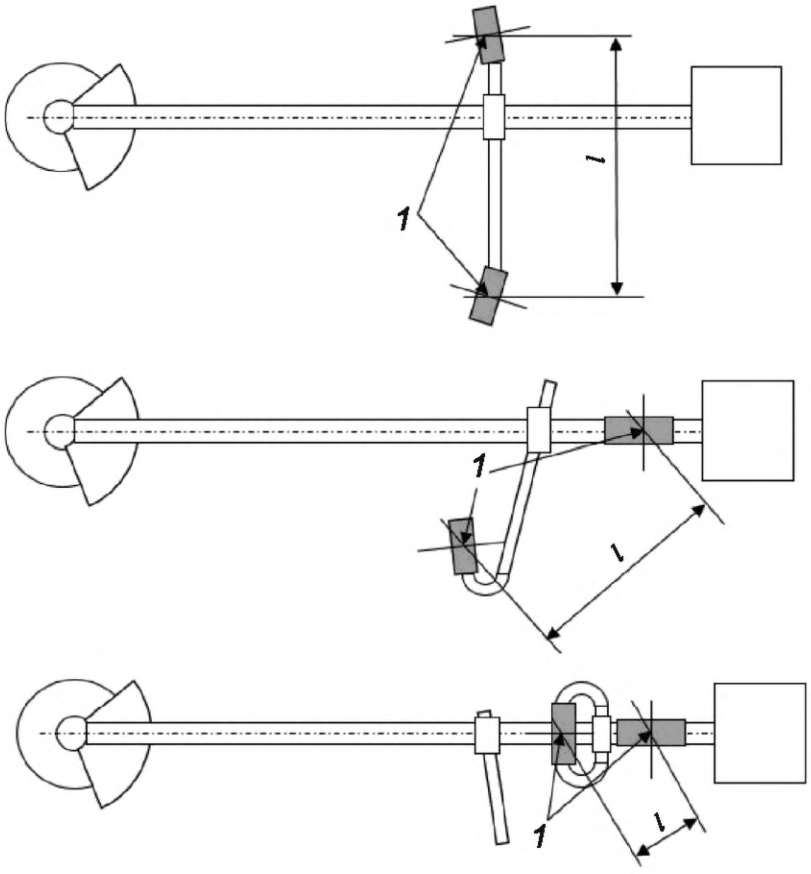
4.2 Рукоятка

4.2.1 Требования

Машина должна иметь рукоятку для каждой руки. Эти рукоятки должны быть сконструированы таким образом, чтобы:

- оператор в перчатках мог полностью захватить их;
- обеспечивали необходимую надежность захвата за счет своей формы и поверхности;
- имели длину не менее 100 мм;
- расстояние *L* (см. рисунок 3) между центрами рукояток составляет не менее 500 мм для тех механизмов, которые могут быть оснащены металлическими пильными дисками, и не менее 250 мм для всех остальных;
- регулировались таким образом, чтобы можно было обеспечить подходящее эргономичное рабочее положение. Регулировка ниже минимального расстояния *L* должна быть исключена конструкцией.

Примечание — Положение оператора относительно режущего инструмента определяется точкой подвеса (см. 4.5 и 4.6) и барьером (см. 4.3).



1 — центр области захвата

Рисунок 3 — Примеры расстояния между рукоятками

4.2.2 Проверка

Конструкция, регулировка и размеры должны быть проверены визуально внешним осмотром, измерениями и функциональными испытаниями.

4.3 Барьер и расстояние до режущего инструмента для кусторезов

4.3.1 Требования

Кусторезы должны быть оснащены барьером для предотвращения непреднамеренного контакта с режущим инструментом во время работы.

Барьер должен выступать не менее чем на 200 мм по горизонтали и перпендикуляру от центральной линии трубы приводного вала. Эту функцию также может выполнять рукоятка в сборе. См. рисунок 4.

Минимальное расстояние по прямой от задней части барьера *2* при ширине 200 мм *2* до ближайшей незащищенной точки режущего инструмента *1* должно быть не менее 830 мм, где незащищенная точка режущего инструмента — это пересечение плоскости, перпендикулярной траектории резания, и боковой кромки защитного кожуха режущего инструмента. См. рисунок 4.

Барьеры, которые должны быть сняты в рамках процедур технического обслуживания, описанных в руководстве по эксплуатации, должны быть закреплены системами, которые могут быть открыты или сняты только с помощью инструментов. Система крепления барьеров, которые не зависят от узла рукоятки, должна быть постоянно прикреплена к барьеру и/или машине, когда барьер снят.

4.3.2 Проверка

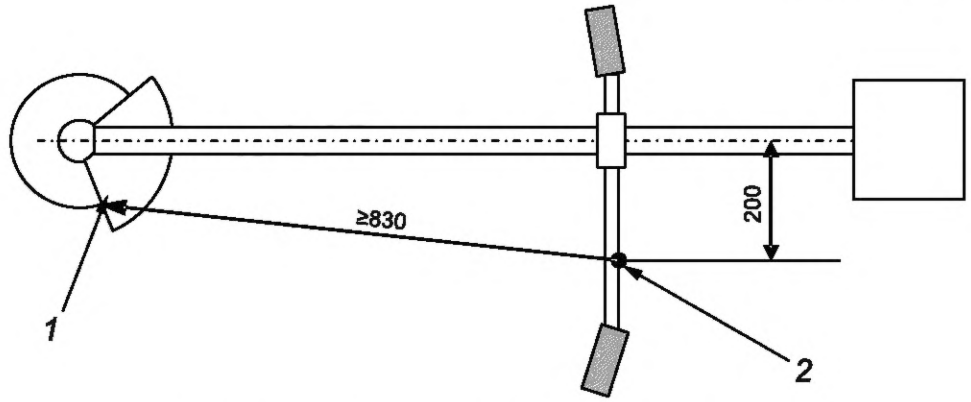
Конструкция, регулировка и размеры должны быть проверены визуально внешним осмотром и измерениями.

4.4 Ремни безопасности

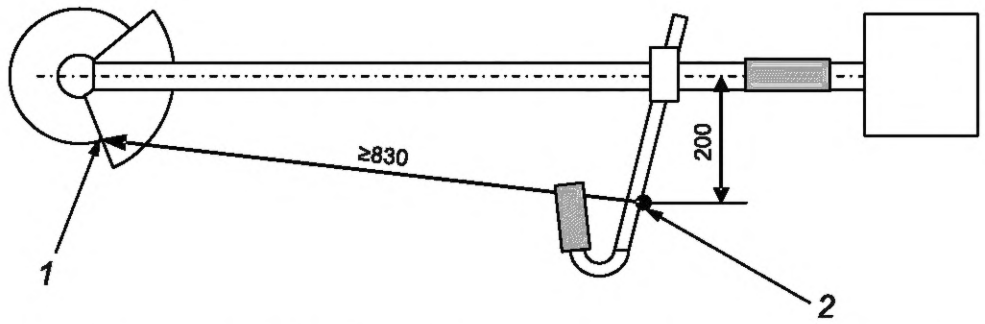
4.4.1 Требования

Для всех машин с сухой массой более 7,5 кг и для всех кусторезов должны быть предусмотрены двухплечевые страховочные ремни. Двухплечевые страховочные ремни должны быть снабжены щитком на бедро.

В миллиметрах

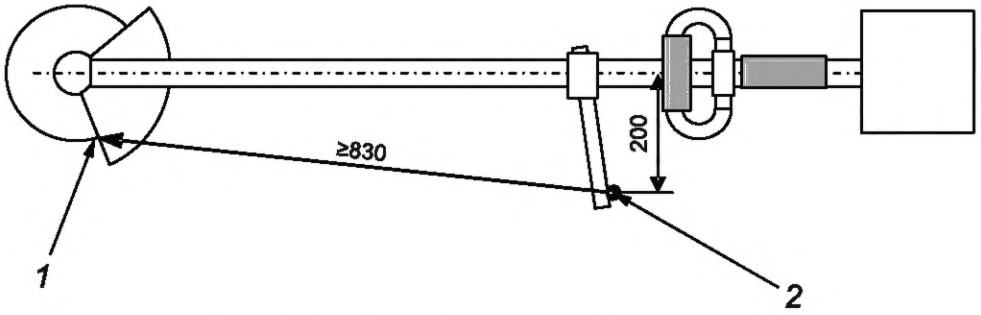


a) Рукоятка велосипедного типа, служащая в качестве барьера



b) Передняя и задняя рукоятки, при этом передняя рукоятка служит в качестве барьера

Рисунок 4 — Пример машин с различной конфигурацией рукояток, барьером и расстоянием до режущего инструмента



c) Передняя и задняя рукоятки с отдельным барьером

1 — незащищенная точка режущего инструмента; *2* — задняя часть перекладины рукоятки/барьера

Рисунок 4, лист 2

Кусторезы, кроме кусторезов с сухой массой 7,5 кг или менее, и газонокосилки с сухой массой от 6 до 7,5 кг должны быть оснащены, как минимум, одноплечевым ремнем безопасности. Для газонокосилки с сухой массой менее 6 кг ремни безопасности не требуются.

Страховочные ремни регулируются по размеру оператора.

Плечевые ремни безопасности должны быть:

- сконструированы таким образом, чтобы их можно было легко снимать или же
- оснащены быстросъемным механизмом, обеспечивающим возможность быстрого снятия или освобождения машины от оператора.

Одноплечевые ремни безопасности должны конструироваться таким образом, чтобы их можно было легко снимать.

Двухплечевые ремни безопасности должны конструироваться таким образом, чтобы их можно было легко снимать, если левый и правый плечевые ремни не соединены друг с другом впереди корпуса оператора.

Если предусмотрены ремни для соединения левого и правого плечевого ремня, двухплечевые ремни безопасности также считаются сконструированными таким образом, чтобы их можно было легко снимать, когда ремни, соединяющие левый и правый плечевой ремень, могут быть освобождены под тяжестью машины с использованием одной руки и иметь не более двух точек отсоединения.

Примечание — Примером точки отсоединения является пряжка, которую необходимо сжать между большим и указательным пальцами, прежде чем расстегнуть, например боковая пряжка отсоединения.

Быстросъемный механизм, если он предусмотрен, должен располагаться либо на соединении между машиной и ремнями безопасности, либо между страховочными ремнями и оператором. Быстросъемный механизм должен срабатывать только при преднамеренном действии оператора.

Быстросъемный механизм должен открываться под нагрузкой только одной рукой и иметь не более двух точек отсоединения.

4.4.2 Проверка

Тип ремня и его установка должна быть проверена визуально внешним осмотром. Быстросъемный(ые) механизм(ы) должен(ны) быть проверен(ы) путем функционального тестирования, проводимого человеком, одетым в ремни безопасности, с вертикальной нагрузкой, в три раза превышающей сухой вес машины, действующей на точку подвески.

4.5 Балансирование

4.5.1 Требования

4.5.1.1 Все машины, требующие ремней безопасности, кроме описанных в пункте 4.5.1.2, должны иметь точку подвеса (см. рисунок 1, № 3), регулируемую таким образом, чтобы машина была сбалансирована, когда она подвешена на этой точке.

Такая сбалансированная машина, у которой точка подвеса находится на расстоянии не менее (775 ± 25) мм над землей, должна иметь:

- для кусторезов: расстояние от земли до ближайшей точки ножа (200 ± 100) мм;
- для газонокосилок: расстояние от земли до ближайшей точки режущей насадки (150 ± 150) мм.

Эти требования должны выполняться при наполовину заполненных баках и для рекомендованных режущих инструментов.

4.5.1.2 Машины, подвешенные с помощью ремней безопасности и предназначенные для опоры на землю, должны иметь точку подвеса, регулируемую таким образом, чтобы сила соприкосновения с землей не превышала 20 Н, с полузаполненными баками и для рекомендуемых режущих насадок.

4.5.2 Проверка

Требования 4.5.1 должны быть проверены визуально внешним осмотром и измерениями с использованием самых легких и самых тяжелых рекомендованных режущих насадок.

4.6 Прочность режущего инструмента

4.6.1 Требования

Режущий инструмент, за исключением гибких режущих линий, не должен ломаться или трескаться при однократном ударе о стальной стержень диаметром (25 ± 1) мм.

Затем этот же режущий инструмент без каких-либо регулировок не должен ломаться или трескаться при работе на повышенной скорости.

Исключение из этого второго требования делается для цельного металлического лезвия. Такие лезвия должны отвечать требованиям к материалу, изложенным в ISO 7113 (раздел 5).

Эти требования применимы ко всем рекомендуемым режущим инструментам.

4.6.2 Проверка

Ударная прочность должна быть подтверждена испытанием в соответствии с приложением А. Окончательная проверка на наличие трещин должна быть выполнена путем визуального осмотра.

Цельные металлические полотнища должны быть проверены путем испытаний в соответствии с ISO 7113 (раздел 5).

4.7 Крепление режущего инструмента

4.7.1 Требования

Металлические режущие инструменты должны быть закреплены для предотвращения относительного движения между режущим инструментом и фиксатором или между металлическим режущим инструментом и валом, на котором он установлен.

Способ крепления металлического режущего инструмента должен также предотвращать ослабление режущего инструмента во время использования.

Эти требования применимы ко всем металлическим режущим инструментам, рекомендованным в руководстве по эксплуатации.

4.7.2 Проверка

Способ крепления должен быть проверен визуально внешним осмотром и с помощью следующей процедуры испытания:

a) установите режущий инструмент в соответствии с руководством по эксплуатации;

b) заблокируйте трансмиссионный вал;

c) приложить к режущему инструменту вращающий момент M в ньютон-метрах (Нм). См. формулу (1):

$$M = 0{,}4 \cdot V \cdot k, \quad (1)$$

где V — рабочий объем двигателя, см^3;

k — передаточное число (частота вращения двигателя/насадки).

Проведите испытание пять раз в направлении нормального вращения, затем пять раз в противоположном направлении.

4.8 Кожухи режущей насадки

4.8.1 Требования

Размеры кожуха должны соответствовать ISO 7918.

Расположение защитного кожуха должно соответствовать ISO 7918 для всех возможных регулировок.

Прочность кожуха должна соответствовать ISO 8380 для всех кожухов, за исключением испытания при минус 25 °С, которое не применяется к кожухам газонокосилок.

Размеры защитного кожуха должны соответствовать техническим требованиям ISO 7918 до и после испытаний, указанных в 4.8.2.

При испытании на выбрасываемые из-под машины предметы в соответствии с приложением В допускается не более трех проникновений в допустимый диапазон. Если происходит более трех проникновений, испытание повторяется пять раз, причем в каждом из этих испытаний должно быть не более трех проникновений. Трещины и поломки защитных кожухов не допускаются.

Защитные кожухи, которые должны быть сняты в связи со сменой режущего инструмента или в рамках процедур технического обслуживания, описанных в руководстве по эксплуатации, должны быть закрыты системами, которые можно открыть или снять только с помощью инструментов. Эти системы крепления кожухов должны оставаться прикрепленными к ограждениям или к оборудованию, когда ограждения сняты.

4.8.2 Проверка

Размеры, система крепления и расположение кожухов должны быть проверены визуально внешним осмотром и измерениями. Требования к прочности должны быть проверены испытаниями в соответствии с ISO 8380. Требования к устойчивости на брошенные предметы должны быть проверены испытаниями в соответствии с приложением В.

4.9 Защитный кожух для транспортировки

4.9.1 Требования

Машины с металлическим режущим инструментом должны быть снабжены транспортировочным кожухом, который должен быть сконструирован таким образом, чтобы он оставался прикрепленным к режущему инструменту во время транспортировки и хранения.

4.9.2 Проверка

Крепление транспортировочного кожуха к режущему инструменту должно быть проверено визуально внешним осмотром при удержании машины в любом направлении.

4.10 Длина гибких линий резки

4.10.1 Требования

Газонокосилки с гибкими линиями резки должны иметь устройство ограничения длины линии или другие средства контроля длины линии. Ограничивающее устройство должно обрезать гибкие линии резки до длины, совместимой с защитным кожухом режущего аппарата.

4.10.2 Проверка

Средства ограничения или контроля длины линии должны быть проверены путем функционального испытания и осмотра.

4.11 Устройство пуска двигателя

4.11.1 Требования

Пусковое устройство двигателя должно представлять собой автономный электрический стартер с питанием от аккумулятора и/или ручной стартер, привод которого постоянно закреплен на машине.

Машины с ручным стартером должны иметь устройство отдачи троса.

Для приведения в действие электрического пускового устройства требуется два или более отдельных и разнородных действий.

4.11.2 Проверка

Средства пуска двигателя должны быть проверены визуально внешним осмотром и функциональными испытаниями.

4.12 Устройство остановки двигателя

4.12.1 Требования

Машина должна быть оборудована устройством остановки двигателя, с помощью которого двигатель может быть полностью остановлен, и работа которого не зависит от продолжительного ручного усилия. Орган управления этим устройством должен быть расположен таким образом, чтобы оператор в перчатках мог управлять им, держа машину обеими руками. Цвет органа управления должен четко контрастировать с фоном.

4.12.2 Проверка

Правильность функционирования устройства остановки двигателя должна быть проверена осмотром во время работы машины. Место расположения органа управления также должно быть проверено визуально внешним осмотром.

4.13 Управление дроссельным регулятором

4.13.1 Положение

4.13.1.1 Требования

Дроссельный регулятор должен быть расположен так, чтобы его можно было нажимать и отпускать рукой в перчатке, держась за рукоятку, на которой закреплен дроссельный регулятор.

4.13.1.2 Проверка

Положение должно быть проверено визуально внешним осмотром и функциональными испытаниями.

4.13.2 Работа

4.13.2.1 Требования

Машина должна быть оснащена дроссельным регулятором, который при отпускании автоматически возвращается в положение холостого хода. Дроссельный регулятор, за исключением газонокосилок с режущим инструментом, у которых кинетическая энергия каждого подпружного или поворотного неметаллического лезвия составляет менее 10 Дж, должен удерживаться в положении холостого хода за счет автоматического включения блокировки дроссельного регулятора.

Примечание — При установке для облегчения пуска блокировка дроссельного регулятора будет поддерживать обороты двигателя выше холостого хода до тех пор, пока рычаг дроссельного регулятора не будет активирован и отпущен.

Для кусторезов и газонокосилок с режущим инструментом, у которого каждая нить или поворотный неметаллический нож имеют кинетическую энергию 10 Дж или более, после завершения процедуры пуска включение дроссельного регулятора для увеличения частоты вращения двигателя до такой степени, чтобы режущий инструмент начал двигаться, возможно только после отключения блокировки дроссельного регулятора.

Процедура пуска завершается, когда оператор отключает блокировку дроссельного регулятора и двигатель возвращается на холостые обороты.

За исключением газонокосилок с режущим инструментом, у которых каждая нить или поворотное неметаллическое лезвие имеют кинетическую энергию менее 10 Дж, непреднамеренное движение режущего инструмента должно быть сведено к минимуму за счет такой конструкции рычага управления дроссельного регулятора, чтобы усилие, приложенное к рукоятке при включенной блокировке рычага дроссельного регулятора, не увеличивало обороты двигателя до точки, когда сцепление включается и начинается движение режущего инструмента.

Расчет кинетической энергии см. 4.13.2.2.

4.13.2.2 Расчет кинетической энергии нити и поворотного неметаллического лезвия

В целях разъяснения настоящего стандарта кинетическая энергия (E_k) в джоулях для нитей и поворотных неметаллических лезвий рассчитывается с помощью формулы

$$E_k = 0{,}5m\left[\frac{\pi}{30}n\left(r - \frac{L}{2}\right)\right]^2, \quad (2)$$

где L — максимальная свободная длина нити или длина от точки поворота до внешнего кончика для поворотного неметаллической лезвия, м;

m — масса длины L, кг;

n — максимальная скорость вращения режущего элемента (лезвия или нити) длиной L, об/мин;

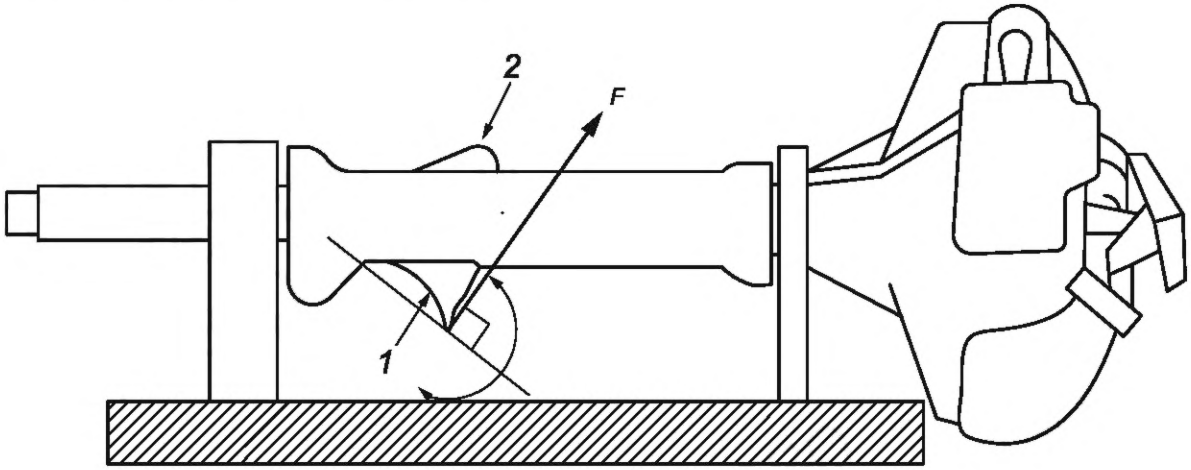
r — расстояние от оси вращения режущей головки до внешнего кончика режущего элемента, м.

4.13.2.3 Проверка

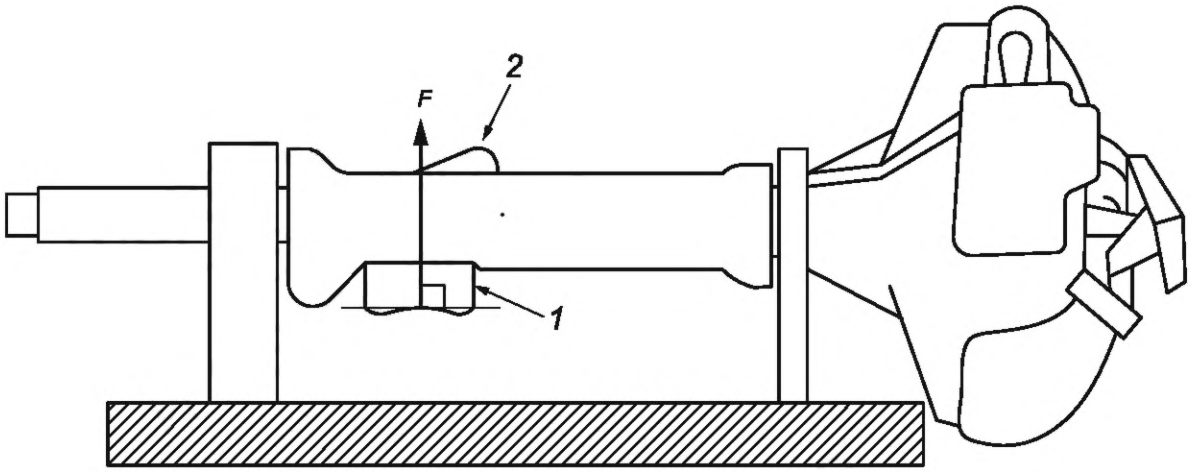
Функция дроссельного регулятора проверяется визуально внешним осмотром во время работы машины.

Конструкция тяги дроссельной заслонки проверяется путем приложения усилия в самом неблагоприятном направлении на рукоятке с дроссельным управлением, равного утроенному сухому весу машины.

Функция блокировки дроссельного регулятора проверяется путем приложения усилия *F*, равного (50 ± 2) Н или сухому весу машины, в зависимости от того, что выше, к дроссельному регулятору с блокировкой дроссельного регулятора. Во время испытания рукоятка должна быть зафиксирована без контакта с блокировкой дроссельного регулятора. Усилие *F* должно постепенно прилагаться к дроссельному регулятору в направлении перемещения и удерживаться в течение (5 ± 1) с. Для вращения дроссельных регуляторов усилие должно прилагаться в точке, которая больше всего удалена от точки вращения, а для линейной работы дроссельных регуляторов усилие прилагается в средней точке дроссельного регулятора. См. рисунки 5 a) и 5 b).



a) Вращение дроссельных регуляторов



b) Линейная работа дроссельных регуляторов

1 — дроссельный регулятор; *2* — блокировка дроссельного регулятора; *F* — усилие

Рисунок 5 — Испытания блокировки дроссельного регулятора для определения рабочих характеристик

4.13.3 Блокировка дроссельного регулятора

4.13.3.1 Требования

Если для облегчения пуска предусмотрена блокировка дроссельного регулятора и ее включение приведет к перемещению режущего инструмента во время пуска, она должна быть такой, чтобы блокировка дроссельного регулятора включалась вручную и автоматически освобождалась при нажатии на рычаг дроссельного регулятора. В этих случаях устройство активации для установки блокировки дроссельного регулятора должно быть расположено вне зоны захвата рукоятки, и для включения блокировки дроссельного регулятора должно требоваться не менее двух независимых движений.

Для пальцевого дроссельного регулятора зона захвата определяется как 25 мм перед задней частью рычага дроссельного регулятора до 75 мм за задней частью рычага дроссельного регулятора.

Для управления дроссельным регулятором с помощью большого пальца зона захвата определяется как расстояние от задней части дроссельного регулятора до самой задней части ручки.

Рабочее усилие на рычаге дроссельного регулятора для освобождения блокировки дроссельного регулятора не должно превышать 25 Н.

4.13.3.2 Проверка

Функционирование блокировки дроссельного регулятора должно быть проверено визуально внешним осмотром и измерениями во время эксплуатации машины. Усилие для разблокировки блокировки дроссельного регулятора должно прилагаться в течение 1 с в положении (5 ± 1) мм перед задней частью рычага дроссельного регулятора и в направлении движения рычага (перпендикулярно радиусу вращения рычага).

4.14 Сцепление

4.14.1 Требования

Все машины, к которым может быть прикреплен нож, должны иметь сцепление такой конструкции, чтобы режущий инструмент не двигался, когда двигатель вращается со скоростью, менее чем в 1,25 раза превышающей скорость холостого хода.

4.14.2 Проверка

Правильность работы сцепления проверяется визуально внешним осмотром при увеличении частоты вращения двигателя с холостого хода до 1,25-кратной наибольшей частоты вращения холостого хода, указанной в руководстве по эксплуатации.

4.15 Емкости

4.15.1 Общие положения

4.15.1.1 Требования

Крышки топливных баков должны иметь фиксаторы.

Отверстие топливного бака должно иметь диаметр не менее 20 мм, а отверстие масляного бака, если он имеется, — не менее 15 мм. Каждое отверстие или крышка должны иметь четкую маркировку, указывающую на назначение бака, а если маркированы только крышки, то они не должны быть взаимозаменяемыми между баками.

Конструкция топливного бака в сборе должна быть такой, чтобы исключить утечку при нормальной стабильной рабочей температуре машины, во всех рабочих положениях и при транспортировке.

Заливные отверстия должны быть расположены таким образом, чтобы наполнению баков не мешали другие компоненты. Должна быть предусмотрена возможность использования воронки.

4.15.1.2 Проверка

Фиксаторы крышек, размеры и расположение отверстий проверяются путем измерения и осмотра. Характеристики крышек и системы вентиляции топливного бака проверяются следующим образом.

Провести испытание без воздействия солнечных лучей при скорости окружающего воздуха макс. 3 м/с и при температуре окружающей среды (20 ± 3) °С.

Заполнить бак до уровня, рекомендованного изготовителем. Закрепить крышку в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Подготовить машину к испытаниям, запустив двигатель на 5 с на холостом ходу и на 5 с на максимальной скорости, пока температура поверхности не стабилизируется в пределах 5 °С. Как только температура поверхности стабилизируется, выключить машину.

Сразу после останова осмотреть крышки и систему вентиляции топливного бака на герметичность, выдержав машину в течение 30 с в каждом из шести ортогональных направлений.

4.15.2 Структурная целостность топливных баков

4.15.2.1 Требования

После испытания машины в соответствии с приложением D видимые утечки бака должны отсутствовать. Течь из системы вентиляции топливного бака не считается утечкой.

4.15.2.2 Проверка

Проверить машину на утечку, удерживая машину по 30 с в каждом из шести ортогональных направлений после испытания машины в соответствии с приложением D.

4.15.3 Прочность и доступность топливоподводов

4.15.3.1 Требования

После испытания машины в соответствии с приложением Е топливоподводы не должны иметь повреждений, отслаивания или утечки.

4.15.3.2 Проверка

Проверка проводится путем визуального осмотра.

4.16 Защита от контакта с деталями под высоким напряжением

4.16.1 Требования

Все части цепи с высоким напряжением, включая зажимы свечи зажигания, должны быть расположены, изолированы или ограждены таким образом, чтобы оператор не мог случайно прикоснуться к ним.

Должно быть предусмотрено прерывание зажигания или короткое замыкание, которое должно быть установлено на стороне низкого напряжения.

4.16.2 Проверка

Расположение и изоляция частей, находящихся под высоким напряжением, должны быть проверены визуально внешним осмотром с помощью стандартного испытательного штифта в соответствии с IEC 61032. Прерывание зажигания или короткое замыкание должно быть проверено визуально внешним осмотром.

4.17 Защита от контакта с горячими деталями

4.17.1 Требование

Цилиндр и детали, находящиеся в непосредственном контакте с цилиндром или глушителем, должны быть защищены от непреднамеренного контакта во время нормальной работы машины.

Такие горячие поверхности считаются доступными, если площадь контакта превышает 10 см^2 при прощупывании испытательным конусом, как показано на рисунке 6.

Температура доступных частей машины, указанных выше, включая ограждения или щиты, предусмотренные для предотвращения доступа к таким горячим поверхностям, не должна превышать 80 °С для металлических поверхностей или 94 °С для пластиковых поверхностей.

4.17.2 Проверка

Проверка должна проводиться путем определения доступности выявленных горячих поверхностей с помощью испытательного конуса, показанного на рисунке 6, следующим образом.

Проводите температурное испытание в тени при максимальной скорости ветра 3 м/с. Работайте с двигателем циклически в течение 5 с на холостом ходу и 5 с на максимальной скорости, пока температура поверхности не стабилизируется.

Определите область или области горячей поверхности. Определите температуру с помощью оборудования для измерения температуры с точностью ±2 °С.

Если испытание проводится при температуре окружающей среды, выходящей за пределы номинальной температуры (20 ± 3) °С, зарегистрированные показатели температуры должны быть скорректированы по формуле

$$T_C = T_O - T_A + 20, \quad (3)$$

где T_C — скорректированная температура, °С;

T_O — наблюдаемая температура, °С;

T_A — температура окружающей среды, °С.

Перед использованием конуса дайте источнику питания остыть. Нет необходимости проверять доступность горячих деталей, пока они горячие.

Приложите испытательный конус, показанный на рисунке 6, в любом направлении и с максимальным усилием, равным $(10^2_1)N$. При перемещении конуса определите, есть ли контакт между областью или областями горячей поверхности и наконечником или конической поверхностью конуса. Ни наконечник, ни коническая поверхность не должны контактировать с любой горячей поверхностью площадью более 10 см^2.

В миллиметрах

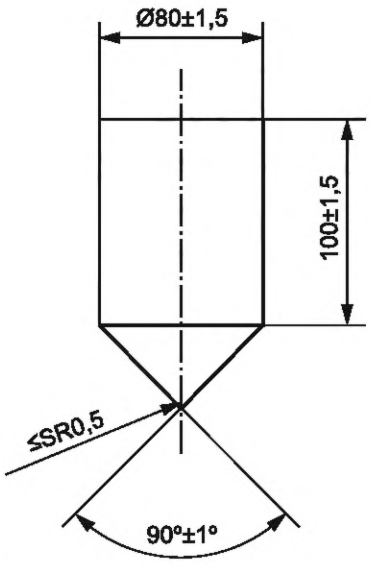


Рисунок 6 — Испытательный конус

4.18 Отработавшие газы

4.18.1 Требования

Выпускное отверстие должно быть расположено таким образом, чтобы направлять отработавшие газы в сторону от оператора, находящегося в рабочем положении.

4.18.2 Проверка

Расположение и направление выпускного отверстия должно быть проверено визуально внешним осмотром.

4.19 Вибрация

4.19.1 Сокращение вибрации и защитные меры

Снижение вибрации должно быть неотъемлемой частью процесса проектирования, при этом особое внимание уделяется мерам по снижению вибрации у источника. Успешность применяемых мер по снижению вибрации оценивается на основе фактических суммарных значений вибрации для каждой рукоятки. Основными источниками, вызывающими и влияющими на вибрацию, обычно являются динамические силы от двигателя, режущих средств, неуравновешенных движущихся частей, удары в зубчатых звездочках, подшипниках и других механизмах, а также взаимодействие между оператором, машиной и обрабатываемым материалом.

Примечание — CR 1030-1 дает общую техническую информацию о широко признанных технических правилах и средствах и содержит руководящие указания по проектированию машин с пониженной вибрацией рукояток.

4.19.2 Измерение вибрации

Вибрация должна быть измерена и эквивалентное суммарное значение вибрации должно быть рассчитано для каждой рукоятки в соответствии с ISO 22867.

4.20 Шум

4.20.1 Сокращение шума и защитные меры

Снижение шума должно быть неотъемлемой частью процесса проектирования, при этом особое внимание уделяется мерам, принимаемым у источника шума. Успешность применяемых мер по снижению шума оценивается по фактическим значениям шумового излучения. Основными источниками, вызывающими шум и влияющими на него, являются система впуска воздуха, система охлаждения двигателя, система выхлопа двигателя, система резания и вибрирующие поверхности.

ISO/TR 11688-1 содержит общие технические требования и рекомендации по проектированию малошумных машин. Особое внимание должно быть уделено акустическому проектированию кусторезов и газонокосилок.

Примечание — ISO/TR 11688-2:1998 представляет полезную информацию о механизмах возникновения шума в машинах и ISO 14163:1998 содержит рекомендации по борьбе с шумом с помощью глушителей. В ISO 11691:2020 и ISO 11820:1996 установлены методы проведения испытаний глушителей.

4.20.2 Измерение шума

Эквивалентный уровень звука излучения на месте работы оператора и взвешенный уровень звуковой мощности должны быть измерены и рассчитаны в соответствии с ISO 22868.

4.21 Электромагнитная устойчивость

4.21.1 Требования

Все электронные компоненты систем, используемых для управления машиной, должны соответствовать критериям приемки, приведенным в ISO 14982 (6.3 и 6.6), относительно электромагнитной устойчивости машины.

4.21.2 Проверка

Электромагнитная устойчивость должна быть проверена путем проведения испытаний в соответствии с ISO 14982.

5 Информация для пользователя

5.1 Руководство по эксплуатации

5.1.1 Общие положения

Информация, предоставляемая пользователю, — по ISO 12100 (6.4).

5.1.2 Технические данные

В руководстве по эксплуатации должна быть приведена как минимум следующая информация для каждой модели и/или должны иметься отметки в случае значительных различий:

- масса машины (с пустыми баками, без устройств обрезания, оградительных устройств для устройства обрезания и страховочных ремней), кг;
- устройства обрезания (тип, диаметр для полотнищ), мм;
- максимальная частота вращения шпинделя, $мин^{-1}$;
- диапазон скорости холостого хода двигателя, $мин^{-1}$;
- значения для эквивалентного общего значения вибрации (для каждой рукоятки), определяемые в соответствии с ISO 22867, вместе с неопределенностью заявленных значений, оба значения — $м/с^2$;
- значения эквивалентного уровня звука излучения на рабочем месте оператора, определенные в соответствии с ISO 22868:2021, вместе с погрешностью указанных значений, оба значения — дБ;
- значения эквивалентного взвешенного уровня звуковой мощности, определенные в соответствии с ISO 22868 (если требуется), вместе с погрешностью указанных значений, оба значения — дБ.

5.1.3 Дополнительная информация

Руководство по эксплуатации должно содержать, в соответствии с ISO 12100 (6.4.5), исчерпывающие инструкции и информацию по всем аспектам технического обслуживания оператора/пользователя, безопасного использования машины, включая тип и использование СИЗ и необходимость обучения всем операциям. В руководстве по эксплуатации должно быть учтено использование машины впервые и/или неопытным оператором.

Следует широко использовать пиктограммы и/или диаграммы.

Важность тщательного прочтения руководства по эксплуатации перед использованием машины должна быть подчеркнута на первой странице руководства по эксплуатации.

Термины, используемые в настоящем стандарте, должны соответствовать ISO 7112.

Руководство по эксплуатации должно, как минимум, содержать следующую информацию:

а) транспортировка, обращение и хранение машины, включая:

- инструкции по закреплению машины во время транспортировки для предотвращения потери топлива, повреждений или травм;
- очистку и техническое обслуживание перед хранением, включая использование защитных кожухов на режущих инструментах с металлическими лезвиями;

- использование транспортировочного кожуха для металлических лезвий во время транспортировки и хранения;

b) ввод машины в эксплуатацию, включая:

- инструкции по сборке, первоначальной регулировке и проверке, содержащие описание метода установки или снятия режущего инструмента, в том числе для кусторезов, предупреждение об острых кромках и необходимости использования перчаток;
- для машин со сцеплением — порядок проверки того, что режущий инструмент перестает вращаться, когда двигатель работает на холостом ходу;
- перечень рекомендуемых режущих инструментов и соответствующих защитных приспособлений и их расположение, включая предупреждение о возможных последствиях для безопасности при использовании других режущих инструментов, например металлических многозвенных поворотных цепей и шарнирных ножей;
- информацию о регулярном техническом обслуживании, предэксплуатационных процедурах и ежедневном техническом обслуживании, а также о последствиях ненадлежащего технического обслуживания;
- заправку топливом и маслом, особенно в отношении мер предосторожности при пожаре;

c) сама машина, включая:

- описание, идентификацию и номенклатуру основных частей, включая предохранительные устройства и ремни безопасности, а также использование быстросъемного механизма (если он предусмотрен), объяснение их функций и необходимых СИЗ для использования, включая правильную одежду;
- объяснение символов и знаков безопасности;
- задачи регулярного технического обслуживания, предэксплуатационные мероприятия и методы ежедневного технического обслуживания, включая проверку наличия ослабленных креплений, утечек топлива и поврежденных деталей, например трещин в режущем инструменте;
- применение машины и способ ее использования, включая запрещенные виды использования; для кусторезов должна быть также предоставлена информация о рисках, связанных с отбрасыванием и надвиганием ножа;
- заявленные значения взвешенного по А уровня звукового давления на месте оператора и взвешенного по А уровня звуковой мощности, включая предупреждение о рисках и мерах, которые должны быть приняты для минимизации этих рисков;
- эквивалентную вибрацию, включая предупреждение о рисках и мерах, которые должны быть приняты для минимизации этих рисков (включая объяснение рисков, связанных с «белыми пальцами», и способы защиты пользователей);

d) использование машины, включая:

- примечание, предупреждающее пользователя о том, что национальное законодательство может ограничивать использование машины;
- необходимость ежедневного осмотра перед использованием и после падения или других воздействий для выявления любых существенных дефектов;
- инструкции по общей эксплуатации и общим задачам резки, включая предупреждения о недопустимости непреднамеренного использования;
- инструкции по использованию СИЗ, включая рекомендации по выбору соответствующего типа защиты органов слуха, глаз и одежды;
- для кусторезов инструкции по одежде должны включать информацию об использовании противоскользящих средств защиты ног, а также защитной одежды;
- предупреждение о недопустимости использования машины, когда оператор устал, болен или находится под воздействием алкоголя или других наркотических средств;
- опасности, которые могут возникнуть при использовании машины, и как их избежать при выполнении типичных задач (например, устранение засора);
- предупреждение о рисках для посторонних лиц и необходимости держать их на расстоянии не менее 15 м от машины во время ее работы;
- методы пуска и остановки с особым акцентом на безопасность;
- предупреждение о выбросе отработавших газов;
- информацию о правильной рабочей позе, необходимости отдыха и смены рабочего положения, а также:
- советы по сохранению устойчивости ног и равновесия во время работы, включая необходимость использования предусмотренных ремней безопасности;

е) инструкции по техническому обслуживанию, включая:

- описание задач пользователя по обслуживанию и замене, включая необходимость поддержания машины в хорошем рабочем состоянии;
- спецификации используемых запасных частей, если они влияют на здоровье и безопасность оператора, для этих машин — режущий инструмент и защитное ограждение режущего инструмента;
- чертежи или схемы, позволяющие пользователю проводить техническое обслуживание и поиск неисправностей;
- предоставление достаточной информации, позволяющей пользователю обслуживать систему безопасности в течение всего срока службы изделия, и оценка последствий ненадлежащего обслуживания, использования несоответствующих запасных компонентов, удаления или модификации компонентов безопасности.

5.2 Маркировка

На все машины должна быть нанесена маркировка со следующей минимальной информацией:

- фирменное наименование и полный адрес изготовителя или, если применимо, уполномоченного представителя. Адрес может быть упрощен при условии, что изготовитель (или, в соответствующих случаях, его уполномоченный представитель) может быть идентифицирован, но в любом случае информация об адресе на табличке должна быть достаточной для доставки почты компании;
- обозначение серии или типа, позволяющее осуществить техническую идентификацию продукта. Оно может выглядеть в виде комбинаций букв и/или цифр и быть объединено с обозначением машины;
- обозначение машины. Обозначение машины должно осуществлять функцию технической идентификации продукта, что может быть указано путем комбинации букв и/или цифр, а также может сочетаться с обозначением серии или типа.

Примечание — Примером такого кода является «A123-B»;

- год изготовления, т. е. год завершения производственного процесса;
- серийный номер, если имеется;
- максимальная частота вращения шпинделя, в $мин^{-1}$;
- направление вращения для устройства обрезания на компоненте рядом с устройством обрезания, если применимо.

Кроме того, на устройстве обрезания или его фиксаторе для электротриммеров должна быть нанесена следующая информация:

- максимальная номинальная частота вращения, $мин^{-1}$;
- направление вращения, если применимо;
- наименование или товарный знак изготовителя.

На машине также должна иметься следующая информация:

- идентификация и способ работы (предпочтительно в соответствии с ISO 3767-1 и ISO 3767-5) средств управления устройствами пуска и остановки двигателя, управления воздушной заслонкой, праймера и переключателя на рукоятке с подогревом (если предусмотрено);
- идентификация карбюратора и устройства регулировки масла (если предусмотрено);
- идентификация отверстий и/или крышек топливных и масляных баков (если предусмотрено).

Если используются символы изображения, они должны поясняться в руководстве по эксплуатации и, за исключением литых, тисненых или штампованных символов, должны контрастировать с фоном. Тисненые элементы должны быть высотой не менее 0,3 мм над окружающей поверхностью. Информация и/или руководство по эксплуатации, представленные символами, должны быть четко различимы с расстояния не менее 500 мм.

Маркировка должна быть расположена на видном месте и должна выдерживать ожидаемые условия эксплуатации, например воздействия температуры, влаги, бензина, масла, истирания и атмосферных воздействий.

Если используются этикетки, они должны быть испытаны в соответствии с 5.4.2, после чего их подвергают визуальному осмотру и сравнивают с непроверенным новым контрольным образцом. Должны отсутствовать значительные признаки вдавливания, расслоения, расщепления, меления, набухания, отслаивания, образования пузырей, шелушения, крупных царапин или растрескивания материала и/или значительного ухудшения качества печати.

Этикетки также должны быть испытаны в соответствии с 5.4.3, после чего непроклеенное расстояние должно составлять не более 1 мм от края образца, а адгезионные свойства должны быть не менее 0,09*w* в ньютонах, где *w* — ширина испытательного образца в миллиметрах.

Примечание — Этикетки, испытанные и утвержденные в соответствии с ANSI/UL 969, в дополнение с испытанием на воздействие бензина, могут использоваться и считаются соответствующими требованиям 5.4.

5.3 Предупреждения

Все машины должны быть маркированы следующими предупреждающими сообщениями с использованием текста или пиктограмм:

- прочитать руководство по эксплуатации и следовать всем предупреждениям и инструкциям по технике безопасности;
- использовать средства защиты глаз и органов слуха;
- надевать средства защиты головы там, где есть риск падения предметов;
- для кусторезов надевать нескользящую обувь и перчатки;
- расстояние между машиной и окружающими должно быть не менее 15 м;
- не использовать металлические полотнища (если применимо);
- остерегаться выбрасываемых из-под машины предметов;
- остерегаться упора полотнища (на кусторезах).

Если используются предупредительные знаки, они должны поясняться в руководстве по эксплуатации.

Примечание — Руководство по дизайну изображений приведено в ISO 17080:2005 и ISO 11684:1995. Примеры также можно найти в ISO 7010:2019.

Когда используются изображения, они должны контрастировать с фоном, за исключением случаев, когда они отлиты, оттиснуты или штампованы. Тисненые элементы должны быть высотой не менее 0,3 мм над окружающей поверхностью. Информация и/или руководство по эксплуатации, представленные предупредительными знаками, должны быть четко различимы при просмотре нормальным зрением с расстояния не менее 500 мм. Предупреждающие сообщения должны быть расположены на видном месте на машине и должны быть устойчивы к ожидаемым условиям эксплуатации, таким как воздействие температуры, влажности, топлива, масла, истирания и атмосферных воздействий.

Примечание — Для государств — членов Евразийского экономического союза маркировка, характеризующая продукцию, должна соответствовать требованиям [1].

Если используются этикетки, они должны быть испытаны в соответствии с 5.4.2, после чего их подвергают визуальному осмотру и сравнивают с непроверенным новым контрольным образцом. Должны отсутствовать значительные признаки вдавливания, расслоения, расщепления, меления, набухания, отслаивания, образования пузырей, шелушения, крупных царапин или растрескивания материала и/или значительного ухудшения качества печати.

Этикетки также должны быть испытаны в соответствии с 5.4.3, после чего непроклеенное расстояние должно составлять не более 1 мм от края образца, а адгезионные свойства должны быть не менее 0,09*w* в ньютонах, где *w* — ширина испытуемого образца в миллиметрах.

Примечание — Этикетки, испытанные и утвержденные в соответствии с ANSI/UL 969:2018, дополненные испытанием на воздействие бензина, могут использоваться и считаются соответствующими требованиям 5.4.

5.4 Испытание этикеток

5.4.1 Подготовка испытательных и контрольных образцов

5.4.1.1 Общие положения

Для каждого из испытаний, приведенных в 5.4.2 и 5.4.3, должны быть подготовлены новые контрольные образцы. Новые контрольные образцы также должны быть подготовлены для любого испытания, которое включает визуальный осмотр.

5.4.1.2 Панели для испытаний

Панели для испытаний должны быть изготовлены с поверхностью и из материала, аналогичного тому, на котором будет установлен знак.

Испытательные панели должны быть тщательно очищены соответствующим растворителем для удаления всех следов клея, жира, масла и воды, а затем должны быть высушены не менее 2 ч.

5.4.1.3 Образцы для испытания

Количество образцов для испытаний и контрольных образцов, подготовленных для каждого испытания, должно быть не менее трех.

Испытательный/контрольный образец по возможности должен представлять собой цельную этикетку, за исключением случаев, когда физические ограничения испытательного оборудования не позволяют проводить испытания всей этикетки или когда, графическое содержание этикетки не влияет на результаты испытания. Минимальные размеры образца для испытания должны составлять 13 мм в ширину и 25 мм в длину.

Защитный слой должен быть полностью удален для испытания на стойкость к стиранию (см. 5.4.2) и для испытания на адгезию (см. 5.4.3) на длину не менее 15 мм, но с оставлением защищенного конца достаточной длины для крепления к тянульной машине. Затем образцы симметрично прикладываются к испытательной панели. Приложенные образцы прокатывают пять раз стальным валиком с резиновым покрытием шириной не менее чем на 2 мм больше, чем образец для испытания, и диаметром от 30 мм до 60 мм; валик прикладывают с усилием (50 ± 2) Н и поддерживают скорость прокатки приблизительно (200 ± 20) мм/с.

После нанесения на испытательные панели образцы для испытаний должны быть выдержаны при температуре (23 ± 5) °С при относительной влажности (50 ± 20) % в течение не менее 24 ч до начала испытаний.

5.4.2 Испытание на устойчивость к стиранию

Три образца для испытания устанавливаются на испытательные панели в соответствии с 5.4.1 и затем погружаются в испытательную жидкость на (300 ± 3) с.

После извлечения из испытательной жидкости образец протирают с усилием (10 ± 1) Н и скоростью 1 цикл/с с помощью неотбеленной хлопчатобумажной ткани, смоченной в испытательной жидкости в течение (30 ± 3) с. После завершения испытания на протирку проводят визуальный осмотр образца.

Испытательными жидкостями должны быть:

a) вода;

b) смесь по объему 50 % изооктана и 50 % толуола.

5.4.3 Испытание на адгезию

Три образца для испытаний устанавливаются на испытательные панели в соответствии с 5.4.1 и погружаются в испытательную жидкость (50 % изооктана и 50 % толуола) на (30 ± 1) мин.

После извлечения образца для испытания из испытательной жидкости следует осмотреть и измерить любые расстояния от края образца без адгезии.

Затем прикрепить испытательную панель к держателю, а свободный конец образца, все еще покрытый защитным слоем, к тянульной машине. Приложить тянущее усилие вверх под углом (90 ± 5)° к испытательной панели и со скоростью (60 ± 6) мм/мин. Измерить необходимое для этого усилие растяжения на расстоянии не менее 15 мм. Среднее значение растягивающего усилия, выраженное в ньютонах, должно быть рассчитано и записано. Если испытательное расстояние в 15 мм недостижимо из-за разрыва образцов, то образцы должны быть укреплены вторым слоем испытуемой этикетки.

Приложение А
(обязательное)

Динамическое испытание и испытание режущего инструмента на вращение

А.1 Машину необходимо свободно подвесить в рабочее положение (см. рисунок А.1).

А.2 Испытание проводится при скорости вращения режущего инструмента, соответствующей максимальной скорости двигателя. Для электротриммеров скорость вращения устройства обрезания определяется с помощью лески, установленной на максимальную рекомендуемую изготовителем длину.

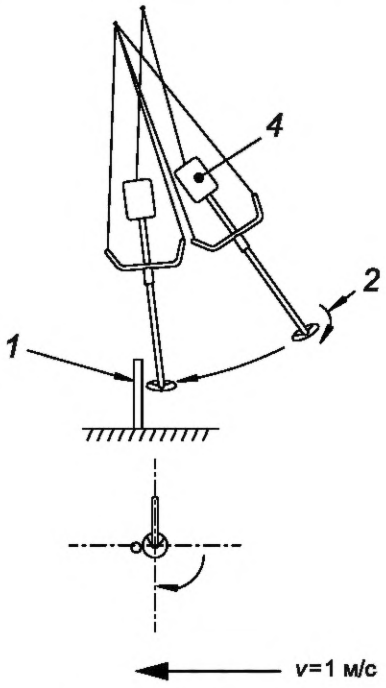
Динамическое испытание проводят одним размахом по стальному стержню диаметром (25 ± 1) мм марки 9С20 в соответствии с ISO 683-4, таблица 2. Стальной стержень подвергается удару в горизонтальном направлении устройством обрезания со скоростью приближения v (1 ± 0,1) м/с (*1*), как показано на рисунке А.1.

Для динамического испытания устройства обрезания гибкой неметаллической леской длина лески должна быть установлена на расстоянии (51 ± 13) мм от места выхода лески из устройства обрезания, а все подающие катушки должны быть заполнены до максимальной вместимости, рекомендованной изготовителем.

А.3 Двигатель должен быть отключен сразу после воздействия удара.

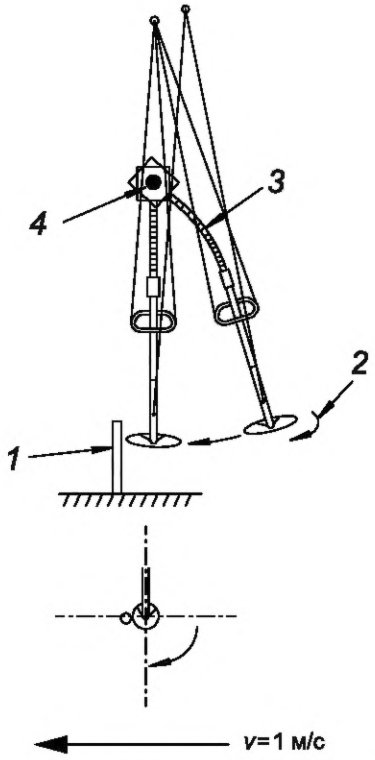
А.4 После динамического испытания по А.2 длина гибких режущих средств, использующих гибкую леску, должна быть установлена равной (25 ± 12) мм от устройства обрезания; другие модификации устройства обрезания не допускаются. Затем устройство обрезания прокручивают в течение 5 мин со скоростью, в 1,33 раза превышающей скорость, указанную в А.2. Узел крепления должен быть закреплен на испытательном стенде так же, как на машине.

Примечание — Цельные полотнища из твердой стали не испытывают на вращение.



а) Машина со встроенным двигателем внутреннего сгорания

Рисунок А.1 — Испытание на ударопрочность



b) Машина с ранцевым источником питания

1 — стальной стержень; *2* — направление вращения; *3* — гибкий вал; *4* — источник питания

Рисунок А.1, лист 2

Если лезвие вращается в противоположном направлении, режущий инструмент должен ударять по стальному стержню с другой стороны.

Приложение В
(справочное)

Испытание на выбрасываемые из-под машины предметы

В.1 Стенд для испытаний

В.1.1 Испытание должно проводиться на испытательном стенде, как показано на рисунках В.1 и В.2.

В.1.2 Основание должно представлять собой плоскую доску.

В.1.3 Основание должно быть покрыто ковриком из искусственной травы с максимальной высотой 15 мм и длиной волокон от 6 мм до 8 мм.

В.1.4 Волокна не должны иметь какой-либо специальной ориентации.

Примечание — Положение введения трубки для ввода образца для испытаний см. на рисунке В.2

В.2 Условия для проведения испытаний

В.2.1 Машина должна быть твердо установлена над основанием и ориентирована таким образом, чтобы устройство, на котором установлены испытуемые образцы, находилось на расстоянии *l*, равном половине глубины режущих зубьев или 13 мм внутри внешней линии пути режущего инструмента, в зависимости от того, что меньше (см. рисунки В.1 и В.2). Гибкие линии газонокосилки должны быть отрегулированы на максимальную длину.

В.2.2 Установка испытательных образцов должна производиться в вертикальном направлении снизу в одном из двух положений, показанных на рисунке В.2, следующим образом:

- если режущий инструмент вращается против часовой стрелки, используется положение А и
- если режущий инструмент вращается по часовой стрелке, используется положение В.

В.2.3 Нижняя поверхность режущих элементов должна быть параллельна и находиться на (30 ± 3) мм выше верхней части поверхности волокна (см. рисунок В.2). В случаях, когда режущая головка (см. рисунок В.2) выступает под режущими элементами более чем на 30 мм, между режущей головкой и поверхностью волокна должен сохраняться зазор от 1 мм до 5 мм.

В.2.4 Отрегулируйте скорость, с которой устанавливается испытательный образец, так, чтобы тестовый образец поднимался над режущим элементом минимум на 20 мм и максимум на 30 мм.

В.3 Проникающая стена

В.3.1 На месте оператора должна быть установлена стена высотой не менее 2000 мм над верхом основания.

В.3.2 Стена должна быть изготовлена из крафт-бумаги (масса на единицу площади 80 г/м^2).

В.3.3 Бумага должна быть закреплена без складок на каркасе, минимальные внутренние размеры которого показаны на рисунке В.1.

В.4 Контрольные образцы

Образцы для испытаний должны представлять собой керамические призмы с треугольными гранями и высотой призмы (6,5 ± 0,8) мм (см. рисунок В.3). Масса одной призмы должна составлять (0,4 ± 0,04) г.

В.5 Процедура

В.5.1 В выбранном положении установки испытательного образца (А или В) 25 испытательных образцов должны быть установлены вертикально и по отдельности снизу в круговую траекторию вращающегося режущего инструмента.

В.5.2 Двигатель должен работать на максимальной скорости.

В.5.3 Основание испытательного стенда должно быть очищено после вставки пяти образцов для испытания.

В.6 Осмотр режущего аппарата

В.6.1 Если лезвие повреждено во время испытания, оно должно быть заменено новым лезвием.

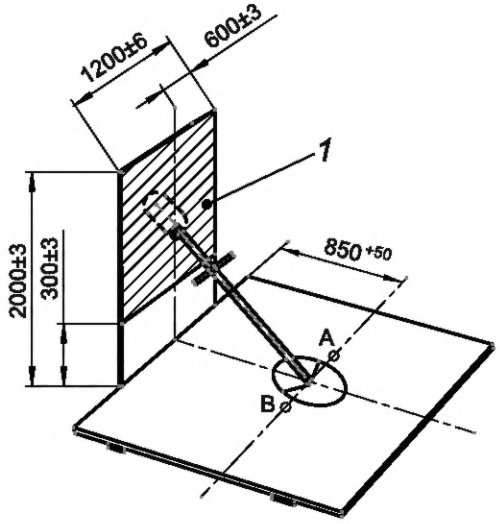
В.6.2 Для газонокосилок с поврежденной линией следует установить новый отрезок линии и отрезать ее до первоначальной длины.

В.7 Результат

После испытания стена проникновения должна быть осмотрена, чтобы определить, имело ли место проникновение в целевую зону.

Проникновение подтверждается, если шарик диаметром 5 мм может быть продавлен через разрыв с максимальным усилием 3 Н.

В миллиметрах



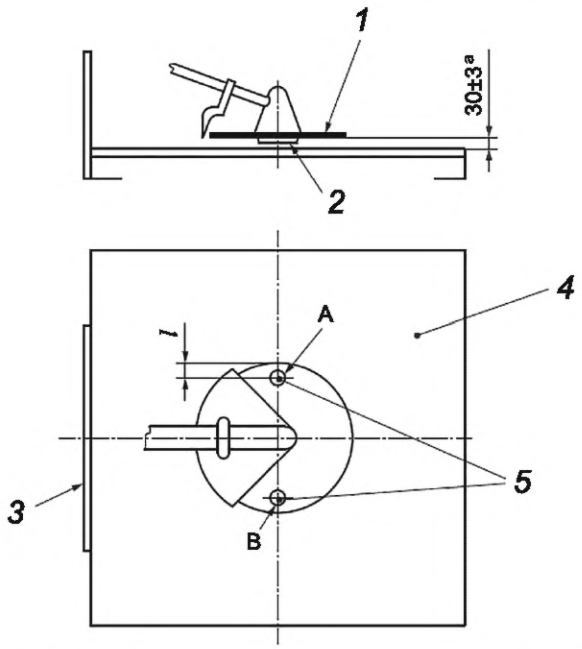
1 — целевая зона

Позиции для размещения A и B для испытательных образцов.

Примечание — Позиции установки тестовых образцов см. на рис. B.2.

Рисунок B.1 — Положение машины на испытательном стенде

В миллиметрах



1 — режущий элемент; *2* — головка для резки; *3* — намеченная зона; *4* — поверхность волокна; *5* — места установки испытательных зондов (A и B); *l* — 13 мм или половина глубины режущего зубца (в зависимости от того, что меньше); [a] — см. B.2.3.

Рисунок B.2 — Положения вставки испытуемых образцов

В миллиметрах

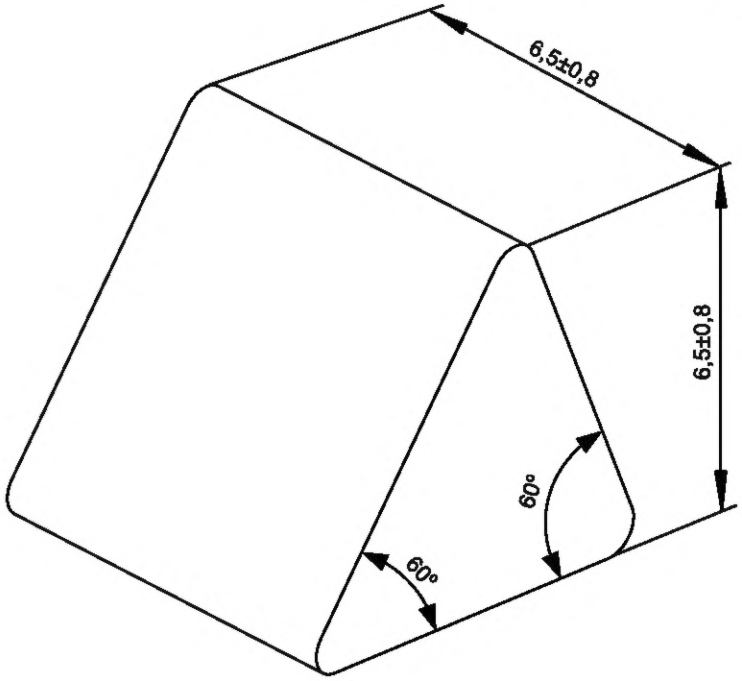


Рисунок В.3 — Испытуемый образец

Приложение С
(справочное)

Перечень опасных факторов

В данном приложении указаны существенные опасные факторы, опасные ситуации и события, которые были определены как значимые для кусторезов и газонокосилок, входящих в область применения настоящего стандарта, и которые требуют специальных действий со стороны разработчика либо изготовителя для устранения или снижения риска.

Таблица С.1 — Перечень существенных опасностей, связанных с кусторезами либо газонокосилками

Номер	Опасные факторы		Структурный элемент настоящего стандарта
	Источник	Возможные последствия	
1	Механические опасные факторы		
	Ротационный режущий инструмент	Отрезание или отсечение верхних и нижних конечностей	4.3, 4.5, 4.8, 4.13, 4.14
	Выброшенные из машины предметы	Травмы от удара выброшенными предметами	4.8
	Поломка режущего инструмента	Травмы от выброшенных частей режущего инструмента	4.6, 4.7, 5.1
	Неисправность системы управления двигателем или органов управления, приводящая к непредвиденному пуску при включенном режущем инструменте, непредвиденному разгону/превышению скорости	Обрезание, разрезание, отрезание или запутывание верхних и нижних конечностей	4.2, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.21, 5.1, 5.2
2	Электрические опасные факторы		
	Токоведущие части электроустановки (прямой контакт) или части, оказавшиеся под высоким напряжением в условиях неисправности (косвенный контакт)	Травмы тела от поражения электрическим током	4.16
3	Термические опасные факторы		
	Горячие детали двигателя, включая детали, ставшие горячими в результате теплового излучения	Травмы от ожогов при случайном контакте	4.17
4	Шумовые опасные факторы		
	Двигатель, трансмиссия и система резки, включая резонанс неподвижных частей машины	Дискомфорт, частичная потеря слуха, глухота, потеря равновесия, потеря сознания, стресс	4.20, 5.1, 5.3
5	Вибрационные опасные факторы		
	Двигатель, рукоятки	Дискомфорт, неврологические, остеоартикулярные и сосудистые заболевания	4.19, 5.1
6	Опасные факторы, связанные с материалами/веществами		
	Отработавшие газы двигателя, бензин	Проблемы с дыханием из-за вдыхания вредных газов и повреждения кожи от контакта с вредными жидкостями	4.18
7	Эргономические опасные факторы		
	Расположение и конструкция органов управления, рукояток и т. д.	Дискомфорт, усталость, травмы опорно-двигательного аппарата, потеря управления	4.2, 4.4, 4.11, 4.12, 4.13

Окончание таблицы С.1

Номер	Опасные факторы		Структурный элемент настоящего стандарта
	Источник	Возможные последствия	
8	Комплекс опасных факторов		
	Неправильная поза либо чрезмерные усилия при работе с агрегатом, включая и неправильную конструкцию самой машины, неправильное расположение деталей управления, в том числе неправильный расчет анатомии рук человека при конструировании и балансировании машины	Дискомфорт, усталость, травмы опорно-двигательного аппарата, потеря управления	4.2, 4.4, 4.11, 4.12, 4.13, 5.1, 5.2
	Горячие детали двигателя/короткое замыкание электропроводки в сочетании с протекающим бензобаком/проливом бензина	Ожоги, в том числе ожоги кипящей жидкостью или паром, в результате воздействия огня	4.15, 4.16, 4.17, 5.1

Приложение D
(обязательное)

Структурная целостность топливных баков

D.1 Общие условия и требования к испытанию

Заполнить топливный бак машины наполовину смесью из 50 % гликоля и 50 % воды. Выдержать машину при температуре (минус 5 ± 5) °С не менее 6 ч. Подвесить машину на высоте подвески, как описано в D.2. В течение одной минуты после выхода из среды выдержки сбросить всю машину на бетонную поверхность.

Неисправные детали, за исключением топливного бака, можно менять после каждого удара. Топливный бак не включает сборные компоненты, такие как крышка топливного бака, топливопроводы, манометры, втулки, уплотнения, клапаны, в том числе воздушные клапаны.

Для сбора любой жидкости, которая может вытечь в ходе испытания, можно использовать бетонные плиты, помещенные в металлический лоток, которые, в свою очередь, помещаются на бетонную поверхность.

D.2 Высота подвески

Подвесить машину в сборе с устройством обрезания с помощью веревки, прикрепленной к средней точке задней рукоятки, или в месте подвеса страховочных ремней в случаях, когда оно предусмотрено.

Нормальная высота подвески: нижняя часть поверхности рукоятки или места подвеса, в зависимости от применимого случая, должна находиться на высоте (775 ± 5) мм над твердой ударной поверхностью, когда машина находится в нормальном положении в соответствии с рисунком 1 и сбалансирована до номинальных расстояний в соответствии с 4.5. Если бак не защищен, машина должна быть подвешена таким образом, чтобы незащищенная поверхность бака наиболее вероятным образом контактировала с землей при ударе. Не требуется, чтобы бак контактировал с землей при ударе, если естественный уклон конструкции машины переориентирует машину после отпускания.

D.3 Процедура испытания

Оснастить машину максимально тяжелым устройством обрезания, рекомендованным к использованию в соответствии с руководством по эксплуатации. Сбросить машину с позиции и высоты, описанной в D.2. Выполняются два воздействия ударом.

Приложение Е
(обязательное)

Процедуры оценки прочности и доступности топливоподводов

Прочность и доступность топливоподводов определяют с помощью испытательного щупа диаметром 7 мм и размером 200 мм, прикрепленного к измерителю силы (см. рисунок Е.1). Для испытания должны быть установлены все оградительные устройства и ограждения, а испытание должно проводиться при комнатной температуре. Подготовку топливоподводов и соединений проводят путем полного заполнения топливного бака и пуска двигателя на 5 мин. Остановить двигатель и выждать 24 ч до проведения испытания.

Топливоподвод и соединения проверяются путем введения испытательного щупа в любые отверстия в машине, которые можно использовать для доступа к патрубкам. Топливоподводы, доступные наконечнику испытательного щупа, должны быть испытаны приложением осевого усилия (40^{0}_{-2}) Н. Допускается изгибание щупа во время испытания.

Осмотреть топливоподводы на наличие повреждений, отсоединений или утечек. Если после испытательного щупа топливоподводы остаются целыми, снова кратковременно запустить двигатель и убедиться в отсутствии утечек топлива.

Щуп должен быть изготовлен из нейлона PA6 без армирования стекловолокном. Щуп представляет собой отводы в рабочей среде, которые могут соприкасаться с машиной и, возможно, входить в отверстия машины.

В миллиметрах

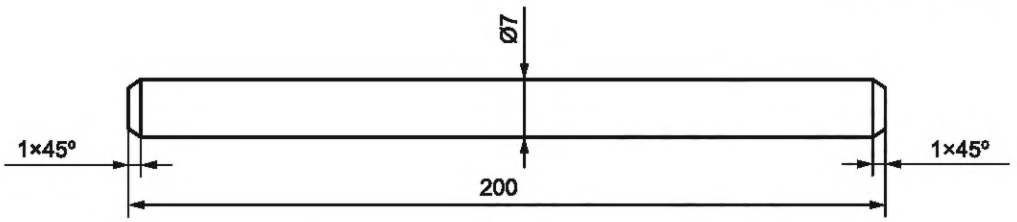


Рисунок Е.1 — Испытательный щуп для определения прочности и доступности топливоподводов

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 683-4	—	*
ISO 3765-5	—	*
ISO 3767-1	—	*
ISO 7112	—	*
ISO 7113	—	*
ISO 7918:1995	IDT	ГОСТ ИСО 7918—2002 «Машины для лесного хозяйства. Кусторезы бензиномоторные. Защитное устройство дискового полотна. Размеры»
ISO 8380	IDT	ГОСТ ИСО 8380—2002 «Машины для лесного хозяйства. Кусторезы и мотокосы бензиномоторные. Методы испытаний защитного устройства режущего приспособления на прочность»
ISO 12100	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13857	IDT	ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону»
ISO 14982	MOD	ГОСТ 32141—2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Машины для сельского и лесного хозяйства. Методы испытаний и критерии приемки»
ISO 22867	IDT	ГОСТ ISO 22867—2014 «Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики ручных машин. Машины для лесного и садового хозяйства бензиномоторные»
ISO 22868	IDT	ГОСТ ISO 22868—2013 «Шум машин. Испытания на шум переносных бензиномоторных ручных лесных машин техническим методом»
IEC 61032	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированный стандарт.

Библиография

[1]	ISO 7010:2019	Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Safety signs used in workplaces and public areas (Символы графические. Цвета и знаки безопасности. Знаки безопасности, используемые на рабочих и в общественных местах)
[2]	ISO 11684:1995	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Safety signs and hazard pictorials — General principles (Тракторы, машины для сельского и лесного хозяйства, механизированное оборудование для работы в садах и на газонах. Знаки и пиктографические изображения, предупреждающие об опасности. Общие принципы)
[3]	ISO/TR 11688-1:1995	Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning (Акустика. Рекомендуемая практика проектирования машин и оборудования с уменьшенным уровнем производимого шума. Часть 1. Планирование)
[4]	ISO/TR 11688-2:1998	Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (Акустика. Рекомендуемая практика проектирования машин и оборудования с уменьшенным уровнем производимого шума. Часть 2. Введение в физику проектирования с уменьшенным уровнем звука)
[5]	ISO 11691:2020	Acoustics — Measurement of insertion loss of ducted silencers without flow — Laboratory survey method (Акустика. Измерение потерь, обусловленных глушителями шума, устанавливаемыми в воздуховодах в отсутствие воздушного потока. Лабораторный метод измерения: описание стандарта и тендеры)
[6]	ISO 11820:1996	Acoustics — Measurements on silencers in situ (Акустика. Измерения, производимые на глушителях по месту установки)
[7]	ISO 14163:1998	Acoustics — Guidelines for noise control by silencers (Акустика. Руководство по снижению шума глушителями)
[8]	ISO 17080:2005	Manually portable agricultural and forestry machines and powered lawn and garden equipment — Design principles for single-panel product safety labels (Сельскохозяйственные машины и машины для лесного хозяйства переносные и приводное газонное и садовое оборудования. Принципы проектирования маркировки безопасности для изделий с одной панелью управления)
[9]	CR 1030-1:1995	Hand-arm vibration — Guidelines for vibration hazards reduction — Part 1: Engineering methods by design of machinery (Локальная вибрация. Рекомендации для сокращения опасностей вибрации. Часть 1. Технические методы, обусловленные дизайном машинного оборудования)
[10]	ANSI/UL 969:2018	Standard for marking and labelling systems (Стандарты по системам маркировки и этикетирования)

УДК 630.181:006.354 МКС 65.060.80 IDT

Ключевые слова: машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства, машины с двигателем внутреннего сгорания, кусторезы, газонокосилки

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.01.2025. Подписано в печать 11.02.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,47.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru