ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 12643-2007

Машины землеройные
МАШИНЫ ПНЕВМОКОЛЕСНЫЕ
Технические требования к системам рулевого управления

Машыны землярыйныя
МАШЫНЫ ПНЕЎМАКОЛАВЫЯ
Тэхнічныя патрабаванні да сістэм рулявога кіравання

(EN 12643:1997, IDT)

Издание официальное

БЗ 10-2007

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.3.027.2(083.74)(476) МКС 53.100 КП 03 IDT

Ключевые слова: машины землеройные, машины пневмоколесные, система рулевого управления, машины с силовым приводом рулевого управления, усилие управления

ОКП 48 2400

ОКП РБ 29.52.24.000

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 23 октября 2007 г. № 53

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12643:1997 Earth-moving machinery. Rubber-tyred machines. Steering requirements (Машины землеройные. Пневмоколесные машины. Технические требования к системам рулевого управления).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 151 «Безопасность. Строительные машины и машины по производству строительных материалов» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским и международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ 27254-87 (ИСО 5010-84)

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Машины землеройные
МАШИНЫ ПНЕВМОКОЛЕСНЫЕ
Технические требования к системам рулевого управления

Машыны землярыйныя
МАШЫНЫ ПНЕЎМАКОЛАВЫЯ
Тэхнічныя патрабаванні да сістэм рулявога кіравання

Earth-moving machinery
Rubber-tyred machines
Steering requirements

Дата введения 2008-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования и методы испытаний систем рулевого управления для оценки характеристик управления колесных самоходных землеройных машин со скоростью движения свыше 20 км/ч, определенной по ISO 6014:1996.

Настоящий стандарт распространяется на следующие машины по ISO 6165:1997: тракторы, погрузчики, экскаваторы-погрузчики, экскаваторы, землевозы, скреперы и автогрейдеры, – оборудованные ручным рулевым управлением, рулевым управлением с усилителем или рулевым управлением с силовым приводом.

Настоящий стандарт не распространяется на катки, уплотняющие машины и трубоукладчики.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа:

EN ISO 3450:1996 Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний

ISO 6014:1986 Машины землеройные. Определение скорости движения

ISO 6165:1997 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения

ISO 7457:1983 Машины землеройные. Определение параметров поворота колесных машин

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 система рулевого управления (steering system): Система, включающая все элементы машины, расположенные между оператором и соприкасающимися с опорной поверхностью колесами, участвующие в управлении поворотом машины.

3.1.1 ручное рулевое управление (manual steering system): Система управления, использующая для осуществления поворота машины в нормальных условиях исключительно мускульную энергию оператора.

3.1.2 рулевое управление с усилителем (power-assisted steering system): Система управления, использующая вспомогательный(ые) источник(и) энергии для дополнения мускульной энергии оператора при осуществлении поворота машины. При отсутствии вспомогательного(ых) источника(ов) энергии поворот машины может быть осуществлен только за счет мускульной энергии оператора (см. 6.2.1).

3.1.3 рулевое управление с силовым приводом (fully powered steering system): Система управления, в которой поворот машины осуществляется за счет источника(ов) энергии. При отсутствии источника(ов) энергии поворот машины не может быть осуществлен только за счет мускульной энергии оператора (см. 6.2.1).

Издание официальное

3.1.4 аварийная система рулевого управления (emergency steering system): Система управления, используемая для поворота машины в случае отказа источника(ов) энергии рабочей системы рулевого управления или в случае остановки двигателя.

3.2 Источник энергии системы рулевого управления

3.2.1 источник энергии рабочей системы рулевого управления (normal steering power source): Средство обеспечения энергией для выполнения поворота в системах с усилителем и системах с силовым приводом, например гидравлический насос, воздушный компрессор, электрический генератор.

3.2.2 источник энергии аварийной системы рулевого управления (emergency steering power source): Средство обеспечения энергией аварийной системы рулевого управления, например гидравлический насос, воздушный компрессор, аккумулятор, электрическая батарея.

3.2.3 отказ источника энергии рабочей системы рулевого управления (failure of normal steering power source): Полная и мгновенная потеря мощности основным рабочим источником энергии системы рулевого управления. Принимается, что в один и тот же момент происходит не более одного отказа.

3.3 командный орган рулевого управления (steering control element): Средство ручного управления, с помощью которого оператор передает свою мускульную энергию системе рулевого управления, чтобы вызвать желаемый поворот машины. Обычно это рулевое колесо или другие эквивалентные средства управления.

3.4 усилие управления (steering effort): Необходимое усилие, прикладываемое оператором к командному органу рулевого управления для осуществления поворота машины.

3.5 угол поворота (steering angle): Общий угол отклонения, измеряемый между передними и задними колесами при их перемещении относительно одной или более вертикальных осей из положения обычного прямолинейного движения в положение поворота.

Примечание 1 – Угол поворота для многоосных машин определяют между колесами первого переднего и последнего заднего мостов.

Примечание 2 – Для рулевого управления с поворотными кулаками и трапецией характерно, что угол поворота колес, расположенных с внутренней стороны поворота, превышает угол поворота колес, расположенных с внешней стороны поворота. Следовательно, для этой системы должно быть указано место измерения угла поворота.

Угол поворота, полученный в случае комбинированного применения кинематических схем, включая систему управления с поворотными кулаками и трапецией, также требует указания места измерения угла поворота.

3.6 внешний диаметр поворота по шинам (tyre circle): Диаметр окружности, которую описывает самая дальняя от центра поворота точка нижней (нагруженной) части вертикального сечения шины внешнего колеса, определенный в соответствии с требованиями раздела 9.

3.7 рабочее давление (working circuit pressure): Номинальное давление, создаваемое насосом(ами) при установленном повороте машины.

4 Общие технические требования

Для всех систем рулевого управления, на которые распространяется настоящий стандарт, действуют следующие требования.

4.1 Командный орган рабочей системы рулевого управления должен быть для оператора органом рулевого управления при любых обстоятельствах.

4.2 Системы рулевого управления должны быть сконструированы и установлены на машине таким образом, чтобы они выдерживали без функциональных повреждений усилия, прикладываемые оператором в состоянии стресса (см. 10.1.1).

4.3 Чувствительность, регулирование и быстродействие рабочей системы рулевого управления должны соответствовать требованиям 10.2 и позволять квалифицированному оператору уверенно вести машину по заданной траектории при выполнении всех операций, для которых предназначена данная машина.

4.3.1 Машины с задними управляемыми колесами должны также соответствовать требованиям к устойчивости рулевого управления по 10.2.2.

4.3.2 Машины с максимальной расчетной скоростью движения задним ходом свыше 20 км/ч должны иметь аналогичные показатели в части усилий, скорости поворота и продолжительности работы системы рулевого управления при движении передним и задним ходом. Эти показатели следует подтверждать анализом кинематической схемы или расчетами. Испытания при движении задним ходом не проводят.

4.4 Гидравлические контуры систем рулевого управления должны иметь:

a) устройства для регулировки давления, необходимые для предотвращения возникновения чрезмерных давлений в гидравлической системе;

b) гибкие рукава, соединительную арматуру и жесткие трубопроводы с разрывным давлением, не менее чем в 4 раза превышающим наибольшее предельное давление, установленное устройством(ами) для регулирования величины давления источника энергии рабочей и аварийной систем рулевого управления;

c) разводку трубопроводов, исключающую чрезмерный изгиб, скручивание, трение и износ рукавов.

4.5 Надежность системы рулевого управления должна быть обеспечена правильным выбором и конструкцией ее элементов, а также компоновкой, удобной для проведения диагностики и технического обслуживания.

4.6 Помехи в системе рулевого управления должны соответствовать требованиям 4.6.1 и 4.6.2.

4.6.1 Компоновка и кинематическая схема системы рулевого управления должны сводить к минимуму помехи, вызываемые работой других систем машины. Прогиб или смещение элементов подвески, боковые наклоны машины или качание оси и отклонения от курса под действием крутящих и тормозных моментов на колесах относятся к помехам, которые должны быть минимизированы соответствующей компоновкой и кинематической схемой.

4.6.2 Помехи от воздействия внешних сил при эксплуатации машины в условиях, для которых она предназначена, не должны существенно влиять на ее управляемость.

4.7 Системы рулевого управления с усилителем и с силовым приводом должны соответствовать требованиям 4.7.1 и 4.7.3.

4.7.1 Эти системы рекомендуется выполнять независимыми от других силовых устройств и контуров. Если это невозможно, то системы рулевого управления с усилителем и силовым приводом должны иметь приоритет по сравнению с другими системами или контурами, кроме аварийной системы рулевого управления и резервной тормозной системы, эффективность которой должна соответствовать EN ISO 3450:1996.

4.7.2 Если от источника энергии рабочей системы рулевого управления снабжаются другие системы (потребители), то любой отказ этих систем (потребителей) необходимо рассматривать как отказ источника энергии рабочей системы рулевого управления.

4.7.3 При отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления допускается изменять передаточное отношение от органа рулевого управления к управляемым колесам при выполнении требований 10.3.

4.8 Для машин, оборудованных аварийной системой рулевого управления, эту систему, как правило, отделяют от других силовых устройств и контуров. Если это невозможно, то устройства и контуры аварийной системы рулевого управления должны иметь преимущество по сравнению с другими системами или контурами, кроме резервной тормозной системы, эффективность которой должна соответствовать EN ISO 3450:1996.

4.9 Руководство по эксплуатации машин, оборудованных аварийной системой рулевого управления, должно содержать:

a) информацию о том, что машина оборудована аварийной системой рулевого управления;

b) пределы возможностей аварийной системы рулевого управления;

c) методы полевых испытаний по проверке работоспособности аварийной системы рулевого управления.

5 Эргономические требования

Ко всем системам рулевого управления применяют следующие требования.

5.1 Машина должна поворачиваться в направлении, соответствующем направлению перемещения командного органа рулевого управления, т. е. при вращении рулевого колеса по часовой стрелке машина должна поворачиваться вправо, при вращении против часовой стрелки – влево.

5.2 Усилие управления по 3.4 должно быть настолько низким, насколько это практически достижимо, и не должно превышать значений, приведенных в 5.2.1 и 5.2.2.

5.2.1 Усилие управления рабочей системой рулевого управления не должно превышать 115 Н при испытаниях, приведенных в разделе 10.

5.2.2 Усилие управления аварийной системой рулевого управления не должно превышать 350 Н при испытаниях, приведенных в разделе 10.

5.3 Неравномерность хода командного органа для получения заданного угла поворота управляемых колес вправо и влево до угла 30° не должна превышать 25 %. Допускается проверять этот показатель расчетом. Для системы рулевого управления с поворотными кулаками и трапецией угол 30° относится к колесам, расположенным с внутренней стороны поворота.

5.4 Если для продолжения увеличения угла поворота необходимо продолжение перемещения командного органа, желательно, чтобы ход командного органа был больше в положении прямолинейного движения. Это обычно достигается применением червячного механизма с переменным передаточным числом.

6 Технические требования

6.1 Рабочие системы рулевого управления

Усилие управления (см. 3.4) для рабочих систем рулевого управления с ручным управлением, с усилителем или с силовым приводом не должно превышать 115 Н при прохождении испытательных коридоров по 10.2.3 и 10.4.1.

6.2 Аварийное рулевое управление для систем управления с усилителем

6.2.1 Усилие управления (см. 3.4) при испытаниях аварийной системы рулевого управления по 10.3.5, 10.3.6 и 10.4.4 не должно превышать 350 Н. Если это требование не выполняется, то данную систему рулевого управления необходимо рассматривать и испытывать как систему с силовым приводом.

6.2.2 Машина должна быть оснащена устройством предупредительной сигнализации, оповещающим об отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления. Это устройство должно обеспечивать звуковую или визуальную сигнализацию и должно срабатывать при отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления. Источник энергии аварийной системы рулевого управления или устройство предупредительной сигнализации не устанавливают, если аварийная управляемость машины соответствует требованиям 6.2.1 и не зависит от времени или числа включений рулевого управления; при этом значительное увеличение усилия управления или значительное увеличение перемещения рулевого колеса для поворота на заданный угол является сигналом для оператора об отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления.

6.2.3 Данная аварийная система рулевого управления должна действовать также и при движении машины задним ходом, если максимальная расчетная скорость движения задним ходом превышает 20 км/ч.

6.3 Аварийное рулевое управление для систем управления с силовым приводом

6.3.1 Машины, оборудованные аварийной системой рулевого управления, должны иметь источник энергии по 3.2.2.

6.3.2 Усилие управления при испытаниях по 10.3.5, 10.3.6 и 10.4.4 не должно превышать 350 Н.

6.3.3 Машина должна быть оснащена устройством предупредительной сигнализации, оповещающим об отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления. Это устройство должно обеспечивать звуковую или визуальную сигнализацию и должно срабатывать при отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления.

6.3.4 Данная аварийная система рулевого управления должна действовать также при движении машины задним ходом, если максимальная расчетная скорость движения задним ходом превышает 20 км/ч.

6.4 Все системы рулевого управления

Все системы рулевого управления (рабочие и аварийные) не должны получать функциональных повреждений при испытаниях по 10.1.1.

7 Испытательный коридор

7.1 Все испытания систем рулевого управления должны проводиться в коридорах, имеющих ровную поверхность с уплотненным или асфальтированным покрытием и уклоном не более 3 % в любом направлении (см. раздел 9, 10.2.1, 10.3.3 и 10.4.1 и рисунки 1, 2, 3).

7.2 Размеры испытательного коридора (рисунок 1) определяют в зависимости от внешнего диаметра поворота по шинам, колесной базы, ширины машины по шинам и типа машины.

7.3 Указанные на рисунке 1 размеры испытательного коридора являются минимальными для проверки эффективности рулевого управления малогабаритных машин.

7.4 Колесной базой многоосной машины при выборе испытательного коридора по рисунку 1 является расстояние между осями первого моста и последнего заднего моста.

7.5 Допускается использовать испытательные коридоры, зеркально симметричные по отношению к изображенным на рисунке 1.

7.6 На машинах, которые могут быть оборудованы различными комплектами шин, при испытаниях (за исключением альтернативных испытаний по рисунку 3) должны быть установлены шины из числа рекомендованных изготовителем, имеющие наименьшую ширину протектора.

8 Требования к испытываемой машине

8.1 Скреперы и землевозы должны проходить испытания при максимальном, указанном изготовителем значении полной массы машины с грузом и расчетном распределении ее по осям, включая массу наиболее тяжелых видов оборудования, рекомендованных изготовителем, массу оператора (75 кг) и топлива при полной заправке бака.

8.2 Колесные погрузчики, колесные тракторы, экскаваторы и автогрейдеры должны проходить испытания при максимальном, указанном изготовителем значении массы машины без груза, включая массу наиболее тяжелых видов оборудования и рабочих органов, рекомендуемых изготовителем и создающих наибольшую нагрузку на управляемый(ые) мост(ы), массу оператора (75 кг) и топлива при полной заправке бака.

8.3 Параметры узлов и систем машины, влияющих на ее управляемость, должны соответствовать указаниям изготовителя. Сюда относятся размеры шин и давление воздуха в шинах, давление и расход рабочей жидкости в системе рулевого управления, момент включения устройства предупредительной сигнализации и т. д.

9 Метод определения размеров внешнего диаметра поворота по шинам

Внешний диаметр поворота по шинам (используемый при расчете размеров испытательного коридора согласно рисункам 1 и 2) представляет собой диаметр окружности, которую описывает наиболее удаленная от центра поворота точка шины внешнего колеса, определяемый по ISO 7457:1983 в соответствии со следующими указаниями.

9.1 Используют только рабочий командный орган управления (например, рулевое колесо) и рабочую систему рулевого управления. Органы управления других механизмов, влияющих на траекторию поворота (например, бортовые тормоза, наклон колес автогрейдера, задние управляемые тележки автогрейдеров), использовать не допускается.

9.2 Для машин с разными внешними диаметрами поворота по шинам вправо и влево при расчете размеров испытательного коридора используют окружность с меньшим внешним диаметром поворота по шинам.

9.3 Для машин с тремя и более мостами, имеющих буксируемые прицепы, внешний диаметр поворота по шинам определяют без буксировки прицепа или полуприцепа во избежание соприкасания прицепа с тягачом.

10 Испытания рулевого управления

10.1 Испытания, проводимые со всеми системами рулевого управления

10.1.1 Все системы рулевого управления должны выдерживать без функционального повреждения усилие 900 Н, приложенное к командному органу рулевого управления в направлении его перемещения (см. 4.2).

10.1.2 Следы колес испытываемой машины должны находиться внутри границ испытательных коридоров согласно рисункам 1 и 2. Данное требование не распространяется на машины с тремя и более осями, буксирующие прицепы или полуприцепы.

10.2 Испытания рабочей системы рулевого управления

10.2.1 Эффективность рабочей системы рулевого управления должна быть достаточной для того, чтобы при движении машины вперед с максимальной скоростью следы ее колес не выходили за границы прямого испытательного коридора длиной 100 м, ширина которого в 1,25 раза превышает ши-

рину машины по шинам. Допускается корректировка курса оператором при помощи рулевого управления.

10.2.2 Машины с задними управляемыми колесами должны быть испытаны при движении со скоростью (8 ± 2) км/ч по круговой траектории диаметром, соответствующим примерно половине значения наибольшего угла поворота. При освобождении командного органа угол поворота не должен возрастать.

10.2.3 Система рулевого управления должна обеспечивать достаточную эффективность, чтобы удерживать колеса машины внутри границ испытательного коридора по 10.1.2 при прохождении испытательного коридора (рисунок 1), который должен соответствовать требованиям раздела 7. Машина должна двигаться передним ходом с установившейся скоростью (16 ± 2) км/ч с момента входа оси передних колес в испытательный коридор до момента достижения осью конца коридора. При этом регистрируют усилие управления, которое не должно превышать 115 Н.

Допускается проводить несколько пробных заездов, чтобы оператор мог отработать навык равномерного приложения мускульного усилия к командному органу рулевого управления.

10.3 Испытания аварийной системы рулевого управления

10.3.1 Проверку работоспособности устройства предупредительной сигнализации аварийной системы рулевого управления проводят по 6.2.2 и 6.3.3.

10.3.2 Подача энергии к рабочей системе рулевого управления должна быть прекращена, если она передается от двигателя, поскольку мощность двигателя используется для движения машины по испытательным коридорам, указанным в 10.3.3, 10.3.5, 10.3.6 и 10.3.8.

10.3.3 Эффективность аварийной системы рулевого управления должна быть достаточной для того, чтобы при движении машины со скоростью (16 ± 2) км/ч следы ее колес (см. 10.1.2) не выходили за границы прямого испытательного коридора длиной 100 м, ширина которого в 1,25 раза превышает ширину машины по шинам. Допускается корректировка курса оператором при помощи рулевого управления.

10.3.4 Перед началом любого заезда при испытаниях аварийной системы рулевого управления энергетический уровень источника энергии аварийной системы рулевого управления должен превышать нормальный уровень в момент срабатывания устройства предупредительной сигнализации, оповещающего об отказе источника энергии рабочей системы рулевого управления.

10.3.5 Аварийное рулевое управление должно обеспечивать достаточное исполнительное усилие управления и продолжительность работы для выполнения требований 10.1.2 при безостановочном прохождении машиной испытательного коридора согласно рисунку 1 с установившейся скоростью движения (8 ± 2) км/ч с момента входа оси передних колес в испытательный коридор до момента достижения осью конца коридора.

10.3.6 Аварийное рулевое управление должно обеспечивать достаточное исполнительное усилие управления и скорость поворота для выполнения требований 10.1.2 при безостановочном прохождении машиной испытательного коридора согласно рисунку 1 со скоростью движения (16 ± 2) км/ч с момента входа оси передних колес в испытательный коридор до момента достижения осью конца коридора.

10.3.7 Во время проведения испытаний по 10.3.5 и 10.3.6 определяют усилие управления, которое не должно превышать 350 Н. Допускается проводить несколько пробных заездов, чтобы оператор мог отработать навык равномерного приложения мускульного усилия к командному органу рулевого управления.

10.3.8 Испытания быстродействия аварийного рулевого управления по данному пункту проводят при выполнении машиной маневра согласно рисунку 2 со скоростью (16 ± 2) км/ч. Маневр выполняют в противоположном направлении по сравнению с изображенным на рисунке 2, если применялись испытательные коридоры, зеркально симметричные по отношению к изображенным на рисунке 1. Испытания начинают при нормальном энергетическом уровне аварийной системы рулевого управления. Поворот начинают в точке А. В начальный момент воздействия на командный орган должно срабатывать устройство для нанесения отметок на опорную поверхность, размещенное под передним мостом машины, и одновременно имитируется выход из строя источника(ов) энергии рабочей системы рулевого управления. При выполнении машиной поворота на 90° следы колес не должны пересекать установленных границ.

10.4 Альтернативные методы испытаний рулевого управления

Землеройные машины на пневмоколесном ходу вместо испытаний в соответствии с разделом 9, 10.2.3 и 10.3.5 – 10.3.8 допускается подвергать испытаниям, описанным в настоящем разделе.

10.4.1 Альтернативный испытательный маршрут

Альтернативный испытательный маршрут представляет собой окружность с габаритным диаметром поворота 24 м, нанесенную на поверхность по 7.1 (см. рисунок 3).

10.4.2 Угол поворота

Угол поворота, проверяемый при данных альтернативных испытаниях, должен определяться, как указано ниже, при повороте машины вправо и влево.

10.4.2.1 Используют только рабочий командный орган (например, рулевое колесо) и рабочую систему рулевого управления. Органы управления других механизмов, которые могут повлиять на траекторию поворота (например, бортовые тормоза, наклон колес автогрейдера, задние управляемые тележки автогрейдеров), использовать не допускается.

10.4.2.2 Машину выводят на испытательный маршрут и безостановочно едут по круговой траектории со скоростью (3 ± 1) км/ч. Чтобы определить угол поворота машины, необходимый для прохождения испытательного маршрута по 10.4.1, по линии испытательной окружности должна двигаться крайняя внешняя точка машины с рабочим оборудованием (см. рисунок 3).

10.4.3 Испытания рабочей системы рулевого управления

Система рулевого управления должна обеспечить поворот машины из положения прямолинейного движения на угол поворота, определенный по 10.4.2, за 4 с. Скорость движения машины передним ходом должна составлять (10 ± 2) км/ч, а усилие воздействия на рабочий орган управления не должно превышать 115 Н. Испытания проводят с поворотом в левую и правую сторону.

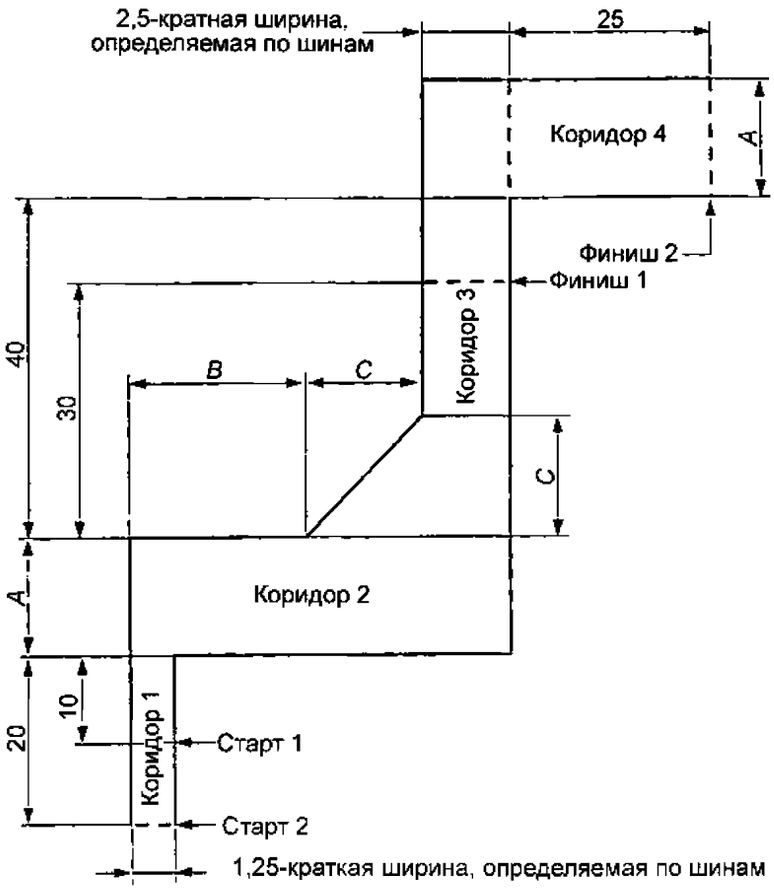
10.4.4 Испытания аварийной системы рулевого управления

10.4.4.1 Аварийная система рулевого управления должна обеспечивать исполнительное усилие управления и продолжительность работы, достаточные для того, чтобы машина из положения прямолинейного движения безостановочно выполнила один поворот в левую и один поворот в правую сторону на угол, определенный по 10.4.2, после чего вернулась в положение прямолинейного движения. Скорость движения машины передним ходом должна составлять (10 ± 2) км/ч, а усилие управления не должно превышать 350 Н.

10.4.4.2 Аварийная система рулевого управления должна обеспечивать исполнительное усилие управления и скорость поворота, достаточные для того, чтобы повернуть машину из положения прямолинейного движения на угол поворота, определенный по 10.4.2, за 6 с. Скорость движения машины передним ходом должна составлять (10 ± 2) км/ч, а усилие управления не должно превышать 350 Н. Испытания проводят с поворотом в левую и правую сторону.

10.4.4.3 Испытания быстродействия аварийной системы рулевого управления проводят при повороте движущейся машины из положения прямолинейного движения на угол поворота, определенный по 10.4.2. В начальный момент воздействия на командный орган имитируется отказ источника энергии рабочей системы рулевого управления. Промежуток времени от начала воздействия на командный орган до момента достижения угла поворота по 10.4.2 не должен превышать 6 с. Скорость движения машины передним ходом должна составлять (10 ± 2) км/ч, а усилие управления не должно превышать 350 Н. Испытание проводят с поворотом в ту сторону, для которой требуется наибольшее время поворота по 10.4.4.2.

Размеры в метрах



Размеры испытательного коридора

A – в 1,1 раза больше внешнего диаметра поворота по шинам или 14 м (в зависимости от того, какой из размеров больше); *B* – в 1,75 раза больше внешнего диаметра поворота по шинам или 22 м (в зависимости от того, какой из размеров больше); *C* – вдвое больше максимальной колесной базы или 15 м (в зависимости от того, какой из размеров меньше).

Длина коридора

Машины с внешним диаметром поворота по шинам менее 12 м, колесные бульдозеры, колесные погрузчики и автогрейдеры должны начинать испытание у линии «Старт 1» и заканчивать у линии «Финиш 1». Остальные машины должны начинать испытание у линии «Старт 2» и заканчивать у линии «Финиш 2».

Рисунок 1 – Испытательный коридор для системы рулевого управления

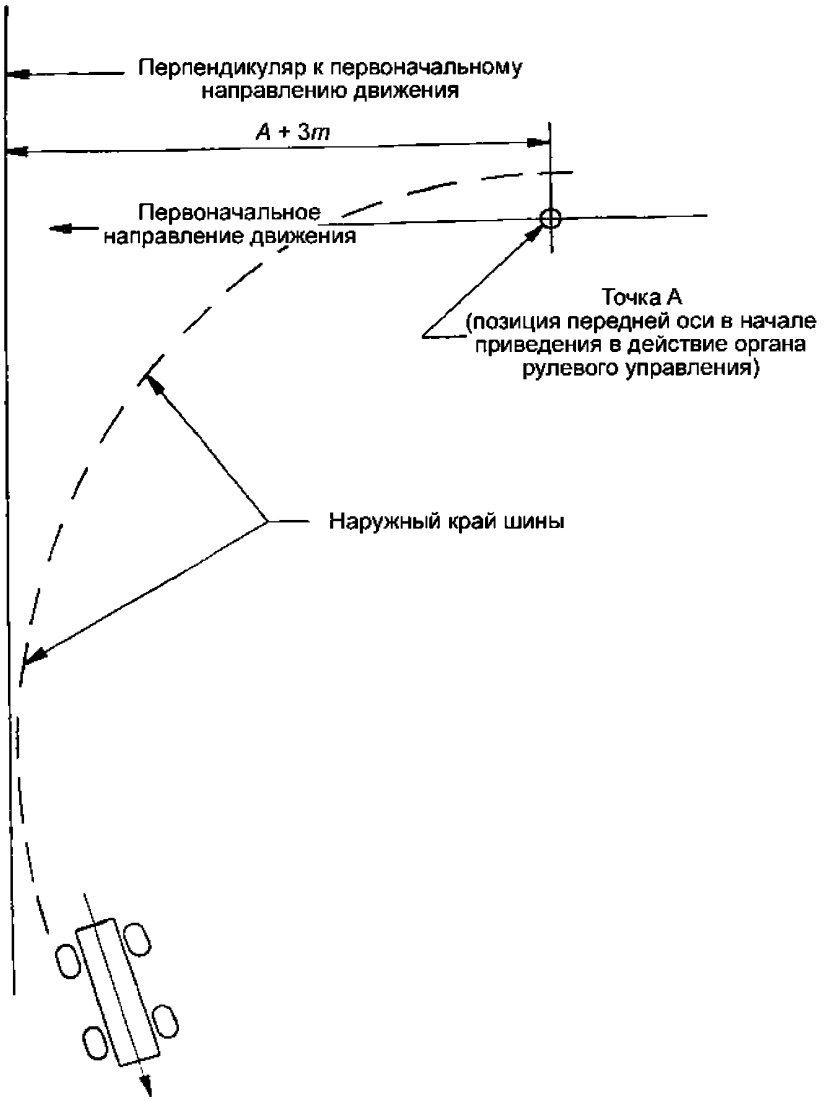


Схема маршрута
A – 1,1 внешнего диаметра поворота по шинам или 14 м (в зависимости от того, какой из размеров больше).

Рисунок 2 – Испытание быстродействия системы аварийного рулевого управления

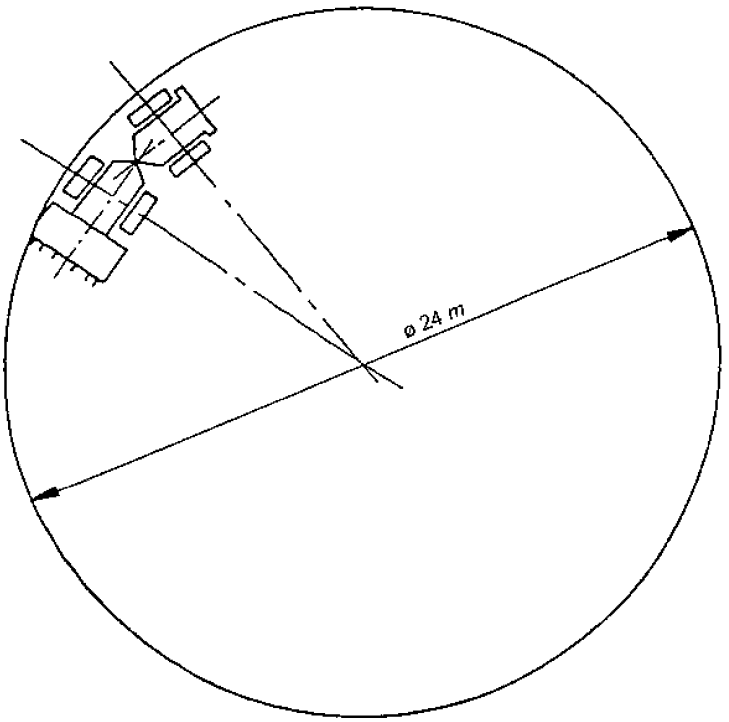


Рисунок 3 – Альтернативный маршрут для испытания системы рулевого управления

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с Директивами ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и способствует выполнению существенных требований:

Директивы 98/37/ЕС «Продукция машиностроения. Безопасность», измененной Директивы 98/79/ЕС.

Соответствие требованиям настоящего стандарта является средством выполнения существенных требований соответствующей Директивы и регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! На изделия, которые входят в область применения настоящего стандарта, могут распространяться требования других Директив ЕС.

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским и международным стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 6014:1986 Машины землеройные. Определение скорости движения	MOD	ГОСТ 27927-88* Машины землеройные. Определение скорости движения
ISO 6165:1997 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения	IDT	СТБ ИСО 6165-2001 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.		

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам, которые являются идентичными международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного регионального стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN ISO 3450:1996 Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний	ISO 3450:1996 Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний	IDT	СТБ ИСО 3450-2001 Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний (ISO 3450:1996, IDT)

Таблица Д.А.3 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 7457:1983 Машины землеройные. Определение параметров поворота колесных машин	ISO 7457:1997 Машины землеройные. Определение параметров поворота колесных машин	IDT	СТБ ИСО 7457-2001 Машины землеройные. Методы определения параметров поворота колесных машин (ISO 7457:1997, IDT)

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 12.11.2007. Подписано в печать 04.01.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,4 Уч.- изд. л. 0,83 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru