ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 4210-2— 2023

Велосипеды

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДОВ

Часть 2

Требования к городским, трекинговым (гибридным), подростковым, горным и гоночным велосипедам

(ISO 4210-2:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ПРОФИТЕСТ» (ООО «ПРОФИТЕСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 059 «Внедорожная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 мая 2023 г. № 287-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 4210-2:2015 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 2. Требования к городским, трекинговым (гибридным), подростковым, горным и гоночным велосипедам» (ISO 4210-2:2015 «Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТК 149 «Велосипеды» Международной организации по стандартизации (ИСО).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2015
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 2
3 Термины и определения 3
4 Требования 3
5 Инструкции изготовителя 24
6 Маркировка 26
Приложение А (справочное) Геометрия рулевого управления 27
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным, межгосударственным стандартам 28
Библиография 29

Введение

Международный стандарт разработан в связи с ростом спроса во всем мире и с целью гарантировать, что велосипеды, изготовленные в соответствии с настоящим стандартом, будут настолько безопасными, насколько это практически возможно. Испытания разработаны для обеспечения прочности и долговечности отдельных деталей, а также велосипеда в целом, с требованием высокого качества на протяжении всего жизненного цикла и учета аспектов безопасности, начиная со стадии проектирования. Область применения стандарта ограничена соображениями безопасности. В частности, избегают стандартизации компонентов. Если велосипед предназначен для использования на дорогах общего пользования, применяют национальные правила.

Серия стандартов ИСО 4210 состоит из следующих частей под общим названием «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов»:

- Часть 1. Термины и определения;
- Часть 2. Требования к городским, трекинговым (гибридным), подростковым, горным и гоночным велосипедам;
- Часть 3. Общие методы испытаний;
- Часть 4. Методы испытаний тормозной системы;
- Часть 5. Методы испытаний рулевого управления;
- Часть 6. Методы испытаний рамы и вилки;
- Часть 7. Методы испытаний колес и ободов;
- Часть 8. Методы испытаний педалей и системы привода;
- Часть 9. Методы испытаний седла и подседельного штыря.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Велосипеды

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДОВ

Часть 2

Требования к городским, трекинговым (гибридным), подростковым, горным и гоночным велосипедам

Cycles.
Safety requirements for bicycles.
Part 2. Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и характеристики для проектирования, сборки и испытаний велосипедов и сборочных единиц при высоте седла, указанной в таблице 1, и устанавливает руководящие принципы для составления инструкции изготовителя по использованию и уходу за такими велосипедами.

Настоящий стандарт распространяется на подростковые велосипеды с максимальной высотой седла от 635 мм и более, но не превышающей 750 мм, городские и трекинговые (гибридные) велосипеды, горные и гоночные велосипеды с максимальной высотой седла 635 мм или более, включая складывающиеся велосипеды (см. таблицу 1 и рисунок 1).

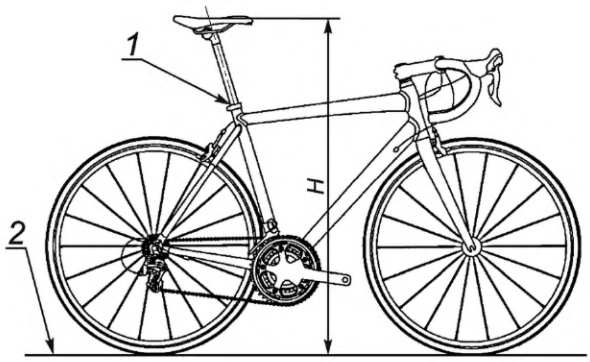
Настоящий стандарт не распространяется на специализированные типы велосипедов, такие как развозные велосипеды, велосипеды для езды лежа, тандемы, велосипеды BMX и велосипеды, разработанные и оборудованные для использования в тяжелых условиях, таких как официальные велогонки, велокросс, трюковая езда и акробатические выступления.

Примечание — Для велосипедов с максимальной высотой седла 435 мм или менее см. ИСО 8124-1, для велосипедов с максимальной высотой седла более 435 мм и менее 635 мм см. ИСО 8098.

Таблица 1 — Максимальная высота седла

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Максимальная высота седла, мм	Не менее 635	От 635 до 750	Не менее 635	Не менее 635

Издание официальное



H — максимальная высота седла, мм; *1* — метка минимально допустимой глубины закрепления подседельного штыря в раме велосипеда; *2* — опорная поверхность

Рисунок 1 — Максимальная высота седла

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 изменения)]:

ISO 4210-1, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 1: Terms and definitions (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 1. Термины и определения)

ISO 4210-3:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 3: Common test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 3. Общие методы испытаний)

ISO 4210-4:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 4: Braking test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 4. Методы испытаний на торможение)

ISO 4210-5:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 5: Steering test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 5. Методы испытаний рулевого управления)

ISO 4210-6:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 6: Frame and fork test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 6. Методы испытаний рамы и вилки)

ISO 4210-7:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 7: Wheels and rims test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 7. Методы испытаний колеса и обода)

ISO 4210-8:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 8: Pedal and drive system test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 8. Методы испытаний педалей и приводных систем)

ISO 4210-9:2014, Cycles — Safety requirements for bicycles — Part 9: Saddles and seat-post test methods (Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 9. Методы испытаний седла и подседельного штыря)

ISO 5775-1, Bicycle tyres and rims — Part 1: Tyre designations and dimensions (Шины и ободья для велосипедов. Часть 1. Размерности и обозначения шины)

ISO 5775-2, Bicycle tyres and rims — Part 2: Rims (Шины и ободья для велосипедов. Часть 2. Ободья)

ISO 6742-1, Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 1: Lighting and light signalling devices (Велосипеды. Осветительные и светоотражающие устройства. Часть 1. Осветительные и светосигнальные устройства)

ISO 6742-2, Cycles — Lighting and retro-reflective devices — Part 2: Retro-reflective de-vices (Велосипеды. Осветительные и светоотражающие устройства. Часть 2. Светоотражающие устройства)

ISO 9633, Cycle chains. Characteristics and test methods (Цепи для велосипедов. Характеристики и методы испытаний)

ISO 11243, Cycles — Luggage carriers for bicycles — Concepts, classification and testing (Велосипеды. Багажники для велосипедов. Конструкции, классификация и испытания)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 4210-1.

4 Требования

4.1 Токсичность

Любые части, которые вступают в тесный контакт с велосипедистом (т. е. создают потенциальную опасность из-за сосания или лизания), должны соответствовать любым национальным нормам, касающимся детских продуктов.

4.2 Острые кромки

Открытые края, которые могут соприкасаться с руками, ногами и т. д. во время обычной езды или стандартного ухода и обслуживания, не должны быть острыми, т. е. их необходимо сгладить, загнуть, свернуть или обработать с помощью методов, обеспечивающих необходимые результаты.

Примечание — В соответствии с требованиями ИСО 13715:2000.

4.3 Надежность и прочность соединений, связанных с безопасностью

4.3.1 Надежность резьбовых соединений

Любые резьбовые соединения, используемые для соединения элементов подвески, крепления кронштейнов электрических генераторов, крепления тормозных механизмов и брызговиков к раме или вилке и седла на подседельном штыре, следует снабжать соответствующими стопорными устройствами, такими как пружинные шайбы, гайки со стопорными устройствами, клеи-фиксаторы или гайки с повышенным трением в резьбе. Крепежные детали, используемые для сборки втулочных и дисковых тормозов, должны иметь термостойкие стопорные устройства.

Примечание 1 — К крепежным деталям, используемым для закрепления втулочного генератора, вышеуказанные требования не предъявляются.

Примечание 2 — Например, механические и физические характеристики болтов — по ИСО 898-1.

4.3.2 Минимальный момент скручивания (разрушения)

Минимальный момент скручивания (разрушения) резьбовых соединений крепления руля, штока руля, рулевых окончаний, седла и подседельного штыря должен как минимум на 50 % превышать рекомендованный изготовителем момент затяжки.

4.3.3 Механизм складывания велосипеда

Если предусмотрен механизм складывания велосипеда, его конструируют таким образом, чтобы велосипед фиксировался для движения простым, стабильным, безопасным способом. В сложенном состоянии не допускаются повреждения тросов. Фиксирующие механизмы не контактируют с колесами или шинами во время езды. Также необходимо исключить возможность непреднамеренного ослабления или разблокировки механизмов складывания во время езды.

4.4 Методы обнаружения разрушений

Для того, чтобы акцентировать внимание на наличии трещин в тех случаях, когда видимые трещины указаны как критерии отрицательного результата испытаний, описанных в настоящем стандарте, следует использовать стандартизированные методы.

Примечание — Например, соответствующие методы проникающего контроля описаны в ИСО 3452-1, ИСО 3452-2, ИСО 3452-3 и ИСО 3452-4. Кроме того, белую краску или обработку поверхности допускается использовать для обнаружения трещин в композитных материалах.

4.5 Выступы

Это требование направлено на устранение опасностей, связанных с пользователями велосипедов в случае их падения на выступы или жесткие компоненты (например, рули, рычаги) велосипеда, что может привести к внутреннему повреждению или повреждению кожного покрова.

Трубы и жесткие компоненты в виде выступов, которые представляют опасность повреждения для велосипедиста, должны иметь травмобезопасную форму. Размер и форма травмоопасных элементов конструкции не регламентированы, но следует предусмотреть их соответствующее исполнение, чтобы избежать проникающего телесного повреждения. Длину выступающих частей резьбовых соединений, которые представляют собой опасность проникающего телесного повреждения, необходимо ограничить выступанием за внутреннюю резьбовую сопрягаемую часть, равным наружному диаметру резьбы винта или болта.

Примечание — Требования к рукояткам руля приведены в 4.7.2.

4.6 Тормоза

4.6.1 Тормозные системы

Велосипед оснащают как минимум двумя независимо управляемыми тормозными системами. По крайней мере одна должна воздействовать на переднее колесо и одна на заднее колесо. Тормозные системы должны работать независимо друг от друга и отвечать требованиям к торможению, приведенным в 4.6.8.

Не допускается применение тормозных колодок, содержащих асбест.

4.6.2 Тормоза с ручным управлением

4.6.2.1 Положение тормозной ручки

Тормозные ручки передних и задних тормозов следует располагать в соответствии с законодательством или обычаями и практикой страны, в которой продается велосипед. Изготовитель велосипеда указывает в инструкциях изготовителя, какие рычаги управляют передними и задними тормозами [см. также раздел 5, перечисление b)].

4.6.2.2 Размеры тормозной ручки на рукоятке руля

a) Тормозная ручка, относящаяся к типу A или типу B.

Размер *d*, измеренный между внешней поверхностью тормозной ручки в области, предназначенной для контакта с пальцами велосипедиста и внешней поверхностью руля или любой другой поверхностью охвата, должен сохраняться при измерении в области протяженностью не менее 40 мм, как показано на рисунке 2 a), b), и соответствовать следующим условиям:

- на велосипедах, на которых минимальная предполагаемая высота седла составляет 635 мм или более, размер *d* — не более 90 мм;
- на велосипедах, на которых минимальная предполагаемая высота седла меньше 635 мм, размер *d* — не более 75 мм.

Соответствие устанавливают методом, подробно изложенным в ИСО 4210-4:2014 (пункт 4.1.1). Диапазон регулировки тормозной ручки должен позволять выдерживать эти размеры.

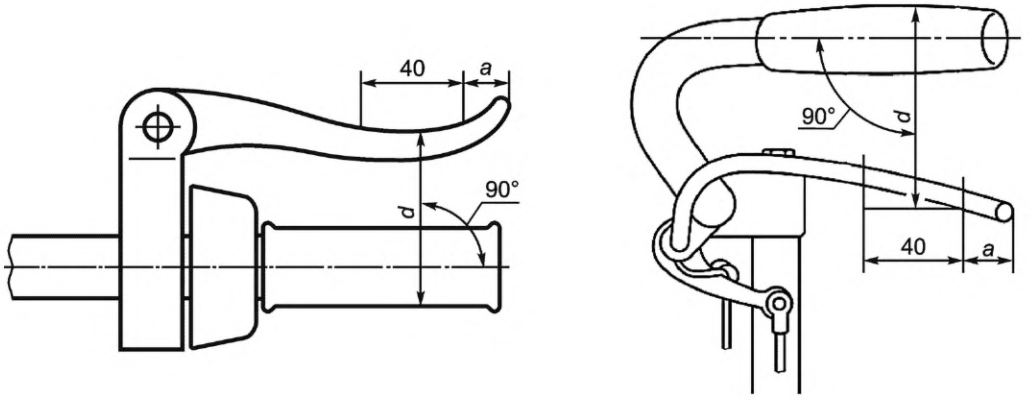
Примечание — См. раздел 5, перечисление c), относительно минимальной предполагаемой высоты седла.

b) Тормозная ручка, относящаяся к типу C.

Необходимо обеспечить возможность установки измерительного устройства, приведенного в ИСО 4210-4:2014 (рисунок 3) над тормозной ручкой (или дублирующей ручкой тормоза) и рукояткой руля или любой другой поверхностью охвата по меньшей мере в одном положении между точками B и C [см. рисунок 2 c)], не вызывая при этом перемещения тормозной ручки к рулю. Размер *d* — не более 100 мм.

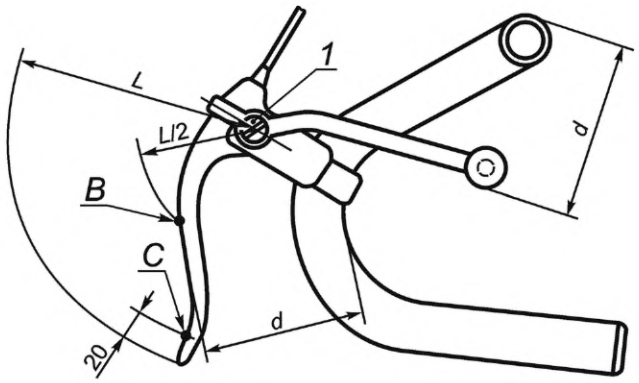
Соответствие определяют методом, описанным в ИСО 4210-4:2014 (пункт 4.1.2). Диапазон регулировки тормозной ручки должен позволять выдерживать эти размеры.

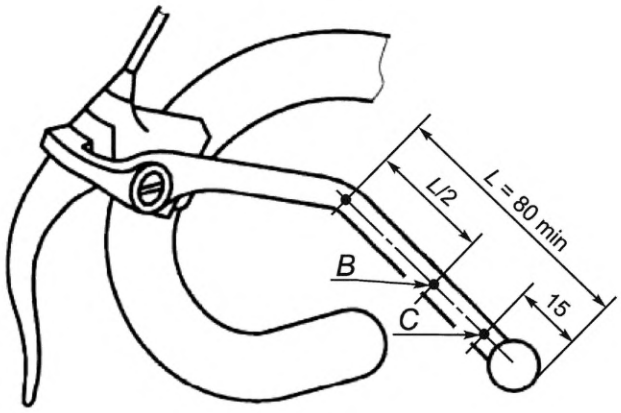
Размеры в миллиметрах



a) Тип A

b) Тип B





c) Тип C

1 — ось тормозной ручки; *a* — расстояние между крайней точкой тормозной ручки, используемой при контакте с пальцами велосипедиста и концом тормозной ручки; *B* — точка на середине размера *L (L/2)*; *C* — точка на расстоянии 20 мм (в случае удлинения тормозной ручки — на расстоянии 15 мм) от конца тормозной ручки; *d* — размер от поверхности охвата тормозной ручки до поверхности охвата рукоятки руля; *L* — размер от оси тормозной ручки до ее конца

Рисунок 2 — Размеры рукоятки руля и тормозной ручки

4.6.3 Сборка тормозов и требования к тормозному тросику

Зажимные болты тормозных тросиков не должны разъединять ни одну из нитей тросика при сборке в соответствии с инструкциями изготовителя. В случае неисправности или обрыва тросика никакая часть тормозного механизма не должна препятствовать вращению колеса.

Конец тормозного тросика следует защищать колпачком, который выдерживает силу снятия не менее 20 Н или обрабатывается иным образом для предотвращения распутывания тросика.

Примечание — См. 4.3 в отношении крепежа.

4.6.4 Тормозная колодка и тормозная накладка в сборе с тормозной колодкой. Проверка надежности соединения

Фрикционный материал надежно прикрепляют к держателю, опорной пластине или колодке для исключения какого-либо отказа тормозной системы или любого ее компонента из-за ненадежного соединения. Тормоз должен отвечать характеристикам по 4.6.8 при испытании по методу, указанному в ИСО 4210-4:2014 (подраздел 4.3).

4.6.5 Регулировка тормозов

Каждый тормоз оснащают механизмом регулировки, ручным или автоматическим.

Каждый тормоз должен иметь возможность регулировки с использованием инструмента или без него до эффективного рабочего положения до тех пор, пока фрикционный материал не будет изношен до требуемой замены, как рекомендовано в инструкциях изготовителя. Кроме того, при правильной настройке фрикционный материал не должен контактировать ни с чем, кроме предполагаемой тормозной поверхности.

Тормозные колодки велосипеда с приводом тормозных механизмов с помощью штоков и тяг не должны соприкасаться с ободом колес, когда угол поворота рулевых рукояток составляет 60°. Кроме того, следует исключить изгиб или скручивание штоков привода после того, как рукоятки возвращаются в центральное положение.

4.6.6 Тормозные системы с ручным приводом. Прочностные испытания

При испытании по методу, описанному в ИСО 4210-4:2014, пункт 4.4, не должно быть связанных с этим поломок тормозной системы или любого ее компонента.

4.6.7 Тормозные системы с обратным усилием на педалях. Прочностные испытания

4.6.7.1 Общие положения

Если установлена тормозная система с обратным усилием на педалях, тормоз приводится велосипедистом в действие приложением усилия к педали в направлении, противоположном направлению приводного усилия. Тормозной механизм должен функционировать независимо от используемой передачи (передач) или регулировок. Разница между угловым положением шатуна педали, при котором усилие прикладывают для движения велосипеда, и угловым положением шатуна педали, в котором усилие прикладывают для торможения, не должна превышать 60°.

Измерение проводят при положении шатуна в каждой позиции, с усилием на педали не менее 250 Н. Усилие поддерживают в течение 1 мин в каждом положении.

4.6.7.2 Общие требования

При испытаниях по ИСО 4210-4:2014 (подраздел 4.5), не должно быть связанных с этим поломок тормозной системы или любого ее компонента.

4.6.8 Тормозные характеристики

4.6.8.1 Общие положения

Для определения эффективности торможения указаны два метода испытаний. Опыт показывает, что любой из них подходит для использования. Первый метод испытаний — это испытание на специальной тестовой дорожке, при котором тормозное расстояние измеряется напрямую, а прогрессивные характеристики тормозов самоочевидны. Альтернативный метод испытаний — это испытание с помощью испытательного стенда, в котором измеряется тормозная сила, из которой рассчитываются значения эффективности торможения. Прогрессивные характеристики тормоза определяются измерениями линейности. Окончательный упрощенный дорожный тест предназначен для проверки характеристик плавности, безопасности, остановки.

Для любого используемого метода необходимо соблюдать требования 4.6.8.1.1 или 4.6.8.1.2.

Примечание — См. ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.5.7, перечисление h)], метод испытаний — упрощенный дорожный тест.

4.6.8.1.1 Испытания на тестовой дорожке

При испытаниях в соответствии с ИСО 4210-4:2014 (пункт 4.6.3) велосипед должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Скорости и тормозной путь при испытаниях тормозов

Тип велосипеда	Состояние покрытия	Скорость, км/ч	Используемые тормоза	Максимальный скорректированный тормозной путь, м
Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Сухое	25	Передние и задние	7
			Только задние	15
	Влажное	16	Передние и задние	5
			Только задние	10
Подростковые велосипеды	Сухое	25	Передние и задние	7
			Только задние	5
	Влажное	16	Передние и задние	5
			Только задние	10
Горные велосипеды	Сухое	25	Передние и задние	6
			Только задние	10
	Влажное	16	Передние и задние	5
			Только задние	10
Гоночные велосипеды	Сухое	25	Передние и задние	6
			Только задние	12
	Влажное	16	Передние и задние	5
			Только задние	10

4.6.8.1.2 Испытания на стенде

При испытании в соответствии с ИСО 4210-4:2014 (пункт 4.6.5) велосипед должен соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 — Расчетные значения эффективности торможения

Тип велосипеда	Состояние покрытия	Используемые тормоза	Минимально допустимое значение эффективности торможения B_p, Н
Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Сухое	Только передние	340
		Только задние	220
	Влажное	Только передние	220
		Только задние	140
Подростковые велосипеды	Сухое	Только передние	204
		Только задние	132
	Влажное	Только передние	132
		Только задние	84

Окончание таблицы 3

Тип велосипеда	Состояние покрытия	Используемые тормоза	Минимально допустимое значение эффективности торможения B_p, Н
Горные велосипеды	Сухое	Только передние	425
		Только задние	280
	Влажное	Только передние	220
		Только задние	140
Гоночные велосипеды	Сухое	Только передние	425
		Только задние	260
	Влажное	Только передние	220
		Только задние	140

4.6.8.2 Характеристики плавной безопасной остановки

Велосипед должен демонстрировать плавные характеристики безопасной остановки в зависимости от его предполагаемого использования и возможного пользователя.

a) Для дорожного теста плавность и безопасность характеристик остановки определяют как остановку на требуемом расстоянии без какого-либо из следующих последствий:

1) чрезмерных рывков при торможении;

2) блокировки переднего колеса;

3) опрокидывания велосипеда (неуправляемый подъем заднего колеса);

4) потери контроля велосипедистом;

5) чрезмерного бокового заноса, заставляющего велосипедиста опираться ногой о землю, чтобы сохранить контроль.

При определенных типах тормозной системы, возможно, не удастся полностью избежать скольжения заднего колеса во время торможения; это считается приемлемым при условии, что в результате последствия, описанные в перечислениях 4) или 5) выше, не возникают. Тормозные системы с обратным усилием на педалях должны также соответствовать требованиям линейности по ИСО 4210-4:2014 (пункт 4.6.4).

b) Для стендового испытания плавные характеристики безопасной остановки определяются соблюдением требований к линейности, указанных в ИСО 4210-4:2014 (подпункт 4.6.5.3), и простым дорожным тестом, описанным в ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.5.7, перечисление h)].

4.6.8.3 Отношение значений эффективности торможения на влажном и сухом покрытии.

Для городских, трекинговых (гибридных), подростковых и горных велосипедов для обеспечения безопасного торможения как на влажном, так и на сухом покрытии отношение значений эффективности торможения на влажном/сухом покрытии должно быть больше, чем 4:10. Метод расчета данного отношения для дорожного теста приведен в ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.3.11, перечисление c)], для стендовых испытаний — в ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.5.7, перечисление g)].

Примечание — 4.6.8.3 не применяется к гоночным велосипедам.

4.6.9 Тормоза. Испытания на устойчивость к нагреву

4.6.9.1 Общие требования

Данные испытания применяют ко всем дисковым и втулочным тормозам, а также к ободным тормозам, но только в том случае, когда известно или предполагается применение при изготовлении термопластичных материалов.

Каждый тормоз велосипеда испытывают отдельно, но, если передние и задние тормоза идентичны по конструкции, испытания допускается проводить только для одного из них.

4.6.9.2 Требования

На протяжении всего испытания, описанного в ИСО 4210-4:2014 (подраздел 4.7), тормозная ручка не должна касаться рукоятки руля, рабочее усилие — превышать 180 Н, а тормозная сила — выходить за рамки диапазона от 60 до 115 Н. Сразу после проведения испытания, описанного в ИСО 4210-4:2014 (подраздел 4.7), тормоза должны обеспечивать не менее 60 % эффективности торможения, зафикси-

рованной при максимальной тормозной силе, используемой во время испытаний на эффективность торможения по ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.5.7, перечисления c) 1) и c) 2)].

4.7 Рулевое управление

4.7.1 Рукоятки руля. Размеры

Размеры руля по концам рукояток должны находиться в диапазоне от 350 до 1000 мм, за исключением случаев, когда национальное законодательство предписывает иные значения.

Регулируют высоту руля до наивысшего положения, а седла — до самого низкого положения для нормальной посадки велосипедиста при движении, как указано изготовителем [раздел 5, перечисление c)]. Измеряют вертикальное расстояние от центра и верхней части рукоятки руля до точки, где поверхность седла пересекается осью подседельного штыря (см. рисунок 3). Этот размер не должен превышать 400 мм.

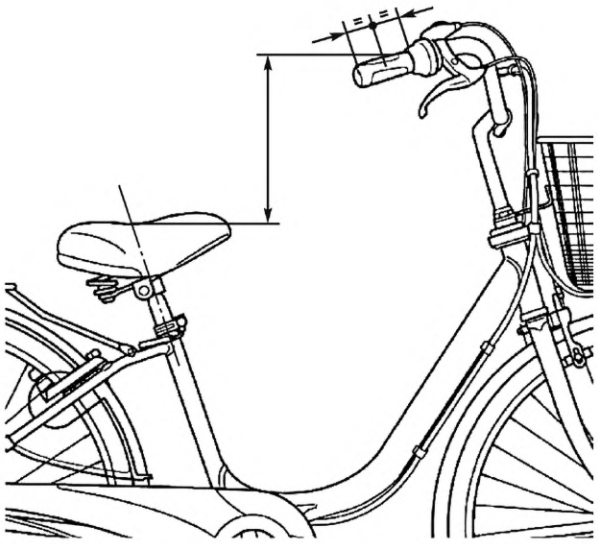


Рисунок 3 — Вертикальное расстояние от центра и верхней части рукоятки руля до поверхности седла

4.7.2 Рукоятки и заглушки на концах руля

Концы руля снабжают рукоятками или концевыми заглушками. При испытании по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (пункты 4.1.1 и 4.1.2), рукоятки или заглушки должны выдерживать указанные усилия снятия.

4.7.3 Шток руля. Метка минимальной допустимой глубины закрепления или механический ограничитель

Шток руля снабжают одним из двух следующих альтернативных средств обеспечения безопасной глубины погружения в шток вилки:

a) постоянной поперечной меткой длиной не менее наружного диаметра штока, которая четко указывает минимальную глубину погружения штока руля в шток вилки. Метка должна находиться на расстоянии, не менее чем в 2,5 раза превышающем наружный диаметр штока руля от нижней части штока, и ниже метки должна, по меньшей мере на протяжении длины, равной одному диаметру штока, продолжаться цилиндрическая поверхность материала штока руля;

b) механическим ограничителем, предотвращающим полное извлечение штока руля из штока вилки, и при этом в момент упора в штоке вилки должна оставаться часть штока руля длиной меньше указанной в перечислении a).

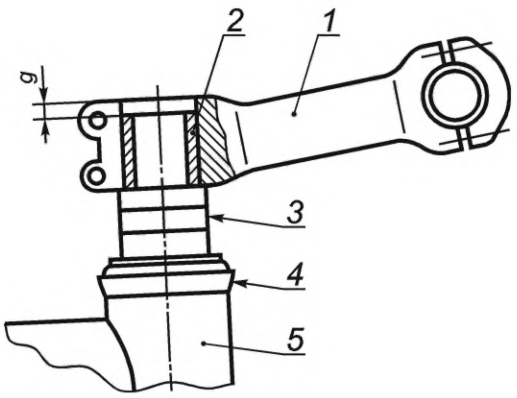
4.7.4 Соединение штока руля со штоком вилки. Требования к фиксации

Размер *g* (см. рисунок 4) от верха штока руля до верхней поверхности держателя руля при их соединении с помощью стяжных болтов — не более 5 мм.

Верхняя часть штока руля, к которой с помощью стяжных болтов крепится держатель руля, не должна иметь наружную резьбу.

Размер *g* должен обеспечивать необходимую регулировку рулевого управления.

Примечание — Для штоков руля, изготовленных из алюминиевых сплавов или композитных материалов, следует исключить наличие внутренних устройств, которые могли бы повредить внутреннюю поверхность штока руля.



g — размер от верха штока руля до верхней поверхности держателя руля; *1* — держатель руля; *2* — верхнее продолжение штока руля; *3* — дистанционные кольца; *4* — рулевая колонка; *5* — головная труба рамы

Рисунок 4 — Соединение штока руля и держателя руля

4.7.5 Стабильность рулевого управления

Необходимо, чтобы рулевое управление обеспечивало свободный поворот руля по меньшей мере на угол θ_1 по обе стороны от прямого положения и не имеющего заеданий, затрудненного перемещения или люфта в подшипниках при правильной регулировке. Значения угла θ_1 приведены в таблице 4.

Минимум 25 % от общей массы велосипеда и велосипедиста должны приходиться на переднее колесо, когда велосипедист держится за рулевые ручки и сидит в седле, причем и седло и велосипедист находятся в крайнем заднем положении.

Примечание — Рекомендации по геометрии рулевого управления приведены в приложении А.

Таблица 4 — Значения углов поворота руля

Значения угла в градусах

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Угол поворота руля θ_1	60	60	30	30

4.7.6 Рулевое управление. Испытания на прочность и безопасность

4.7.6.1 Держатель руля. Испытание на изгиб от поперечной вертикальной силы

4.7.6.1.1 Общие положения

Данные испытания предназначены для изготовителей, не производящих сам стержень руля.

4.7.6.1.2 Требования

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.2), недопустимы трещины, изломы держателя руля, а также остаточная деформация, превышающая 10 мм в точках приложения испытательной нагрузки в направлении приложения этой нагрузки. Держатели руля могут оказать влияние на повреждение при испытаниях самого руля, но руль обычно не влияет на повреждение при испытаниях держателя руля. По этой причине руль следует всегда испытывать в сборе с держателем, однако держатели руля допускается испытывать с использованием полнотелого стержня вместо реального руля.

4.7.6.2 Руль с держателем в сборе. Испытания на изгиб от поперечной вертикальной силы

4.7.6.2.1 Общие положения

Данные испытания предназначены для изготовителей, производящих руль вместе с держателем, или для изготовителей велосипеда.

4.7.6.2.2 Требования

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.3), недопустимы трещины, изломы руля, держателя руля и зажимного болта, а также остаточная деформация в точках приложения испытательной нагрузки, превышающей 15 мм.

4.7.6.3 Руль-держатель. Испытания на изгиб от продольной изгибающей силы

4.7.6.3.1 Общие требования

Проводят испытания в два этапа с использованием тех же узлов в соответствии со следующими предписаниями.

4.7.6.3.2 Требования для этапа испытаний 1

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (пункт 4.4.1), недопустимы трещины, изломы, а также остаточная деформация в точках приложения испытательной нагрузки в направлении действия испытательной нагрузки, превышающая 10 мм.

4.7.6.3.3 Требования для этапа испытаний 2

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (пункт 4.4.2), недопустимы трещины и изломы.

4.7.6.4 Руль по отношению к держателю руля. Испытание на надежность соединения при скручивании

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.5), недопустимо проворачивание руля по отношению к держателю руля.

4.7.6.5 Руль по отношению к штоку вилки. Испытание на надежность соединения при скручивании

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.6), недопустимо проворачивание держателя руля по отношению к штоку вилки.

4.7.6.6 Рулевые окончания по отношению к рулю. Испытание на надежность соединения при скручивании

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.7), недопустимо проворачивание рулевых окончаний по отношению к рулю.

4.7.6.7 Аэродинамические элементы по отношению к рулю. Испытание на надежность соединения при скручивании

В том случае, когда на руле могут быть установлены аэродинамические элементы, соединение аэродинамических элементов/руля/держателя руля должно выдерживать нижеописанное испытание на надежность соединения.

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (подраздел 4.8), недопустимы перемещения аэродинамических элементов по отношению к рулю и руля по отношению к держателю руля.

4.7.7 Руль с держателем в сборе. Испытания на усталостную прочность

4.7.7.1 Общие требования

Держатель руля может влиять на разрушения при испытании руля, и по этой причине руль всегда следует испытывать закрепленным в держателе, однако допускается испытание держателя с использованием полнотелого стержня вместо реального руля и с рукоятками руля или рулевыми окончаниями, размеры которых соответствуют рукояткам руля или рулевым окончаниям, предназначенным для данного держателя руля.

Когда испытания на усталостную прочность проводят только для держателя руля, изготовитель держателя указывает тип и размеры руля, для которого предназначен держатель, при этом испытания проводят для наихудшей комбинации этих деталей.

Проводят испытания в два этапа с использованием тех же узлов.

4.7.7.2 Требования для этапов испытаний 1 и 2

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-5:2014 (пункты 4.9.1 и 4.9.2), недопустимы трещины, изломы в любом месте руля, держателя руля или разрушение любых болтов крепления.

Для рулей и держателей руля из композитных материалов текущая величина амплитуды перемещения в точках приложения испытательной нагрузки не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний более чем на 20 %.

4.8 Рамы

4.8.1 Подвесные рамы. Специальные требования

Конструкция велосипеда должна быть такой, чтобы в случае поломки пружины или амортизатора шина не касалась никакой части рамы или же узел, включающий заднее колесо, отделился бы от остальной части рамы.

Примечание — См. ИСО 4210-6:2014 (приложение С).

4.8.2 Рама. Испытание на удар (падающая масса)

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.1), недопустимы трещины и изломы рамы.

Остаточная деформация, измеренная между центрами колесных осей [колесная база, см. ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.1) и ИСО 4210-6:2014, рисунок 1)] не должна превышать следующих значений:

a) 30 мм в случае установленной штатной вилки;

b) в случае установки макетной вилки вместо штатной значения приведены в таблице 5.

Примечание — См. ИСО 4210-6:2014 (приложение А).

Таблица 5 — Значения остаточной деформации (падающая масса)

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Остаточная деформация, мм	10	10	10	15

4.8.3 Рама в сборе с передней вилкой. Испытание на удар (падающая рама)

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.2), недопустимы трещины и изломы рамы в сборе с передней вилкой, а после второго удара не должно происходить отделения какой-либо из частей любого узла системы подвески. Остаточная деформация, измеренная между центрами колесных осей не превышает значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 — Значения остаточной деформации (падающая рама)

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Остаточная деформация, мм	60	60	60	15

4.8.4 Рама. Испытания на усталостную прочность от усилий в педальном узле

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.3), недопустимы трещины и изломы ни в какой части рамы, а также не должно происходить отделения какой-либо из частей любого узла системы подвески.

Для композитных рам текущая величина амплитуды перемещения в точках приложения испытательной нагрузки не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.6)].

4.8.5 Рама. Испытания на усталостную прочность от горизонтальных сил

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.4), недопустимы трещины и изломы рамы, а также не должно происходить отделение какой-либо из частей любого узла системы подвески.

Для композитных рам текущая величина амплитуды перемещения в точках приложения испытательной нагрузки не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.6)].

4.8.6 Рама. Испытания на усталостную прочность от вертикальных сил

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 4.5), недопустимы трещины и изломы рамы, а также не должно происходить отделение какой-либо из частей любого узла системы подвески.

Для композитных рам текущая величина амплитуды перемещения в точках приложения испытательной нагрузки не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.6)].

4.9 Передняя вилка

4.9.1 Общие требования

Положения пунктов 4.9.2, 4.9.4, 4.9.5 и 4.9.6 применяют ко всем типам вилок.

При испытаниях на прочность по 4.9.4, 4.9.5, 4.9.6 и 4.9.7 длина вилки, оборудованной упругими элементами, должна соответствовать их несжатому состоянию.

4.9.2 Способ установки оси колеса и его фиксации

Пазы или иные средства фиксации оси колеса в передней вилке следует выполнять таким образом, чтобы в условиях, когда ось колеса введена до упора в пазы вилки и торцы конусных гаек подшипников (в соответствующих случаях) плотно прилегают к внутренним боковым поверхностям вилки, переднее колесо находилось в продольной плоскости симметрии вилки.

Передняя вилка и колесо должны также отвечать требованиям 4.10.4 и 4.10.5.

4.9.3 Вилки, оборудованные упругими элементами. Специальные требования

4.9.3.1 Проверка зазора с колесом

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 5.1), ни шина, ни какой-либо из отдельных компонентов не касаются короны вилки.

4.9.3.2 Проверка на растяжение

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 5.2), недопустимы отделение или ослабление крепления любого из элементов сборочного узла, а также отделение трубчатых, телескопических элементов каждой из труб (перьев) вилки при приложении испытательной нагрузки.

4.9.4 Передняя вилка. Статическое испытание на изгиб

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 5.3), недопустимы трещины и видимые изломы любой части вилки, а остаточная деформация, измеренная в виде перемещения центра оси колеса или макетной оси относительно оси стержня вилки, не должна превышать 10 мм.

4.9.5 Передняя вилка. Испытание на удар в направлении, противоположном движению

4.9.5.1 Цельнометаллические вилки

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.1), если имеют место трещины или видимые изломы любой части вилки, а остаточная деформация, измеренная в виде перемещения центра оси колеса или макетной оси относительно оси стержня вилки, превышает 45 мм, результат испытаний вилки считается отрицательным.

Если при первом испытании вилки получен положительный результат, проводится второе испытание по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.2), после которого недопустимо обнаружение трещин. Если первое и второе испытания вилки прошли с положительным результатом, проводят третье испытание по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.3), независимо от величины остаточной деформации, при этом не допускается относительное перемещение стержня вилки и ее короны.

4.9.5.2 Вилки с деталями из композитов

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.1), недопустимы трещины и видимые изломы любой части вилки, а остаточная деформация, измеренная в виде перемещения центра оси колеса или макетной оси относительно оси стержня вилки, не должна превышать 45 мм. Если при первом испытании вилки получен положительный результат, проводят второе испытание по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.3).

Если при первом испытании вилки получен положительный результат, проводят второе испытание по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.4.2). Приложение крутящего момента к вилке, независимо от величины остаточной деформации, не должно вызывать относительного перемещения стержня вилки и ее короны.

4.9.6 Передняя вилка. Усталостные испытания на изгиб вместе с ударом в направлении, противоположном движению

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 5.5), недопустимы трещины в любой части вилки, а остаточная деформация, измеренная в виде перемещения центра оси колеса или макетной оси относительно оси стержня вилки, не должна превышать 45 мм.

Для композитных вилок текущая величина амплитуды перемещения в точках приложения испытательной нагрузки не превышает более чем на 20 % для жестких вилок и более чем на 40 % для вилок с упругими элементами исходную величину амплитуды в начале испытаний [см. ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.6)].

4.9.7 Вилки, предназначенные для использования с втулочными и дисковыми тормозами

4.9.7.1 Статические испытания при приложении тормозного момента

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.6.2), недопустимы трещины и изломы в любой части вилки, а остаточная деформация, измеренная в виде перемещения центра оси колеса или макетной оси относительно оси стержня вилки, не должна превышать 5 мм для жестких вилок и 10 мм для вилок с упругими элементами.

4.9.7.2 Вилки для втулочных/дисковых тормозов. Усталостные испытания места установки тормоза

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (пункт 5.6.3), недопустимы трещины и изломы в любой части вилки, а для вилок с упругими элементами не должно происходить отделение какой-либо из частей любого узла системы подвески.

4.9.8 Тест на растяжение для вилок несварной конструкции

4.9.8.1 Общие требования

Данные испытания предназначены для вилок, в которых трубы (перья) вилки и/или ось стержня вилки крепятся к короне вилки запрессовкой, завальцовкой, склеиванием или каким-либо иным методом, кроме сварки или пайки. Эти испытания удобно совместить с испытаниями на фиксацию колеса по 4.10.4.

4.9.8.2 Требования

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-6:2014 (подраздел 5.7), недопустимо отделение или ослабление любой части собранного узла.

4.10 Колеса и узел колесо/шина

4.10.1 Узел колесо/шина. Радиальное и боковое биение

При измерениях по методу, описанному в ИСО 4210-7:2014 (подраздел 4.1), биение не должно превышать предельных значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7 — Узел колесо/шина. Радиальное и боковое биение

Тип велосипеда		Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Радиальное и боковое биение, мм	при наличии ободного тормоза	1	1	1	0,7
	при отсутствии ободного тормоза	2	2	2	

4.10.2 Узел колесо/шина. Зазоры

Необходимо, чтобы регулировка колесного узла велосипеда обеспечивала зазоры между шиной и любым элементом рамы или вилки или передним брызговиком и его крепежными болтами не менее значений зазоров, указанных в таблице 8.

Таблица 8 — Узел колесо/шина. Зазоры

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Зазор, мм	6	6	6	4

Примечание — В том случае, когда велосипед имеет раму или вилку, оборудованные упругими элементами, значения зазоров, приведенные в таблице 8 применяют к элементам подвески в сжатом виде. Значения зазоров для рамы или вилки под нагрузкой указаны в ИСО 4210-6:2014 (приложение С, подпункт 4.9.3.1).

4.10.3 Узел колесо/шина. Статические испытания на прочность

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-7:2014 (подраздел 4.2), недопустимы изломы какой-либо части колеса, а также остаточная деформация, измеренная в точке приложения испытательной нагрузки к ободу, не должна превышать значений, указанных в таблице 9.

Таблица 9 — Значения остаточной деформации

Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Остаточная деформация, мм	1,5	1,5	1	1

4.10.4 Колеса. Средства фиксации

4.10.4.1 Общие требования

Безопасность фиксации колеса обеспечивается комбинацией конструкций колеса, устройства фиксации и пазов в раме для закрепления оси колеса. Колеса следует закрепить в раме и вилке велосипеда таким образом, чтобы после установки и регулировки в соответствии с инструкцией изготовителя обеспечивалось соответствие 4.10.4.2, 4.10.4.3 и 4.10.5.

Момент откручивания колесных гаек должен составлять как минимум 70 % от момента их затяжки, рекомендованного изготовителем.

При использовании быстросъемного крепления оно должно отвечать требованиям 4.10.5.

4.10.4.2 Фиксация колеса при затянутых средствах фиксации

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-7:2014 (подраздел 4.3), недопустимо относительное перемещение между осью и передней вилкой/рамой.

4.10.4.3 Фиксация переднего колеса при незатянутых средствах фиксации

Велосипед оснащают дополнительным средством фиксации, которое удерживает переднее колесо в пазах вилки, даже когда основное средство фиксации находится в незатянутом (незапертом) состоянии.

Если применены резьбовые оси и гайки, в условиях, когда гайки отвинчены не менее чем на 360° от положения затяжки пальцами без помощи инструмента, а тормозная система отсоединена или отпущена, колесо не отсоединяют от передней вилки в течение 1 мин при радиальном усилии 100 Н, направленном наружу в сторону выведения оси из пазов передней вилки.

Если применены крепления для быстрого съема, в условиях, когда рычаг такого крепления полностью отпущен, а тормозная система отсоединена или отпущена, колесо не отсоединяют от передней вилки в течение 1 мин при радиальном усилии 100 Н, направленном наружу в сторону выведения оси из пазов передней вилки.

4.10.5 Колеса. Крепления для быстрого съема. Функциональные характеристики

Любые крепления для быстрого съема имеют следующие функциональные характеристики:

a) они регулируются, чтобы обеспечивать плотность затяжки;

b) их форма и маркировка ясно указывают на то, в каком положении находится крепление — в отпущенном или затянутом;

c) при регулировке рычага усилие, требуемое для затяжки правильно отрегулированного рычага, не превышает 200 Н; при этом в креплении для быстрого съема недопустима остаточная деформация;

d) усилие разжатия затянутого крепления для быстрого съема не превышает 50 Н;

e) крепление для быстрого съема, приводимое в действие рычагом, выдерживает без разрушений и остаточной деформации усилие затяжки не менее 250 Н, прилагаемое при условии регулировки, при которой рычаг еще не доводится до упора при данном усилии;

f) фиксация колеса при полностью зажатом креплении для быстрого съема отвечает требованиям 4.10.4.4;

g) фиксация переднего колеса при полностью разжатом креплении для быстрого съема отвечает требованиям 4.10.4.3.

Усилие, прилагаемое к рычагу, как указано в перечислениях c), d) и e), прикладывают на расстоянии 5 мм от конца рычага.

4.11 Ободья, шины и камеры

4.11.1 Общие требования

Требования 4.11.2, 4.11.3 и 4.11.4 не применяют к шинам, не являющимся пневматическими.

Примечание — Для узла колесо/шина усталостные испытания в случае городских и трекинговых (гибридных) велосипедов проводят в соответствии с ИСО 4210-7:2014 (приложение А).

4.11.2 Давление в шине

Значение максимально допустимого давления в шине, рекомендуемое изготовителем, необходимо отформовать на боковой поверхности шины таким образом, чтобы его было видно, когда шина собрана с колесом. Если изготовитель обода рекомендует соблюдать максимально допустимое значение давления в шине, его следует нанести на обод в виде постоянной и четко различимой маркировки, а также указать в инструкции изготовителя.

Примечание — Рекомендуется также располагать на боковой поверхности шины в виде постоянной и четко различимой маркировки значение минимально допустимого давления.

4.11.3 Совместимость шины и обода

Шины, отвечающие требованиям ИСО 5775-1, и ободья, отвечающие требованиям ИСО 5775-2, являются совместимыми. Шина, камера и ободная лента должны быть совместимы с конструкцией обода. При создании давления, составляющего 110 % от максимально допустимого значения, являющегося наименьшим значением из максимально допустимых для шины и для обода, в течение по крайней мере 5 мин шина остается неповрежденной на ободе.

Примечание — При отсутствии информации о связи с вышеупомянутыми международными стандартами могут быть использованы иные публикации (см. [9] и [10]).

4.11.4 Трубчатые шины и ободья под них

Трубчатые шины должны быть совместимы с конструкцией обода. Инструкции по правильной технике приклеивания таких шин содержатся в инструкциях по велосипеду или в разделе инструкции изготовителя по колесам [см. раздел 5, перечисление v)].

4.11.5 Износ обода

В том случае, когда обод является частью тормозной системы и существует опасность аварийной ситуации из-за его износа, изготовитель предупреждает пользователя об этой опасности посредством прочной и нестираемой маркировки на ободе в той его части, которая не закрыта шиной [см. раздел 5, перечисление u); 6.2].

Примечание — Ссылка на необходимость обращения к инструкции является допустимой маркировкой, касающейся опасности износа на ободе.

В том случае, когда обод изготовлен из композитных материалов, изготовитель включает в инструкцию предупреждение об опасности разрушения обода в результате износа тормозных поверхностей.

4.11.6 Испытания на парниковый эффект для колес из композитных материалов

4.11.6.1 Общие требования

Данные требования применяются для обеспечения уверенности в том, что колеса, изготовленные из композитных материалов, подвергнутые воздействию повышенных температур (например, при хранении на прямом солнечном свету), не подвержены скрытому повреждению, которое может впоследствии повлиять на характеристики безопасности колеса при обычной эксплуатации.

4.11.6.2 Требования

Когда полностью собранное колесо, изготовленное из композитных материалов, собранное с шиной соответствующей размерности, в которой создано давление, соответствующее меньшему из максимально допустимых значений давления в шине, рекомендованных изготовителем шины и изготовителем обода, испытывается по методу, описанному в ИСО 4210-7:2014 (подраздел 4.4), выполняются следующие условия:

- недопустимы поломки любого компонента колеса;
- недопустимо отделение шины от обода в процессе испытаний;

- недопустимо увеличение ширины обода более чем на 5 % от максимального значения исходной ширины;
- значения боковых и осевых биений — в соответствии с 4.10.1;
- совместимость шины и обода — в соответствии с 4.11.3;
- статическая прочность — в соответствии с 4.10.3.

4.12 Переднее крыло

Если велосипед оборудован передним крылом, при испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-3:2014 [пункт 4.2.1 (для крыла с подпорками) или пункт 4.2.2 (для крыла без подпорок)], переднее крыло не должно препятствовать вращению колеса или создавать помехи повороту руля.

4.13 Педали и система привода педаль/шатун

4.13.1 Опорная площадка педали

4.13.1.1 Поверхность опорной площадки педали

Перемещение поверхности опорной площадки педали в пределах педального узла необходимо исключить.

4.13.1.2 Туклипсы

Педали, предназначенные для использования без туклипсов, или педали, где использование туклипсов является опциональным, должны иметь:

a) опорную поверхность на обеих сторонах педали, или

b) специально приспособленное положение площадки, которое автоматически входит в контакт с ногой велосипедиста.

4.13.1.3 Педали, конструкция которых предполагает только использование туклипсов, или контактные педали имеют прочное крепление туклипсов или элементов контактной педали. В этих случаях требования 4.13.1.3, перечисления a) и b), не применяются.

4.13.2 Расстояние до педали

4.13.2.1 Расстояние от педали до дороги

Когда велосипед находится в ненагруженном состоянии, педаль расположена в ее самом нижнем положении, поверхность опорной площадки педали параллельна земле и обращена вверх (в том случае, когда у педали имеется только одна поверхность опорной площадки), велосипед должен иметь возможность наклона на угол θ_2 от вертикали до того, как любая часть педали коснется земли. Значения угла θ_2 приведены в таблице 10.

Когда велосипед оборудован системой подвески, измерения проводят при наименее жесткой регулировке подвески, при этом положение велосипеда должно быть понижено до состояния, соответствующего нагрузке от велосипедиста весом 80 кг (в случае подростковых велосипедов используется величина 40 кг).

Таблица 10 — Расстояние от педали до дороги

Значения угла в градусах

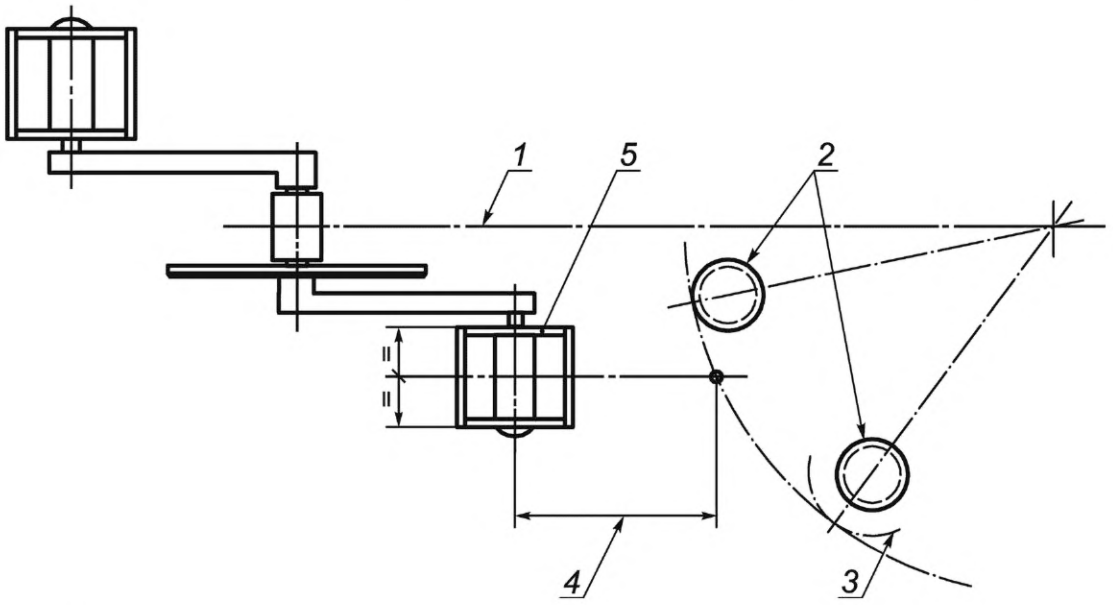
Тип велосипеда	Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Угол наклона велосипеда θ_2	25	23	25	23

4.13.2.2 Расстояние до ступни велосипедиста

Конструкция велосипеда обеспечивает как минимум расстояние *C* между педалью и шиной или передним крылом (при повороте руля в любое положение). Расстояние измеряется по направлению движения велосипеда, параллельно его продольной оси от центра каждой из педалей в сторону дуги, описываемой шиной или крылом, в зависимости от того, какая из дуг находится на наименьшем расстоянии (см. рисунок 5). Значения приведены в таблице 11.

Таблица 11 — Расстояние до ступни велосипедиста

Тип велосипеда		Городские и трекинговые (гибридные) велосипеды	Подростковые велосипеды	Горные велосипеды	Гоночные велосипеды
Расстояние *C*, мм	без удержания ступни	100	89	100	100
	с удержанием ступни	89	89	89	89
Примечание — Система удержания ступни, например контактные педали или туклипсы.					



1 — продольная ось велосипеда; *2* — передняя шина; *3* — крыло; *4* — расстояние *C*; 5 — педаль

Рисунок 5 — Расстояние до ступни велосипедиста. Расстояние от педали до шины/крыла

4.13.3 Педаль. Статические испытания на прочность

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (подраздел 4.1), недопустимы изломы, видимые трещины или деформации педали или оси педали, способные повлиять на работоспособность педали и ее оси.

4.13.4 Педаль. Испытания на удар

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (подраздел 4.2), недопустимы изломы самой педали, ее оси или любые поломки подшипников.

4.13.5 Педаль. Динамические испытания на прочность

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (подраздел 4.3), не должно происходить изломов самой педали, ее оси или любой поломки подшипников.

4.13.6 Система привода. Статические испытания на прочность

a) Система привода с цепью.

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (пункт 4.4.1), недопустимы изломы любых компонентов системы привода, а функции привода сохраняются.

b) Система привода с ремнем.

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (пункт 4.4.2), недопустимы разрушения любых компонентов системы привода, а ремень не должен проскальзывать/перескакивать, разрушаться или допускать любую потерю функции привода. Допускается плавное проскальзывание между шкивами и ремнем с угловой скоростью на ведущем шкиве не более 1°/с.

4.13.7 Шатунно-педальный узел. Усталостные испытания

4.13.7.1 Требования

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (пункт 4.6.2), недопустимы изломы, видимые трещины в шатунах, оси каретки любых элементов крепления, а также ослабления и отделения зубчатой звездочки от шатуна.

Для шатунов из композитных материалов текущая величина амплитуды перемещения каждого из шатунов в точке приложения испытательных нагрузок не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (пункт 4.6)].

4.13.7.2 Специальные требования для горных велосипедов

Для горных велосипедов предусмотрены два метода усталостных испытаний: первый — с шатунами, расположенными под углом 45° к горизонтали, симулирующий усилия, возникающие при вращении педалей при движении, и второй — с шатунами, расположенными под углом 30° к горизонтали, симулирующий режим, когда велосипедист встает с седла на педали во время спуска с холмов. Каждое испытание проводят на отдельном педальном узле.

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (пункт 4.6.3), недопустимы изломы, видимые трещины в шатунах, оси каретки любых элементов крепления, а также ослабления и отделения зубчатой звездочки от шатуна.

Для шатунов из композитных материалов текущая величина амплитуды перемещения каждого из шатунов в точке приложения испытательных нагрузок не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (пункт 4.6)].

4.14 Приводная цепь и приводной ремень

4.14.1 Приводная цепь

В случае использования цепи как средства для передачи тягового усилия цепь перемещается по передней и задней звездочкам без заедания.

Требования по пределу прочности на растяжение (разрыв) цепи и усилию выталкивания валика — в соответствии с ИСО 9633.

4.14.2 Приводной ремень

В случае использования ремня как средства для передачи тягового усилия ремень перемещается по переднему и заднему шкивам без заедания. При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-8:2014 (подраздел 4.5), недопустимы изломы, видимые трещины или расслоение приводного ремня.

4.15 Защитные устройства звездочек цепи и шкивов ременного привода

4.15.1 Требования

Городские, трекинговые (гибридные) и подростковые велосипеды оборудуют одним из следующих защитных устройств:

a) щитком звездочки цепи или шкива ремня, отвечающим требованиям 4.15.2;

b) защитным устройством звездочки цепи или шкива ремня, отвечающим требованиям 4.15.3;

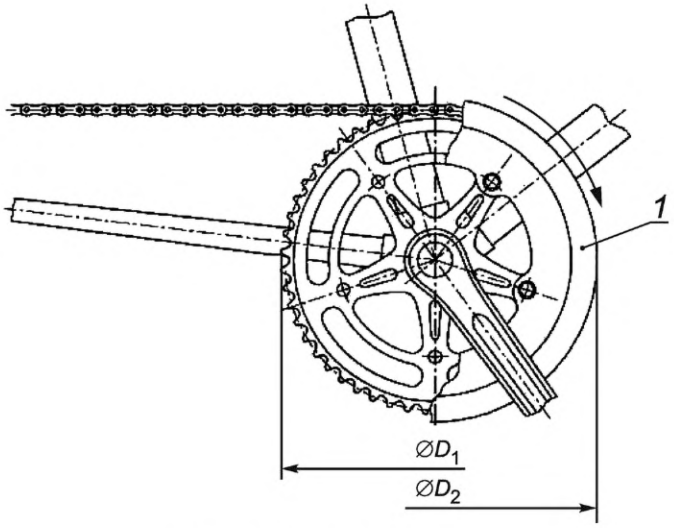
c) в случае применения контактной педали или туклипсов используют комбинированное устройство — передний переключатель скоростей, отвечающий требованиям 4.15.4.

Горные и гоночные велосипеды оборудуют одним из вышеперечисленных защитных устройств.

4.15.2 Диаметр щитка звездочки цепи и шкива приводного ремня

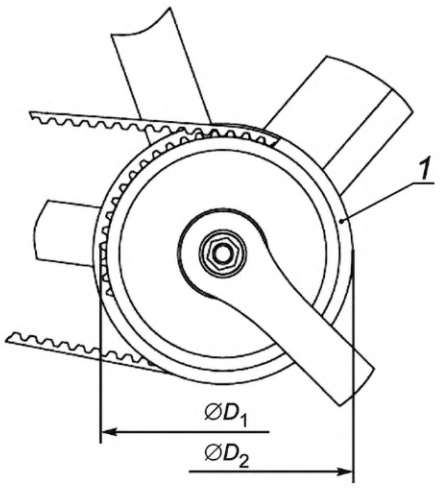
Диаметр щитка звездочки цепи превышает наружный диаметр звездочки цепи, измеренный по вершинам зубьев звездочки, не менее чем на 10 мм (см. рисунок 6).

Диаметр щитка шкива приводного ремня превышает наружный диаметр шкива приводного ремня, измеренный по вершинам зубьев шкива, не менее чем на 10 мм (см. рисунок 7). В тех случаях, когда конструктивно шатун и звездочка цепи или шатун и шкив приводного ремня сближены настолько, что между ними невозможно поместить сплошной круговой щиток, следует предусмотреть щиток с разрывом, края которого вплотную примыкают к шатуну.



1 — щиток звездочки цепи ($D_2 \geq D_1 + 10$)

Рисунок 6 — Щиток звездочки цепи



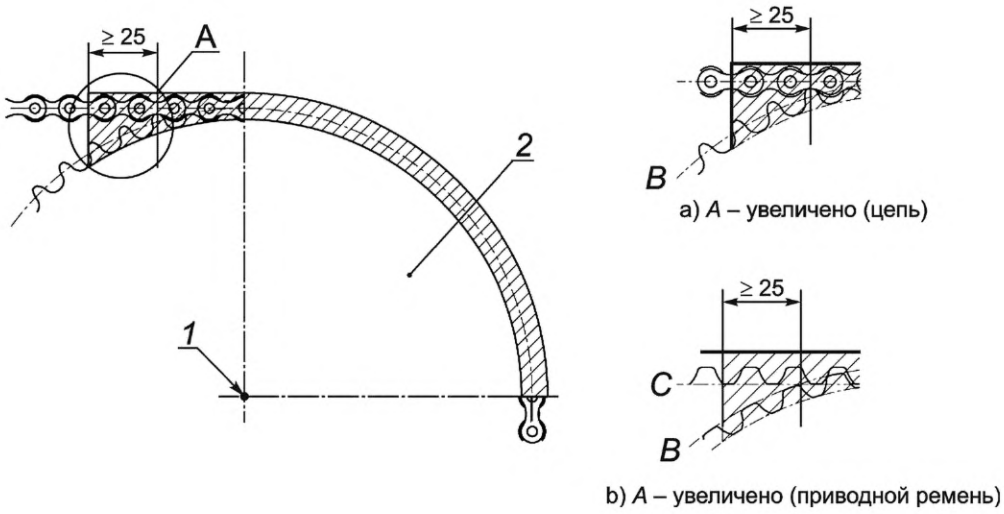
1 — щиток шкива приводного ремня ($D_2 \geq D_1 + 10$)

Рисунок 7 — Щиток шкива приводного ремня

4.15.3 Защитное устройство цепи и приводного ремня

Защитное устройство цепи должно, как минимум, закрывать боковые пластины и верхнюю поверхность цепи и звездочки цепи на расстоянии вдоль оси цепи не менее 25 мм в направлении к заднему колесу от точки, где зубья звездочки первый раз входят между боковыми пластинами цепи, и в направлении к переднему колесу вокруг наружной поверхности звездочки с цепью до горизонтальной линии, проходящей через центр каретки [см. рисунок 8a)].

Защитное устройство приводного ремня должно, как минимум, закрывать боковую и верхнюю поверхность приводного ремня и передний шкив на расстоянии вдоль оси приводного ремня не менее 25 мм в направлении к заднему колесу от точки, где окружность вершин зубьев шкива [окружность *B* на рисунке 8b)] пересекается с линией вершин зубьев приводного ремня [линия *C* на рисунке 8b)] и в направлении вперед и вокруг шкива до горизонтальной линии, проходящей через центр каретки [см. рисунок 8b)].



1 — ось каретки; *2* — звездочка цепи или передний шкив приводного ремня; *B* — окружность вершин зубьев переднего шкива; *C* — линия вершин зубьев приводного ремня

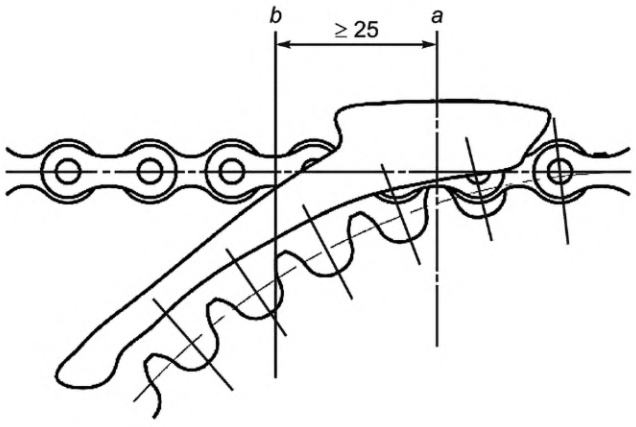
Рисунок 8 — Требования к защитному устройству цепи и приводного ремня (минимальные)

4.15.4 Комбинированный передний переключатель скоростей

Когда цепь находится в крайнем возможном при переключении скоростей наружном положении, какая-то часть комбинированного переднего переключателя скоростей должна находиться над цепью в области размером 25 мм от точки, в которой зубья звездочки первый раз входят между боковыми пластинами цепи параллельно боковым пластинам цепи в направлении заднего колеса велосипеда (см. рисунок 9).

Кроме того, какая-то часть комбинированного переднего переключателя скоростей должна находиться под цепью в области на 25 мм ниже точки, в которой зубья звездочки первый раз входят между боковыми пластинами цепи параллельно боковым пластинам цепи в направлении заднего колеса велосипеда (см. рисунок 9).

Примечание — Рекомендуется, чтобы зазор между звездочкой передней системы переключения скоростей, установленный изготовителем, выставлялся должным образом.



a — точка, в которой зубья звездочки первый раз входят между боковыми пластинами цепи; *b* — граница области размером 25 мм от точки, в которой зубья звездочки первый раз входят между боковыми пластинами цепи

Рисунок 9 — Сопряжение цепи и звездочки

4.16 Седла и подседельные штыри

4.16.1 Предельные размеры

Никакая часть седла, опоры седла или аксессуаров, относящихся к седлу, не должна быть выше 125 мм над поверхностью седла в точке пересечения поверхности седла с осью подседельного штыря.

4.16.2 Подседельный штырь. Отметка или механический ограничитель безопасной длины закрепления в раме

Подседельный штырь снабжают одним из двух альтернативных средств контроля безопасной длины закрепления в раме:

a) на него наносят постоянно различимую поперечную отметку длиной не менее чем наружный диаметр подседельного штыря или его наибольшего наружного размера в случае подседельного штыря некруглого сечения, которая четко указывает минимальную длину закрепления подседельного штыря в раме. Для подседельного штыря круглого сечения отметку располагают на расстоянии не менее двух диаметров подседельного штыря от его нижнего конца (т. е. от того места, где диаметр подседельного штыря имеет размер максимального наружного диаметра, по которому происходит зажим в раме). Для подседельных штырей с некруглым сечением отметку минимальной длины закрепления располагают на расстоянии не менее 65 мм от его нижнего конца (т. е. от того места, где размер поперечного сечения подседельного штыря имеет максимальную ширину).

b) в него встраивают механический ограничитель, предотвращающий его выведение из рамы за пределы, указанные в перечислении a).

4.16.3 Седло/подседельный штырь. Испытания на надежность

4.16.3.1 Седла с регулировочными зажимами

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014, пункт 4.2, недопустимо перемещение зажима седла в любом направлении относительно подседельного штыря, подседельного штыря относительно рамы или любого повреждения седла, регулировочного зажима и подседельного штыря. В том случае, когда конструкция седла не позволяет провести достоверное испытание седла с регулировочным зажимом, допускается использовать зажим, соответствующий размерам седла.

4.16.3.2 Седла без регулировочных зажимов

Седла, в которых отсутствует крепление в виде зажима, но которые имеют возможность поворота в вертикальной плоскости по отношению к подседельному штырю, имеют возможность изменения положения в пределах, обусловленных конструкцией, одновременно выполняя требования испытаний, описанные в ИСО 4210-9:2014 (подраздел 4.2), без повреждения любых составляющих элементов.

4.16.4 Седла. Статические испытания на прочность

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014 (подраздел 4.3), верх седла и/или пластиковый молдинг не должен отсоединяться от рамки седла, а также не допускаются трещины и остаточная деформация седла в сборе.

4.16.5 Седло и зажим подседельного штыря. Усталостные испытания

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014 (подраздел 4.4), недопустимы изломы или видимые трещины на подседельном штыре или седле, а также ослабление зажима.

4.16.6 Подседельный штырь. Усталостные испытания

Провести испытания в два этапа на одном и том же узле, как указано в 4.16.6.1 и 4.16.6.2.

4.16.6.1 Требования для этапа 1

4.16.6.1.1 Подседельный штырь без системы подрессоривания

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014, пункт 4.5.2, недопустимы видимые трещины или изломы подседельного штыря, а также поломка любых болтов.

Для подседельного штыря из композитных материалов текущая величина амплитуды перемещения (размер между пиками кривой перемещения) в точке приложения испытательных нагрузок не превышает исходную величину амплитуды в начале испытаний больше, чем на 20 % [см. ИСО 4210-3:2014 (пункт 4.6)].

4.16.6.1.2 Подседельный штырь с системой подрессоривания

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014 (пункт 4.5.2), недопустимы видимые трещины или изломы подседельного штыря, а также поломка любых болтов. В случае поломки системы подрессоривания конструкция должна обеспечивать неразделение двух главных элементов, а также исключить возможность проворота верхнего элемента (т. е. элемента, к которому крепится седло) в нижнем элементе.

4.16.6.2 Требования для этапа 2

4.16.6.2.1 Подседельный штырь без системы подрессоривания

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014 (пункт 4.5.3), недопустимы изломы и смещения в процессе испытаний, превышающие 10 мм.

4.16.6.2.2 Подседельный штырь с системой подрессоривания

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-9:2014 (пункт 4.5.3), недопустимы поломки. В случае поломки системы подрессоривания конструкции следует обеспечить неразделение двух главных элементов, а также исключить возможность проворота верхнего элемента (т. е. элемента, к которому крепится седло) в нижнем элементе.

4.17 Защита спиц

Подростковые, городские и трекинговые (гибридные) велосипеды с более чем одной звездочкой на муфте свободного хода или кассетными звездочками необходимо оснащать устройством защиты спиц, предотвращающим попадание цепи в область вращения спиц или остановку вращения колеса из-за неправильной регулировки или поломки. Все остальные виды велосипедов, входящие в область действия настоящего стандарта оснащают устройством защиты спиц.

4.18 Багажники

Если на велосипеде установлены багажники или установка багажников предусмотрена конструкцией велосипеда, они должны отвечать требованиям ИСО 11243.

4.19 Дорожные испытания полностью собранного велосипеда

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.3), недопустимы поломки систем и компонентов, а также ослабление крепления и нарушение правильной установки седла, руля, органов управления и светоотражателей.

Велосипед должен демонстрировать стабильную управляемость при торможении, поворотах и маневрировании, а также допускать возможность управления, если одна из рук велосипедиста не находится на рукоятке руля (как в случае подачи сигнала рукой), без затруднений и опасности для велосипедиста. Если велосипед оборудован багажником, испытания необходимо проводить с максимально допустимой нагрузкой в багажнике.

Примечание 1 — См. также ИСО 4210-4:2014 [подпункт 4.6.5.7, перечисление h)], метод испытаний — простой дорожный тест.

Примечание 2 — В части структурной целостности полностью собранного велосипеда см. ИСО 4210-3:2014 (приложение А).

4.20 Системы освещения и светоотражатели

4.20.1 Общие требования

Велосипеды следует оборудовать передними, задними и боковыми светоотражателями. Велосипеды также оборудуют системами освещения и светоотражателями в соответствии с национальным законодательством страны, в которой реализуется велосипед, поскольку национальное законодательство относительно систем освещения и светоотражателей разнится от страны к стране.

4.20.2 Электропроводка

В случае наличия на велосипеде электропроводки ее прокладывают таким образом, чтобы исключить какие бы то ни было повреждения в результате контакта с движущимися частями или острыми кромками. Все соединения выдерживают растягивающую нагрузку в любом направлении величиной 10 Н.

4.20.3 Система освещения

Система освещения состоит из переднего и заднего устройства освещения. Эти устройства соответствуют действующим предписаниям в каждой стране, в которой реализуется велосипед. При отсутствии действующих предписаний на эти устройства система освещения соответствует требованиям ИСО 6742-1.

4.20.4 Светоотражатели

Эти устройства соответствуют действующим предписаниям в каждой стране, в которой реализуется велосипед. При отсутствии действующих предписаний на эти устройства светоотражатели соответствуют требованиям ИСО 6742-2.

4.20.4.1 Задние светоотражатели

Задние светоотражатели должны быть красного цвета.

4.20.4.2 Боковые светоотражатели

Светоотражатели представляют из себя один из двух вариантов:

a) отражатели, установленные в передней половине длины или в задней половине длины велосипеда. По крайней мере один из них необходимо установить на спицах колеса. Если у велосипеда имеются элементы, закрывающие заднее колесо (за исключением рамы и стоек крыла), вращающийся светоотражатель устанавливают на переднем колесе;

b) замкнутая окружность из светоотражающего материала, нанесенного на обе стороны каждого колеса на расстоянии не более 10 см от наружного диаметра шины.

Все боковые светоотражатели должны быть одного цвета, полностью белые или желтые.

4.20.4.3 Передние светоотражатели

Передние светоотражатели должны быть полностью белого цвета.

4.20.4.4 Светоотражатели на педалях

Каждая педаль должна иметь светоотражатели на передней и задней поверхности педали. Элемент светоотражателя интегрируют в конструкцию педали или механически прикрепляют к ней, но его необходимо углубить по отношению к кромке педали или к корпусу светоотражателя для предотвращения контакта элемента светоотражателя с плоской поверхностью, образующей переднюю и заднюю кромки педали.

Светоотражатели на педалях должны быть желтого цвета.

4.21 Сигнал

При установке звонка или другого устройства с такими же функциями они должны соответствовать действующим предписаниям в каждой стране, в которой реализуется велосипед.

5 Инструкции изготовителя

Данные инструкции могут быть представлены на любых носителях информации (бумажных, компакт-дисках, интернет-сайтах и т. п. в соответствии с национальными предписаниями и на языке страны, в которой будет реализовываться велосипед) или визуальными методами, такими как пиктограммы или иллюстрации, которые должны отчетливо выделяться в информации по безопасности. При использовании электронного носителя бумажную версию предоставляют по требованию. Изготовителю или продавцу следует убедиться в осознании потребителем этой информации. Инструкция по использованию содержит следующую информацию:

a) о характере использования, для которого предназначен велосипед (т. е. вид дорог, для которых он пригоден) с предупреждением о некорректном использовании;

b) подготовке к поездке: как измерить и отрегулировать высоту седла для адаптации к велосипедисту с разъяснением о предупредительных метках о минимально возможной длине закрепления на подседельном штыре и на штоке руля. Ясную информация о том, какой рычаг управляет передним тормозом, какой рычаг управляет задним тормозом, наличие модуляторов тормозного усилия с объяснением их функций и регулировок, а также корректную инструкцию по использованию педального тормоза при его наличии;

c) минимальной величине высоты седла и способе ее измерения;

d) рекомендуемом методе регулировки любых систем подвески с функцией регулировки при наличии;

e) безопасном управлении, использовании велосипедного шлема, регулярных проверках тормозов, давления в шинах, рулевого управления, ободов и об увеличенном тормозном пути при влажной погоде;

f) специфических рисках захвата при нормальном использовании и обслуживании;

g) безопасном использовании и регулировке устройств закрепления ног на педалях, при наличии (т. е. контактные педали или туклипсы);

h) максимальной допустимой массе велосипедиста и багажа, а также максимальной суммарной массе (велосипед + велосипедист + багаж);

i) о том, приспособлен ли велосипед для установки багажника и/или детского сидения;

j) использовании при буксировании прицепа к велосипеду или использовании велосипедного прицепа, если это допускается изготовителем велосипеда;

k) мерах по привлечению внимания к велосипедисту при движении по дорогам общественного пользования с учетом возможного наличия национальных законодательных требований (например, светотехника и светоотражатели);

l) затяжке креплений, относящихся к рулю, держателю руля, седлу, подседельному штырю, колесам и аэродинамическим элементам в случае их установки с указанием моментов затяжки резьбовых соединений;

m) методе определения правильности регулировки креплений для быстрого съема, например: «механизм должен прилегать к окончаниям вилки в положении полного зажима»;

n) правильном методе сборки, касающемся частей, приложенных к велосипеду при поставке;

o) смазке: какие соединения и как часто требуют смазки, а также рекомендуемые типы смазок;

p) правильном натяжении цепи и его обеспечении (если применимо);

q) регулировке переключения передач и их работе (если применимо);

r) регулировке тормозов и замене фрикционных компонентов;

s) общем обслуживании;

t) необходимости использования только оригинальных запчастей для узлов, критически важных для безопасности;

u) уходе за колесными ободами и любой опасности износа колесного обода (см. также 4.11.5 и 6.2). Для композитных ободов, где повреждения в результате износа могут быть невидимыми для пользователя, изготовитель велосипеда должен объяснить последствия износа обода, как владелец может оценить степень износа, а в иных случаях — обратиться к изготовителю для такой оценки;

v) правильной технике приклейки для колес, оснащенных трубчатыми шинами в случае их установки (см также 4.11.4);

w) надлежащих запасных частях, т. е. шинах, камерах и фрикционных элементах тормозов;

x) аксессуарах: если они предлагаются в заводской комплектации, следует детально разъяснить их функционирование, обслуживание (в необходимых случаях) и применение соответствующих запасных частей (например, электроламп);

y) мерах по привлечению внимания велосипедиста к возможному повреждению, вызванному интенсивному использованию и необходимости периодической проверки рамы, вилки, соединений подвески (при наличии), деталей из композитов (при наличии). Формулировка советов может быть следующей:

«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Как и все механические устройства, велосипед подвержен износу и высоким нагрузкам. Различные материалы и компоненты могут по-разному реагировать на износ или усталостные напряжения. Если проектный срок службы компонента был превышен, он может внезапно выйти из строя и привести к травмам велосипедиста. Любая форма трещины, царапины или изменение окраски в зонах повышенного напряжения указывают на то, что проектный срок службы компонента достигнут и его следует заменить.

- На деталях из композитов разрушение от удара может быть невидимым для пользователя; изготовитель объясняет возможные последствия от ударного повреждения и то, что в случае удара композитный элемент либо должен быть отправлен изготовителю для проверки, либо разрушен и заменен».

z) для деталей из композитов — о необходимости обращать внимание на влияние высокой температуры (теплового излучения) на композиты в ограниченном пространстве (если применимо);

aa) для городских и трекинговых (гибридных) велосипедов в случае установки детского сидения — о важности надлежащего экранирования любых винтовых пружин под седлом, чтобы предотвратить защемление пальцев ребенка;

bb) для гоночных велосипедов — о возможном уменьшении просвета под педалями в результате замены шатунов или шин;

cc) для гоночных велосипедов — о необходимости обращать внимание на тот факт, что использование аэродинамических элементов на руле может негативно отразиться на реакции велосипедиста при торможении и повороте;

dd) максимальной величине давления для обычных или трубчатых шин, соответствующей минимальной величине давления, из рекомендуемых для обода или шины (см. также 4.11.2).

Любую другую относящуюся к конкретным случаям информацию допускается включать по усмотрению изготовителя.

6 Маркировка

6.1 Требования

Раму следует:

a) промаркировать хорошо видимым и защищенным от изменения порядковым номером рамы в доступном для считывания месте, таком как область каретки педального узла, подседельного штыря, руля;

b) промаркировать хорошо видимым и защищенным от изменения наименованием изготовителя или представителя изготовителя комплектного велосипеда и номером настоящего стандарта, т. е. ИСО 4210-2. Метод испытания степени защиты маркировки приведен в 6.2.

Примечание 1 — Изготовителю рекомендуется наносить на раму в удобном для считывания месте маркировку с указанием максимально допустимой нагрузки (велосипедист и багаж).

Примечание 2 — В некоторых странах действуют правовые нормы, касающиеся маркировки велосипедов.

Примечание 3 — Для компонентов отсутствуют специальные требования по маркировке, однако рекомендуется маркировать следующие критические с точки зрения безопасности компоненты видимой идентификацией, такой как наименование изготовителя и серийный номер компонента:

a) передней вилки;
b) руля, штока руля;
c) подседельного штыря;
d) тормозных рычагов, тормозных накладок и/или держателей тормозных накладок;
e) наружной защиты тормозных тросов;
f) трубопроводов гидравлических тормозов;
g) скоб дисковых тормозов, тормозных дисков и тормозных колодок;
h) цепи;
i) педалей и шатунов;
j) оси каретки;
k) колесных ободов.

6.2 Метод испытания степени защиты маркировки

При испытаниях по методу, описанному в ИСО 4210-3:2014 (подраздел 4.4), маркировка должна оставаться легко разборчивой. Любая этикетка (ярлык) не должны быть легко удаляемыми или иметь следы загибания кромок.

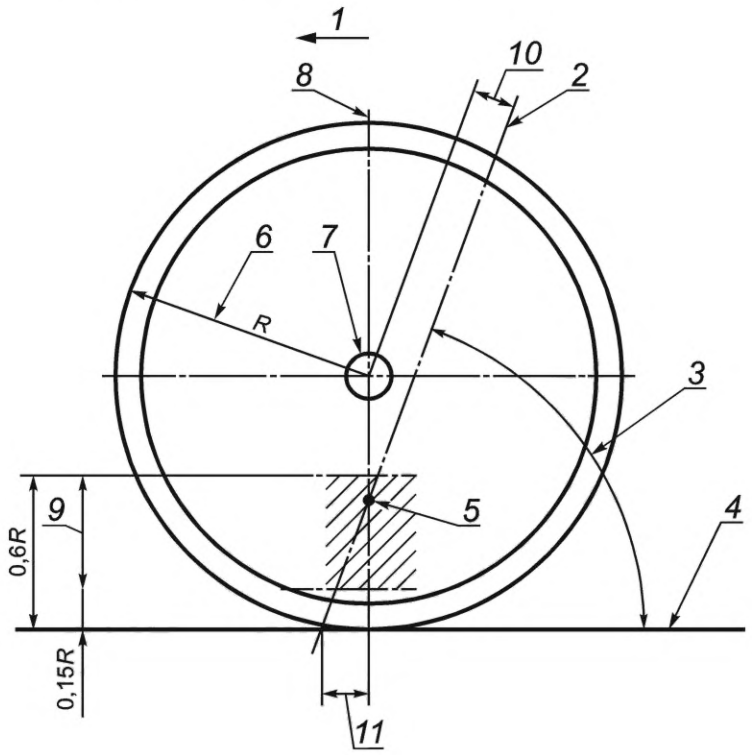
Приложение А
(справочное)

Геометрия рулевого управления

Используемая геометрия рулевого управления, как показано на рисунок А.1, как правило, продиктована областью использования велосипеда, однако в любом случае рекомендуется чтобы:

a) наклон оси руля по отношению к опорной поверхности был в пределах от 75° до 65° и

b) ось руля пересекала линию, перпендикулярную к границе опорной поверхности, проведенную через центр колеса в точке, находящейся в промежутке, ограниченном линиями, параллельными опорной поверхности на расстоянии от нее, составляющем от 15 % до 60 % радиуса колеса.



1 — направление движения; *2* — ось поворота колеса; *3* — угол наклона оси руля; *4* — линия опорной поверхности; *5* — точка пересечения; *6* — радиус колеса; *7* — центр колеса; *8* — перпендикуляр к опорной поверхности; *9* — зона допустимых пределов; *10* — смещение вилки; *11* — выкат переднего колеса

Рисунок А.1 — Геометрия рулевого управления

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным, межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 4210-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-1—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 1. Термины и определения»
ISO 4210-3:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-3—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 3. Общие методы испытаний»
ISO 4210-4:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-4—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 4. Методы испытаний на торможение»
ISO 4210-5:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-5—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 5. Методы испытаний рулевого управления»
ISO 4210-6:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-6—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 6. Методы испытаний рамы и вилки»
ISO 4210-7:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-7—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 7. Методы испытаний колес и ободов»
ISO 4210-8:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-8—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 8. Методы испытаний педалей и системы привода»
ISO 4210-9:2014	IDT	ГОСТ Р ИСО 4210-9—2023 «Велосипеды. Требования безопасности для велосипедов. Часть 9. Методы испытаний седла и подседельного штыря»
ISO 5775-1	—	*
ISO 5775-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 5775-2—2019 «Шины и ободья для велосипедов. Часть 2. Ободья»
ISO 6742-1	—	*
ISO 6742-2	MOD	ГОСТ 29235—91 (ИСО 6742-2—85) «Велосипеды. Световозвращающие устройства. Фотометрические и физические требования»
ISO 9633	MOD	ГОСТ 30442—97 (ИСО 9633—92) «Цепи приводные роликовые для велосипедов. Технические условия»
ISO 11243	MOD	ГОСТ 30636—99 (ИСО 11243—94) «Багажники велосипедные. Требования безопасности и методы испытаний»

* Соответствующий национальный 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 — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] ISO 8124-1 Safety of toys — Part 1: Safety aspects related to mechanical and physical properties (Безопасность игрушек. Часть 1. Аспекты безопасности, относящиеся к механическим и физическим свойствам)

[2] ISO 8098 Cycles — Safety requirements for bicycles for young children (Велосипеды. Требования техники безопасности, предъявляемые к детским велосипедам)

[3] ISO 13715:2000 Technical drawings — Edges of undefined shape — Vocabulary and indications (Чертежи технические. Кромки произвольной формы. Словарь и указания на чертеже)

[4] ISO 898-1 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread (Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы)

[5] ISO 3452-1 Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 1. Основные принципы)

[6] ISO 3452-2 Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 2: Testing of penetrant materials (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 2. Испытания пенетрантов)

[7] ISO 3452-3 Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 3: Reference test blocks (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 3. Стандартные образцы)

[8] ISO 3452-4 Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 4: Equipment (Контроль неразрушающий. Проникающий контроль. Часть 4. Оборудование)

[9] ETRTO — Standards manual (and successive editions), ETRTO, The European Tyre and Rim Technical Organisation, Avenue Brugmann 32/2, B -1060 Brussels, Belgium

[10] ETRTO — Recommendations (and successive editions), ETRTO, The European Tyre and Rim Technical Organisation, Avenue Brugmann 32/2, B -1060 Brussels, Belgium

УДК 629.322:006.354 ОКС 43.150

Ключевые слова: велосипеды, требования, испытания

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 05.05.2023. Подписано в печать 23.05.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,76.

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