



КЛАССИФИКАТОР ДЕФЕКТОВ ЦЕЛЬНОЛИТЫХ ШИН ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

COMPOSIT

ВВЕДЕНИЕ

Цельнолитые (массивные) шины — это специализированные резинотехнические изделия (РТИ), предназначенные для интенсивной эксплуатации на промышленном транспорте. Несмотря на высокую надежность, при неправильном использовании или неблагоприятных условиях в шинах возникают различные дефекты, которые могут привести к потере работоспособности и аварийным ситуациям.

Данный классификатор содержит подробное описание всех основных типов дефектов, причины их возникновения, методы диагностики и рекомендации по предупреждению.

Классификация дефектов

Все дефекты цельнолитых шин классифицируются по следующим критериям:

По типу повреждения: механические, химические, термические, комбинированные.

По локализации: протектор, боковина, базовый слой.

По серьезности: незначительные (допускается эксплуатация), средние (требуется ремонт), критические (немедленная замена).

По скорости развития: прогрессирующие (быстро развиваются), стабильные (не меняются со временем).



МЕХАНИЧЕСКИЕ ДЕФЕКТЫ ПРОТЕКТОРА

COMPOSIT

ПОРЕЗ



Описание дефекта:

Локальное повреждение протекторного слоя, когда острый предмет прорезает резину на глубину 2–10 мм. Порез может быть прямым, диагональным или звездообразным.

Причины возникновения:

1. Контакт с острыми предметами (металлические кромки, стекло, острые камни).
2. Наезд на острые края поддонов, паллет или обломки техники.
3. Трение о выступы на полу или о боковые препятствия при движении в узких местах.
4. Неправильная парковка на неровной поверхности с острыми выступами.

Методы диагностики:

Визуальный осмотр (видна полоса порезанного участка шины).

Зондирование пальцем или щупом для определения глубины.

Пробное движение по гладкой поверхности (при глубоком порезе может произойти частичное отслоение протектора).

ПОРЕЗ



Классификация по серьезности:

Поверхностный (<15 мм): допускается продолжение эксплуатации с наблюдением.

Средний (15–20 мм): рекомендуется ремонт на специализированной станции.

Глубокий (>25 мм): требуется немедленная замена шины.

Рекомендации по предупреждению:

Регулярная очистка рабочей поверхности от острых предметов и обломков.

Проверка техники перед началом смены на отсутствие торчащих болтов, кромок.

Обучение операторов безопасному вождению — избегать наезда на острые предметы.

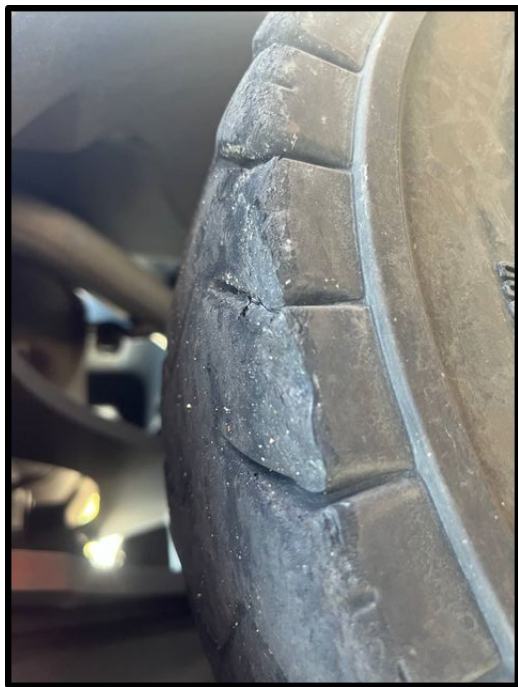
При необходимости работы на загроможденной площадке — установка защитного кожуха на обод.

Использование при работе на абразивных поверхностях.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.

ИСТИРАНИЕ ПРОТЕКТОРА



Описание дефекта:

Постепенное уменьшение толщины протекторного слоя за счет механического истирания о поверхность. При нормальном износе толщина протектора снижается равномерно, при неправильной эксплуатации носит асимметричный характер.

Причины возникновения:

1. Нормальный износ при интенсивной эксплуатации на жестких поверхностях (асфальт, бетон).
2. Перегруз — увеличивает давление контакта, ускоряет износ в 2–3 раза.
3. Дисбаланс колес — одна часть протектора изнашивается активнее (волнообразный рисунок износа).
4. Неправильная геометрия (угол наклона) — приводит к одностороннему износу.
5. Высокие скорости и частые торможения.
6. Эксплуатация на особо абразивных материалах (щебень, песок, гравий).

Методы диагностики:

Измерение толщины протектора щупом или линейкой в 4–6 точках по периметру.

Сравнение толщины разных точек (норма — отклонение не более 2–3 мм).

Визуальное определение по глубине рисунка протектора.

При сильном износе — просвечивание белого наполнителя сквозь черную резину.

ИСТИРАНИЕ ПРОТЕКТОРА



Классификация по серьезности:

Допустимый (толщина > 5 мм): продолжить эксплуатацию с наблюдением.

Предельный (толщина 3–5 мм): рекомендуется планировать замену в ближайшее время.

Критический (толщина < 3 мм): немедленная замена.

Рекомендации по предупреждению:

Соблюдать нормы нагрузок — не превышать 80% от максимума.

Проводить регулярную балансировку колес (каждые 2–3 месяца).

Контролировать геометрию установки колес — проверять углы развал-схождения.

Планомерное снижение скорости с возрастом шины.

При работе на абразивных поверхностях — переходить на более твердый протектор (80–85 ед. Шора А).

Логирование часов работы для прогнозирования срока замены.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.



ДЕФЕКТЫ БОКОВИНЫ

COMPOSIT

ТРЕЩИНЫ НА БОКОВИНЕ



Описание дефекта:

Сеть мелких (1–2 мм) или отдельные глубокие (до 5 мм) трещины на боковой поверхности шины, направленные радиально или циркулярно.

Причины возникновения:

1. Возрастное старение резины (потеря эластичности после 5–7 лет хранения или эксплуатации).
2. Перегруз — увеличивает давление контакта, ускоряет износ в 2–3 раза.
3. Экстремальные температуры (перегрев выше 80°C или охлаждение ниже -10°C).
4. Контакт с маслом, керосином, бензином — резина набухает, теряет прочность. Механический удар о боковину при движении в узких проемах.
5. Циклические напряжения при интенсивной работе (частые повороты, торможения).

Методы диагностики:

Визуальный осмотр боковины под хорошим освещением.

Ощупывание для определения глубины трещин.

Проверка возраста шины по коду на боковине.

ТРЕЩИНЫ НА БОКОВИНЕ



Классификация по серьезности:

Поверхностные трещины (< 5 мм, не проникают в подслой): допускается эксплуатация с наблюдением.

Средние (5–8 мм): рекомендуется герметизация или замена.

Глубокие (> 15 мм): требуется немедленная замена.

Рекомендации по предупреждению:

Хранить шины в сухом помещении, вдали от прямого солнца и источников озона.

Избегать контакта с маслом, керосином, бензином; при необходимости — немедленная очистка.

Контролировать температуру эксплуатации (не превышать 80°C, не ниже -20°C).

Заменять шины после 7–10 лет независимо от видимого состояния.

Нанесение защитного покрытия (силиконовое масло, озонозащитный состав) при хранении.

Избегать парковки рядом с трансформаторными подстанциями или источниками озона.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.



ДЕФЕКТЫ СИСТЕМЫ СЛОЕВ

COMPOSIT

РАССЛОЕНИЕ СЛОЕВ



Описание дефекта:

Отслоение одного слоя шины от другого, при котором между слоями образуется воздушная полость. Видимо, как пузырь или выпуклость, обычно на боковине или внизу протектора.

Причины возникновения:

1. Производственный брак — плохая адгезия (сцепление) между слоями.
2. Перегрев шины выше 90–100°C — разрушение вулканизационной сетки в зоне соединения.
3. Циклические нагрузки — утомление материала в местах максимального напряжения.
4. Механический удар или деформация — микротрещины в адгезивном слое. Влажность при хранении — влага проникает между слоями, разрушает клеевой состав.
5. Неправильный монтаж (опрессовка) — трещины в системе слоев.

Методы диагностики:

Видимое вздутие или выпуклость (часто на боковине).

При постукивании — характерный глухой звук ("пусто").

Нащупывание "люфта" внутри вздутия — движение внутренних слоев относительно друг друга.

При разрезании шины — видна воздушная полость между слоями.

Прогрессирующий рост вздутия со временем.

РАССЛОЕНИЕ СЛОЕВ



Классификация по серьезности:

Начальное расслоение (< 2 см, одно место): допускается эксплуатация с сокращением нагрузки.

Критическое (> 10 см, быстро прогрессирует): немедленная замена.

Рекомендации по предупреждению:

Контролировать температуру эксплуатации (не превышать 80°C , предельно 90°C).

Проводить охлаждение шин каждые 2–3 часа при интенсивной работе.

Использовать надежных производителей с проверенным качеством адгезии.

При монтаже — обращаться на специализированные станции с проверенным оборудованием.

Избегать перегруза — циклические напряжения ускоряют усталостное расслоение.

Хранить шины в сухом помещении, избегать влажности $> 70\%$.

Регулярная проверка (раз в месяц) для раннего выявления начального расслоения.

Гарантийные обязательства:

Гарантии подлежат.

РАЗРУШЕНИЕ АМОРТИЗИРУЮЩЕГО СЛОЯ



Описание дефекта:

Отделение протекторного слоя от подлежащего амортизирующего слоя, при котором демпфер может частично отслоиться и сместиться или полностью отойти от шины.

Причины возникновения:

1. Производственный брак — слабая вулканизация соединения слоев
2. Разрушение (амортизирующего слоя) — структурное разрушение.
3. Перегрев выше 100°C — вулканизационная сетка разрушается, клеевые связи теряют прочность.
4. Контакт с маслом или растворителями — размягчают адгезивный слой.
5. Механический удар или повышенные циклические нагрузки.

Методы диагностики:

Видимый край протектора, отделенный от основного тела ("волна" на протекторе).

При ощупывании — люфт протектора, движение при легком надавливании.

Скрип или шум при движении, вибрация.

При разрезании — видна полость между протектором и очесом.

Быстрое развитие дефекта — может произойти полное отслоение за несколько дней.

РАЗРУШЕНИЕ АМОРТИЗИРУЮЩЕГО СЛОЯ



Классификация по серьезности:

Начальное (< 5 см периметра): допускается работа с осторожностью.

Критическое (> 20 см, риск полного отслоения): немедленная замена.

Рекомендации по предупреждению:

Проверять качество шин при приемке — убедиться в плотности адгезии (легкий удар по протектору не должен вызывать звук "пусто").

Контролировать температуру эксплуатации (не превышать 90°C).

Избегать контакта с маслом, бензином, растворителями.

Проводить регулярные визуальные осмотры (раз в неделю).

Использовать проверенные источники шин с сертификацией.

Поддерживать правильный режим охлаждения.

Гарантийные обязательства:

Гарантии подлежат.



ДЕФЕКТЫ БАЗОВОГО СЛОЯ

COMPOSIT

ВЫХОД СТАЛЬНОГО КОРДА



Описание дефекта:

Выход стальных нитей, составляющих базовый слой. На наружной поверхности появляются участки оголения проволоки, со временем снижается прочность посадки, вероятность проворота шины на диске.

Причины возникновения:

1. Циклические нагрузки (миллионы циклов) — усталостное разрушение материала.
2. Перегруз — избыточные напряжения в базовом слое.
3. Неправильный монтаж (неполная опрессовка, неправильный угол) — неравномерное распределение нагрузок.
4. Механический удар при движении или при монтаже.
5. Резкие температурные перепады (нагрев-охлаждение) — термоусталость.
6. Возраст материала — через 7–10 лет резина становится хрупкой

Методы диагностики:

Видимые ржавые пятна и потеки на боковине или на срезе шины (при разрезании — видна ржавчина на стальных нитях).

Ослабление шины при сдавливании (прочность снижена).

Запах металла при нагревании шины.

ВЫХОД СТАЛЬНОГО КОРДА



Классификация по серьезности:

Микротрещины (корд не виден, < 3 мм): мониторинг.

Развитые (корд виден при растяжении, 3–5 мм): требуется замена.

Критические (витки проволоки наружу > 6 мм, влияют на прочность): немедленная замена.

Рекомендации по предупреждению:

Соблюдать нормы нагрузок (не превышать 80% максимума).

Выполнять монтаж на сертифицированных станциях.

Избегать резких температурных перепадов при хранении.

Регулярная проверка плотности посадки на ободе.

Замена шин по возрасту (7–10 лет) независимо от видимого состояния.

Уменьшение нагрузки для шин старше 5 лет.

Гарантийные обязательства:

Гарантии подлежат.



ДЕФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕМПЕРАТУРОЙ

COMPOSIT

РАЗМЯГЧЕНИЕ РЕЗИНЫ

Описание дефекта	Причины возникновения	Методы диагностики	Классификация по серьезности	Рекомендации по предупреждению
● Снижение твердости протектора и боковины, когда резина становится мягче и липче на ощупь.	● Перегрев выше 80–90°C — разрушение вулканизационной сетки каучука. ● Контакт с маслом, керосином, бензином — эти вещества растворяют некоторые компоненты резины. ● Длительная работа на солнце летом без охлаждения. ● Возрастное размягчение — после 5–7 лет под влиянием ультрафиолета и озона. Неправильное хранение при высоких температурах (> 30° C).	● Ощупывание — резина более мягкая, "липнет". ● Визуальное определение — поверхность протектора блестит (избыточное выделение масел). ● Проверка остаточной деформации — при нажиме вдавливается глубже обычно.	● Легкое размягчение (истирание протектора не меняется): допускается эксплуатация. ● Умеренное (истирание протектора незначительно увеличивается.) : рекомендуется сокращение нагрузки и скорости. ● Значительное (быстрое истирание протектора.): требуется замена.	● Контролировать температуру эксплуатации (не превышать 80°C, оптимально 40–60°C). ● Регулярно (каждые 2–3 часа) давать шинам время на охлаждение. ● Избегать контакта с маслом, бензином; при необходимости — немедленная очистка растворителем. ● Хранить шины в прохладном месте (15–25° C), вдали от отопительных приборов. Защища от прямого солнца (навес, чехол, помещение). ● Мониторинг твердости (раз в месяц при интенсивной работе).

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.

COMPOSIT



ДЕФЕКТЫ КОНСТРУКЦИИ И МОНТАЖА

COMPOSIT

ЛЮФТ ШИНЫ НА ОБОДЕ



Описание дефекта:

Шина проворачивается на ободе или смещается при начале движения. Это означает недостаточное фрикционное сцепление между базовым слоем и ободом.

Причины возникновения:

1. Неправильный монтаж — недостаточная опрессовка или неправильный угол.
2. Загрязнение обода — пыль, масло, ржавчина на поверхности контакта.
3. Изношенность обода — после множества монтажей-демонтажей поверхность сглаживается.
4. Несовместимость размеров — обод слишком большой или слишком маленький.
5. Деформация обода — вмятины, выступы нарушают плотный контакт.

ЛЮФТ ШИНЫ НА ОБОДЕ



Методы диагностики:

При начале движения слышен скрип или "шелчок".

Видимое смещение шины относительно обода при осмотре сбоку.

Шина может быть неровной по высоте (асимметрично расположена).

Проверка: поставить машину на ровную поверхность, повернуть колесо на 90° — если разметка сместилась, значит, люфт.

Классификация по серьезности:

Минимальный люфт (< 2 мм): эксплуатация допускается.

Умеренный (5–15 мм): требуется демонтаж, очистка, переопрессовка.

Рекомендации по предупреждению:

Монтаж только на сертифицированных станциях с проверенным оборудованием.

Очистка обода перед монтажом — удаление ржавчины, пыли, масла.

Проверка совместимости размеров шины и обода перед монтажом.

Использование специального смазочного состава (обеспечивает нужный коэффициент трения).

Проверка плотности посадки сразу после монтажа (поворот — не должно быть люфта).

Регулярная переопрессовка (раз в 1–2 года) для поддержания плотности При износе обода — замена обода.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежит.

COMPOSIT

ДИСБАЛАНС КОЛЕСА

Описание дефекта	Причины возникновения	Методы диагностики	Классификация по серьезности	Рекомендации по предупреждению
• Неравномерное распределение массы по периметру колеса, приводящее к вибрациям и асимметричному износу.	• Производственный брак — неправильное распределение наполнителей в шине. • Неравномерный износ — одна часть протектора стирается больше, чем другие. • Деформация шины — вмятина, вздутие нарушают симметрию. • Нарушение во время монтажа — неправильная центровка. • Скопление грязи на ободке — увеличивает массу с одной стороны.	• Вибрация при движении на прямой дороге. • При осмотре сбоку — видна неровность контура (волнообразный рисунок износа). • При медленном движении — "биение" колеса.	• Легкий (незначительная вибрация): допускается эксплуатация. • Значительный (биение колеса при медленном движении): замена шины.	• Проводить балансировку при монтаже и каждые 3–6 месяцев. • Регулярный осмотр на предмет вмятин, вздутий, неравномерного износа. • При обнаружении вздутия или деформации — заменить шину. • Уменьшение нагрузки для неправильных (изношенных) шин.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежит.

НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Описание дефекта	Причины возникновения	Методы диагностики	Классификация по серьезности
Увод погрузчика в сторону при движении, вибрация руля	Износ шкворней, рулевых тяг или подшипников ступицы	Еженедельный осмотр. Перед началом работы убедитесь в отсутствии повреждений осей, колесных дисков и узлов подвески.	Интенсивное истирание внешнего края одной из шин
Скрип или скрежет в районе колеса, нагрев диска	Разрушение игольчатого подшипника ступицы		Перекус колеса, ударные вырывы кусков протектора по радиусу
Погрузчик заваливается на одну сторону	Осадка рессоры (если установлена) или трещины в кронштейне моста		Постоянная перегрузка одной шины, появление глубоких радиальных трещин плечевой зоны



Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежит.

ПРИМЕР НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Износ или разрушение подшипников ступицы колеса. В руководстве это обычно описывается как «повышенный люфт в сопряжении колесо — ось» или «недопустимый осевой и радиальный зазор».

Другие частые варианты: износ шкворня управляемого моста; трещины или деформация балки ведущего моста; ослабление болтовых креплений колесного диска.

Проявления: гул, скрежет при движении и поворотах, увод машины в сторону, вибрация на руле, перегрев тормозного барабана или ступицы.

Дефект, который может проявиться на цельнолитой шине: Поскольку такая шина состоит из нескольких слоев (протектор, демпфирующий слой и посадочная база/бандаж).

Дефекты делятся на внешние и внутренние:

Отслоение протекторного слоя от демпфера. Проявляется в виде вздутий («грыж») на рабочей поверхности, местного отслоения резины или характерных щелчков при качении нагруженного колеса. Визуально также могут быть видны трещины между слоем протектора и основанием.

Разрыв или расслоение внутреннего демпфирующего слоя. Внешне шина может выглядеть целой, но дефект проявляется в виде сильного нагрева колеса во время работы даже без большой нагрузки, а также глухих ударов при проезде неровностей из-за потери амортизирующих свойств.

Повреждение посадочной базы (бандажа). Трещины, разрыв металлического бандажа или деформация посадочного кольца. Дефект выявляется при монтаже (шина неплотно садится на диск) или визуально в виде кольцевых трещин в месте контакта с ободом. Это приводит к нарушению центровки и опасным вибрациям на скорости.

Сквозной порез или прокол каркаса. Несмотря на монолитность, глубокий боковой порез приводит к оголению нитей армирования и потере несущей способности.

Неравномерный (односторонний) износ. Свидетельствует о проблемах не только самой шины, но и всей ходовой части (например, деформации мачты вилочного погрузчика или перекоса моста).

Выкрашивание и срез шашек протектора. Возникает при частом торможении юзом или работе на абразивных поверхностях, ведет к снижению сцепления.



ДЕФЕКТЫ, ВЫЗВАННЫЕ ХИМИКАТАМИ

COMPOSIT

НАБУХАНИЕ ОТ МАСЛА/РАСТВОРИТЕЛЯ

Описание дефекта	Причины возникновения	Методы диагностики	Классификация по серьезности	Рекомендации по предупреждению
Резина впитывает масло или растворители и увеличивается в объеме, становится мягкой и липкой.	- Контакт с машинным маслом, гидравлическим маслом, турбинным маслом, керосином, бензином, дизельным топливом. - Контакт с растворителями (ацетон, толуол, ксилол). - Парковка в местах с утечками масла. - Работа в помещениях с паром масла (вокруг горячих деталей).	- Визуально — резина выглядит влажной, блестящей. - На ощупь — липкая, мягче обычно. - Запах масла. - Измерение твердости — значительно ниже нормы. - Уменьшение прочности на разрыв.	- Легкое (поверхностное загрязнение): очистить растворителем, допускается эксплуатация. (видимое набухание Умеренное ие, мягкость < 2 мм): рекомендуется замена. - Значительное (набухание > 2 мм, прочность снижена вдвое): немедленная замена.	- Избегать парковки в местах, где возможны утечки масла. - Регулярная очистка рабочей поверхности от масляных пятен. - Немедленная очистка шин при контакте с маслом (растворитель, горячая вода). - При постоянной работе в масляной среде — использование специальных масло-стойких шин (редкость для цельнолитых). - Контроль за состоянием техники на предмет утечек масла.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.

COMPOSIT

РАСТРЕСКИВАНИЕ ОТ ОЗОНА И УЛЬТРАФИОЛЕТА

Описание дефекта	Причины возникновения	Методы диагностики	Классификация по серьезности	Рекомендации по предупреждению
• Сеть мелких трещин, появляющихся на боковине или протекторе под воздействием озона и ультрафиолета.	• Хранение на открытом воздухе, под прямым солнцем. • Близость к озоногенирующему оборудованию (сварочные аппараты, лампы УФ). • Длительное воздействие атмосферного озона (особенно в промышленных зонах). • Возраст — через 5+ лет резина более восприимчива к этому типу повреждения. • Низкое содержание озонозащитных добавок в компаунде.	• Сеть мелких (< 1 мм) трещин на боковине, направленных перпендикулярно поверхности. • Трещины сосредоточены на "острых" местах (края вмятин, места максимального растяжения). • Быстрое прогрессирование при продолжении воздействия. • Возможно отслаивание небольших кусков резины.	• Начальные микротрещины (< 1 мм, в ограниченной области): наблюдение. • Развитые (1–3 мм, распространяются по боковине): требуется защита от озона. • Критические (> 3 мм, быстро развиваются): замена.	• Хранить шины в помещении, вдали от прямого солнца. • Использовать навесы, чехлы при наружном хранении. • Защита от озоногенирующего оборудования — разделение зон, экранирование. • Нанесение озонозащитного состава (восковое покрытие, силиконовое масло). • Регулярная проверка состояния при наружном хранении (раз в неделю). • Замена старых шин (> 5 лет) перед сезоном работы на открытом воздухе.

Гарантийные обязательства:

Гарантии не подлежат.





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ДЕФЕКТОВ

COMPOSIT

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1. Соблюдать нормы нагрузок.
- 2. Контролировать температуру (< 80°С оптимально).
- 3. Проводить регулярное обслуживание (еженедельно, ежемесячно).
- 4. Документировать часы работы и дефекты.
- 5. Хранить в сухом помещении при 15–25°С.
- 6. Избегать контакта с маслом, озоном, УФ излучением.
- 7. Использовать проверенные производители.
- 8. Монтаж только на сертифицированных станциях.
- 9. Своевременная балансировка и переопрессовка.
- 10. Замена по возрасту (7–10 лет максимум).

Время непрерывной эксплуатации	
А	5 часов в смену при скорости до 10 км/ч. Время (охлаждение) между непрерывной эксплуатацией: 1 час
Б	3 часа в смену при скорости до 25 км/ч. Время(охлаждение) между непрерывной эксплуатацией: 1 час

Размеры шин	Грузоподъемность (кг)					
	Автопогрузчик с противовесом до 25 км/ч		Другие транспортные средства			Статическая 0 км/ч
	Ведущее колесо	Рулевое колесо	До 6 км/ч	До 10 км/ч	До 25 км/ч	
4.00-8	855	655	855	770	655	990
15x4,5-8	935	720	935	850	720	1085
5.00-8	1275	980	1275	1155	980	1480
16x6-8	1345	105	1345	1225	1035	1560
18x7-8	1930	1485	1930	1750	1485	2240
140/55-9	1050	810	1050	955	810	1225
6.00-9	1695	1305	1695	1540	1305	1970
21x8-9	2480	1910	2480	2250	1905	2880

Размеры шин	Грузоподъемность (кг)					
	Автопогрузчик с противовесом до 25 км/ч		Другие транспортные средства			Статическая 0 км/ч
	Ведущее колесо	Рулевое колесо	До 6 км/ч	До 10 км/ч	До 25 км/ч	
6.50-10	2105	1620	2105	1910	1620	2445
23x9-10	3100	2385	3100	2810	2385	3600
200/50-10	2220	1710	2220	2015	1710	2580
7.00-12	2625	2015	2625	2380	2015	3040
8.15-15	3510	2700	3510	3185	2700	4070
8.25-15	4100	3200	4100	4650	3200	4600