



**РУКОВОДСТВО ПО АНАЛИЗУ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШИН В ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КОМПЛЕКСНЫЙ ОБЗОР  
ПРИЧИН ПОВРЕЖДЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ**



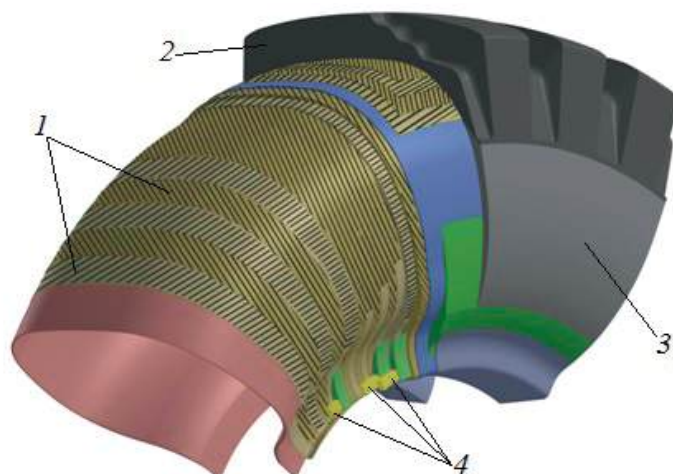
## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Шина — это эластичная резинокордная оболочка сложной конструкции, монтируемая на обод колеса и наполняемая сжатым воздухом.

Ассортимент ОАО «Белшина» включает в себя шины для дорожно-строительной техники, автосамосвалов большой и особо большой грузоподъемности **диагональной** и **радиальной** конструкции.

Конструкция диагональных шин представлена на рисунке 1.

Каркас 1 - является основной силовой частью шины, на которую действуют внутреннее давление воздуха, нормальная нагрузка от веса машины, нагрузки от тяговых, тормозных и боковых сил. Каркас состоит из нескольких слоев обремененного корда, наложенных друг на друга так, что нити в соприкасающихся слоях взаимно перекрещиваются.



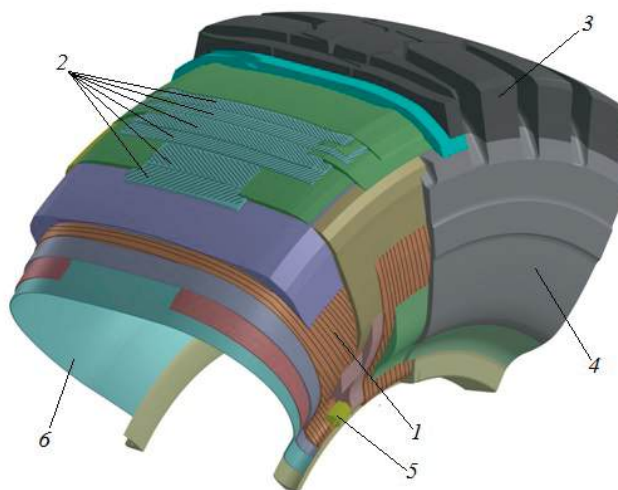
**Рисунок 1 - Покрышка диагональной конструкции**

- 1 - каркас покрышки;
- 2 - протектор;
- 3 - боковина;
- 4 - проволочное бортовое кольцо.

Несущая способность шины зависит от количества слоев каркаса и материала, из которого они изготовлены.

На рисунке 2 представлен поперечный разрез покрышки радиальной конструкции.

Принципиальное отличие радиальных шин от диагональных заключается в том, что нити корда каркаса в радиальных шинах не перекрещиваются, а располагаются радиально (от борта к борту) и параллельны друг другу во всех слоях.



**Рисунок 2 - Покрышка радиальной конструкции**

- 1 - каркас;
- 2 - брекер;
- 3 - протектор;
- 4 - боковина;
- 5 - бортовое кольцо;
- 6 - гермослой.

При радиальном расположении нитей корда в каркасе нагрузка на отдельную нить от внутреннего давления снижается, что позволяет уменьшить число слоев в каркасе покрышки.

Основную нагрузку от внутреннего давления в радиальных шинах воспринимает брекер, который состоит из нескольких слоев жесткого корда, образующий гибкий, недеформируемый пояс, охватывающий каркас покрышки по беговой дорожке.

Радиальные шины имеют ряд преимуществ по сравнению с диагональными:

- улучшенное сцепление шины с дорожным покрытием за счёт большей площади контакта с опорной поверхностью;
- более высокие тяговые свойства шины;
- уменьшенный расход топлива;
- большая износостойкость;
- лучшая сопротивляемость агрессивным воздействиям и проколам;
- более высокая грузоподъемность.
- меньшее теплообразование при качении, что даёт возможность работать на более длинных дистанциях и больших скоростях.

Эти свойства в целом обеспечивают увеличение срока службы шин и повышение коэффициента полезного действия техники, на которой они установлены.

Никогда не эксплуатируйте шины за пределами их технических характеристик. Эксплуатация техники с нарушенной геометрией или неисправными узлами может сказаться на показателях работы шин. Некорректная эксплуатация или неправильный выбор шин также могут привести к ускоренному износу некоторых узлов машины

Срок службы и эффективность использования шин, зависит от строгости соблюдения специалистами рекомендаций предписанных нормативно-технической документацией значений, параметров по эксплуатации шин влияющих на срок их службы (табл. 1).

**Таблица 1**

№	Фактор	Ответственное лицо
1.	Правильное внутреннее давление в шине.	Водитель.
2.	Определенная нагрузка.	Оператор экскаватора.
3.	Предусмотренная скорость движения машины.	Водитель.
4.	Правильное техобслуживание машины.	Механик.
5.	Содержание дорог в полной исправности.	Ответственный за содержание дорог в исправности.
6.	Максимальная дистанция за 1 час.	Менеджер по организации перевозок, водитель.

Допустимое отклонение для значения давления в шине – не более 3% от рекомендованного значения в ту или иную сторону, также не считается отклонением повышенное давление в холодной шине, нагретой в результате воздействия прямых солнечных лучей – в этом случае давление может увеличиться на 20-30 кПа.



**ВНИМАНИЕ:**

эксплуатация шины с недостаточным давлением очень опасна!

Эксплуатация транспортного средства с недостаточным давлением в шинах приводит к чрезмерному нагреву шины, что в свою очередь может привести к её разрушению. Данный процесс является необратимым и может привести к разрушению шины с мгновенной потерей давления. Последствия эксплуатации шин с недостаточным давлением проявляются не сразу и могут наступить даже после последующей правильной регулировки давления. При недостаточном давлении быстрее изнашиваются крайние дорожки протектора, а также увеличивается риск возникновения различных неравномерных износов, а избыточное теплообразование ослабляет или разрушает связи между элементами конструкции шины.

Опасно для эксплуатации и избыточное давление в шинах. Повышенное давление негативно влияет и на сцепные характеристики шин: снижается эффективность торможения, и ухудшаются тягово-сцепные характеристики шин в сложных климатических условиях. Такие шины более восприимчивы к механическим повреждениям.



**ПОМНИТЕ:**

разрушение шины может привести к потере управления транспортным средством и ДТП с самыми тяжкими последствиями вплоть до гибели людей.

Немаловажная роль в эксплуатирующей организации оказывающих значимый вклад на эксплуатацию шин отводится к наличию квалифицированного персонала, эксплуатирующего и обслуживающего шины, наличие его мотивации, наличие тех или иных форм учёта шин в эксплуатации.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ



**ВНИМАНИЕ:**

запрещается проводить работы по осмотру или инспекции шин без использования соответствующих средства индивидуальной защиты.



Перед началом инспекции шин на транспортном средстве следует убедиться в том, что транспортное средство обездвижено, двигатель заглушен, включены тормозные механизмы, а колёса дополнительно зафиксированы путём установки противооткатных упоров (башмаков), при этом:

Сотрудник организации (водитель/механик/слесарь - зависит от обстоятельств) обладающий ключами от транспортного средства должен знать о том, что в настоящий момент проводится инспекция колёс и находиться рядом.



**ПОМНИТЕ:**

даже если двигатель заглушен, водитель, механик, слесарь или иное лицо, не подозревая о нахождении рядом с транспортным средством кого-то ещё, могут выпустить воздух из системы пневмоподвески или начать движение. При этом человек, непосредственно находящийся у колес, может получить серьезные травмы вплоть до летального исхода.

Запрещается воздействовать на соответствующие обнаруженные повреждения на накачанной шине каким-либо ручным инструментом (ковыряние шилом, отверткой и т.д.). В противном случае, возможно, спровоцировать разрушение шины, что в свою очередь может причинить тяжкие телесные повреждения.



**ПОМНИТЕ:**

накачанная шина с наличием механических повреждений является потенциально опасным объектом и может разрушиться в любой момент, поэтому при нахождении в местах стоянки транспортных средств, следует избегать и не позволять другим длительно находиться в зоне возможной траектории полета элементов разрушившейся шины.



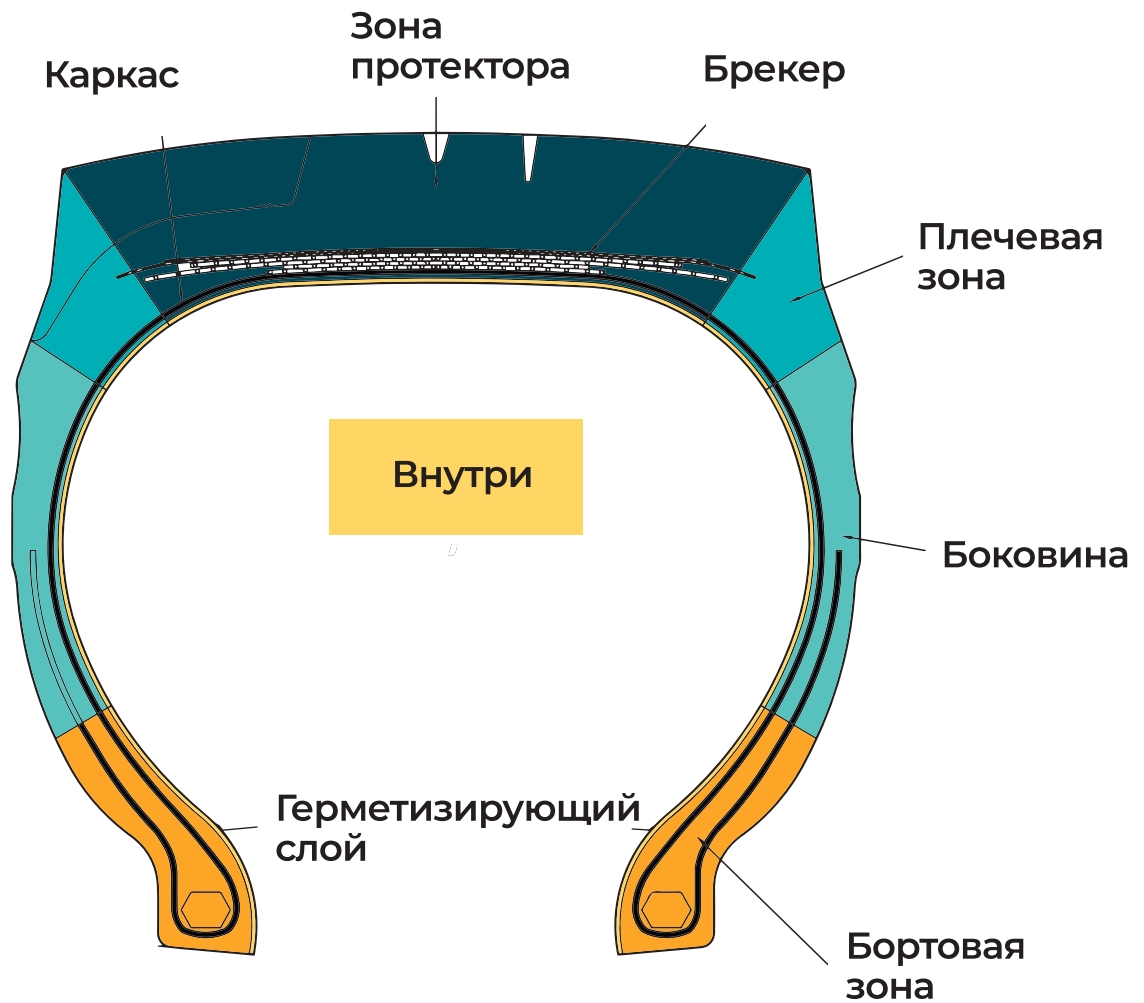
## ОСМОТР ШИН

Порядок проведения осмотра:

Проверяется соответствие маркировки шины, дата производства, серийный номер, проводится проверка на соответствие шин транспортному средству на основании рекомендаций производителя транспортного средства и производителя шины, тип оси, индекс нагрузки и категории скорости, наличие/отсутствие необходимых маркировок.

- Выявляется наличие визуальных дефектов шин и колёс
  - по протектору;
  - по плечу;
  - по боковине;
  - по борту;
  - внутри шины.
- Характер износа протектора, остаточная глубина протектора.
- Давление в шинах и состояние золотников, вентилях, удлинителей и колпачков, ободьев.
- Идентичность шин установленных на одной оси.

## ЗОНЫ ШИНЫ



Наименование зон шины	Страница
Протектор	8-17
Плечо	18-22
Боковина	23-27
Борт	28-31
Внутри	32-34


## ПРОТЕКТОР

Наименование дефекта	Естественный износ.
Пример фото	
Вероятные причины	Нормально изношенная шина.
Рекомендации	Производить своевременную замену шин по достижению предельного износа.
Действия	Вывести из эксплуатации при проявлении слоёв брекера.

Наименование дефекта	Отслоение протектора от слоёв брекера по короне.
Пример фото	
Вероятные причины	Превышение ТКВЧ, не соблюдение скоростного режима, эксплуатация на пониженном давлении. последствие наезда на препятствие (камень или д.р.).
Рекомендации	Не допускать перегрузки транспортного средства, соблюдать давление в шинах, проверить состояние дорог.
Действия	Снять с эксплуатации.

<b>Наименование дефекта</b>	Локальное выкрашивание протектора.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Динамический удар, плохое состояние дорог (наличие просыпей и посторонних предметов, заболоченных участков).
<b>Рекомендации</b>	Проверить состояние дорог.
<b>Действия</b>	Не допускать перегрузки транспортного средства, соблюдать давление в шинах, проверить состояние дорог.

<b>Наименование дефекта</b>	Проникающее механическое повреждение.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Повреждение острым предметом при эксплуатации, плохое состояние дорог.
<b>Рекомендации</b>	Проверить состояние дорог.
<b>Действия</b>	Провести оценку повреждения на предмет возможности ремонта.

<b>Наименование дефекта</b>	Абразивный износ протектора.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Повышенное или пониженное давление в шине, плохое состояние технологических дорог с наличием просыпей добываемой породы, усугубляется при наличии влаги. Перегруз. Пробуксовка во время движения
<b>Рекомендации</b>	Не допускать перегрузки транспортного средства, соблюдать давление в шинах, поддерживать на должном уровне техническое состояние дорог. Выявить причины пробуксовки.
<b>Действия</b>	При критическом износе до слоёв брекера рекомендуется снять шину с эксплуатации.

<b>Наименование дефекта</b>	Механическое повреждение шины (разрыв).
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Эксплуатация на повышенном или пониженном давлении, перегруз, плохое состояние технологических дорог с наличием просыпей добываемой породы (наезд на препятствие).
<b>Рекомендации</b>	Не допускать перегрузки транспортного средства, соблюдать давление в шинах, поддерживать на должном уровне техническое состояние дорог. Избегать наездов на большие камни, острые предметы .
<b>Действия</b>	Ремонту не подлежит.

<b>Наименование дефекта</b>	Механические повреждения массива протектора (порез).
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Плохое состояние технологических дорог с наличием просыпей добываемой породы или посторонних предметов. Эксплуатация на повышенном или пониженном давлении, перегруз.
<b>Рекомендации</b>	Проверить и поддерживать на должном уровне техническое состояние дорог. Избегать наездов на большие камни, острые предметы.
<b>Действия</b>	Допускается дальнейшая эксплуатация под контролем, если не повреждены армирующие слои шины.

<b>Наименование дефекта</b>	Тепловое разрушение шины.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Эксплуатация на пониженном давлении, перегруз, не соблюдение скоростного режима.
<b>Рекомендации</b>	Не допускать эксплуатацию шин на пониженном давлении и перегрузом. Соблюдать скоростной режим.
<b>Действия</b>	Снять с эксплуатации.


<b>Наименование дефекта</b>	Срыв элементов рисунка протектора, трещины по углу протектора.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Эксплуатация на повышенном давлении в шине, высокий крутящий момент, высокая скорость эксплуатации. Эксплуатация с перегрузом. Несоответствие типа исполнения шины, условиям эксплуатации.
<b>Рекомендации</b>	Соблюдать скоростной режим и давление в шине. Не допускать эксплуатации с перегрузом. Производить подбор шин в соответствии с рекомендациями производителя.
<b>Действия</b>	Подсыпку дорог производить щебнем фракцией до 50 мм с неострыми гранями. Избегать наездов на большие камни, острые предметы. Вовремя очищать забои, дороги и отвалы от просыпей.

<b>Наименование дефекта</b>	Односторонний износ рисунка протектора шины.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Неисправность автомобиля, связанная с несоответствием углов схода и развала колес их нормативным значениям; Несвоевременная ротация шин; Неравномерная нагрузка на ось. Установка новой шины со значительно изношенной шиной в спарке или эксплуатация с разницей в давлении.
<b>Рекомендации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- откорректировать углы схода и развала колес;</li> <li>- своевременно проводить ротацию шин;</li> <li>- поддерживать рекомендованное давление в шинах и нагрузку.</li> </ul>
<b>Действия</b>	При критическом износе до слоёв брекера рекомендуется снять шину с эксплуатации

Наименование дефекта	Выкрашивание элементов рисунка (резины) протектора.
Пример фото	
Вероятные причины	<p>Эксплуатация шин на дорогах с подсыпкой высоко абразивным материалом, порезы, механические повреждения протектора.</p> <p>Эксплуатация на повышенном или пониженном давлении.</p> <p>Превышение ТКВЧ, высокий крутящий момент.</p> <p>Несоответствие исполнения шин условиям эксплуатации.</p>
Рекомендации	<p>Подсыпку дорог производить щебнем фракцией до 50 мм с неострыми гранями, избегать наездов на большие камни, острые предметы, вовремя очищать забои, дороги и отвалы от просыпей. Производить подбор шин в соответствии с рекомендациями производителя.</p>
Действия	<p>При критическом износе до слоёв брекера рекомендуется снять шину с эксплуатации.</p>

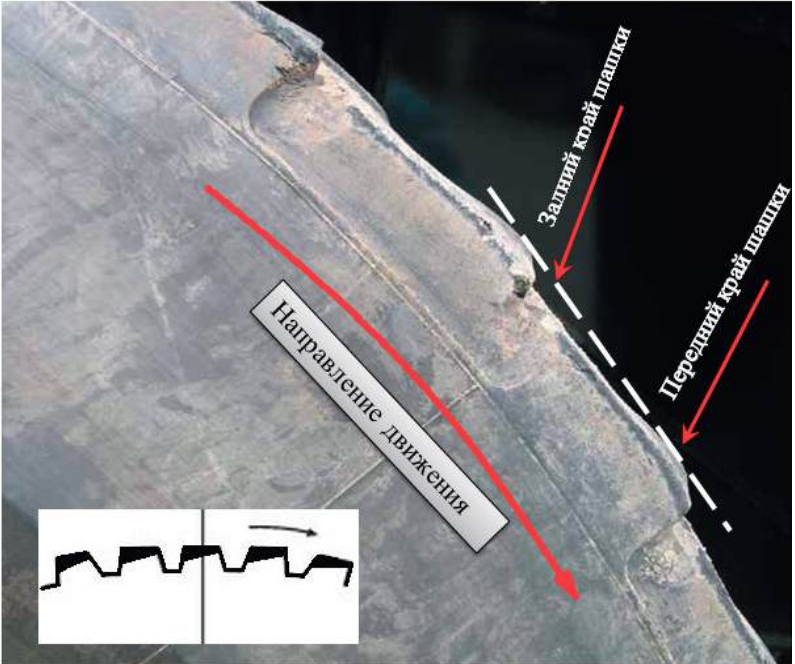
Наименование дефекта	Трещины у основания блоков протектора.
Пример фото	
Вероятные причины	<p>Несоответствующее давление в шине приведенной нагрузке; резкое торможение, пробуксовка, крутые повороты юзом.</p>
Рекомендации	<p>Избегать резких торможений, разгона с пробуксовкой шин, соблюдать скоростной режим при проезде поворотов, поддерживать рекомендованное давление в шинах и нагрузку, очищать протектор шины от застрявших камней.</p>
Действия	<p>При критическом повреждении до слоёв брекера рекомендуется снять шину с эксплуатации.</p>

<b>Наименование дефекта</b>	Износ рисунка протектора по центру беговой дорожки шины.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Эксплуатация шины с давлением выше рекомендуемой нормы при соответствующей нагрузке.
<b>Рекомендации</b>	Обеспечить контроль давления в шинах в соответствии с рекомендациями производителя.
<b>Действия</b>	При наличии критического износа снять с эксплуатации.

<b>Наименование дефекта</b>	Глубокий локальный износ протектора в одной или нескольких областях по короне шины.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Неисправность подвески самосвала, неисправность тормозной системы, торможение юзом, пробуксовка шин. Транспортировка самосвала с заблокированным колесом.
<b>Рекомендации</b>	Следить за техническим состоянием автомобиля, избегать резких торможений и разгона с пробуксовкой шин.
<b>Действия</b>	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Отслоение протектора.
Пример фото	
Вероятные причины	<p>Механические повреждения протектора у основания шашек грунтозацепов посторонними предметами (камни и д.р.) достигающие слоёв брекера. Усугубляется при наличии влаги, что ускоряет коррозию металлокорда слоев брекера.</p>
Рекомендации	<p>Подсыпку дорог производить щебнем фракцией до 50 мм с неострыми гранями, вовремя очищать забои, дороги и отвалы от посторонних предметов, очищать протектор шины от застрявших камней.</p>
Действия	<p>При отсутствии части протектора и оголении слоёв брекера снять с эксплуатации.</p>

Наименование дефекта	Множественные срывы и отслоения по всей поверхности рисунка протектора.
Пример фото	
Вероятные причины	<p>Образуется при движении по твердой скальной поверхности с высоким крутящим моментом с высокими скоростями. Тип исполнения шины, не подходящий для поверхности и условий использования.</p>
Рекомендации	<p>Подбор шин производить в соответствии с рекомендациями производителя.</p>
Действия	<p>При оголении слоёв брекера снять с эксплуатации.</p>

Наименование дефекта	Пилообразный износ.
Пример фото	
Вероятные причины	<p>В основном возникает на ведущих осях, на шинах с блочным рисунком, в результате деформации шины в пятне контакта с дорогой протектор вдавливается, грунтозацепы сминаются и как бы протаскиваются по дорожному покрытию, а по мере вращения шины снова выпрямляются.</p> <p>Причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неравномерное давление и/или диаметры шин на сдвоенных осях;</li> <li>- движение с частыми спусками или подъёмами, плохое состояние дорог.</li> </ul>
Рекомендации	<p>Обеспечить контроль давления в шинах. Подбор шин для установки на сдвоенные позиции производить в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации. Проверить и поддерживать на должном уровне техническое состояние дорог.</p>
Действия	<p>При оголении слоёв брекера снять с эксплуатации.</p>

<b>Наименование дефекта</b>	Установка шин с различными диаметрами или с существенной разницей по износу.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Отсутствие надзора за эксплуатацией. Отсутствие знаний или не опытность персонала. Отсутствие подходящих шин.
<b>Рекомендации</b>	Производить установку шин на спаренные позиции в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации карьерных и промышленных шин радиальной и диагональной конструкции РЭ ГИУЛ 22.06-2022 п. 4,7.
<b>Действия</b>	Прекратить эксплуатацию, доукомплектовать самосвал шинами в соответствии с требованием руководства по эксплуатации карьерных и промышленных шин радиальной и диагональной конструкции РЭ ГИУЛ 22.06-2022

<b>Наименование дефекта</b>	Разрушение шины в результате внешнего механического воздействия (Динамический удар).
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Плохие условия эксплуатации, плохое состояние технологических дорог. Эксплуатация с перегрузом, высокое давление в шине, несоблюдение скоростного режима, ТКВЧ. Отсутствие контроля эксплуатации.
<b>Рекомендации</b>	Обеспечить контроль за эксплуатацией шин.
<b>Действия</b>	Снять с эксплуатации.

## ПЛЕЧО

Наименование дефекта	Трещины у основания или краям грунтозацепов в плечевой зоне.
Пример фото	
Вероятные причины	Чрезмерная деформация, вызванная недостаточным давлением в шинах, превышение ТКВЧ, большим крутящим моментом или перегрузом.
Рекомендации	Поддерживать давление в шинах на необходимом уровне. Не допускать эксплуатацию с перегрузом и превышение скоростного режима.
Действия	При незначительных повреждениях допускается эксплуатация после проведения ремонта.


Наименование дефекта	Трещина в сухой зоне (А) с вертикальным разрывом внутри между нитями каркаса (В) без разрыва прилегающих нитей каркаса.
Пример фото	
Вероятные причины	Сильный удар, возникший в результате наезда транспортного средства на дорожное препятствие (камень или д.р.), на чрезмерно накаченной или перегруженной шине, несоответствие внутреннего давления к приведенной внешней нагрузке.
Рекомендации	Поддерживать давление в шинах на необходимом уровне. Не допускать эксплуатацию с перегрузом и превышение скоростного режима. Постоянно проводить удаление просыпей породы с технологических дорог.
Действия	При незначительных повреждениях допускается эксплуатация после проведения ремонта.

Наименование дефекта	Порез в области плеча без повреждения внутренних слоёв.
Пример фото	
Вероятные причины	Механическое повреждение покровных резин посторонними предметами или незакрепленными узлами транспортного средства. Плохое состояние технологических дорог.
Рекомендации	Поддерживать транспортное средство в технически исправном состоянии.
Действия	При незначительных повреждениях допускается эксплуатация после проведения ремонта.

Наименование дефекта	Различные потертости, деформации, механические повреждения от плеча до угла протектора по крайним грунтозацепам.
Пример фото	
Вероятные причины	Движение по колее, несоответствие давления в шинах, перегруз, превышение ТКВЧ. Эксплуатация шин на дорогах с подсыпкой высоко абразивным материалом. Усугубляется при наличии влаги.
Рекомендации	Поддерживать давление в шинах на необходимом уровне. Не допускать эксплуатацию с перегрузом и превышение скоростного режима. Поддерживать на должном уровне состояние технологических дорог.
Действия	Обеспечить контроль за состоянием шин.

<b>Наименование дефекта</b>	Трещины в сухой зоне с вздутием внутри.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Несоответствующее давление в шине приведенной нагрузке, превышение номинального значения ТКВЧ, перегрев шины.
<b>Рекомендации</b>	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог. Проверьте наличие нарушений скоростного режима эксплуатируемой техники.
<b>Действия</b>	Снять с эксплуатации.

<b>Наименование дефекта</b>	Локальные трещины из-за теплового разрушения шины.
<b>Пример фото</b>	
<b>Вероятные причины</b>	Чрезмерное образование тепла из-за недостаточного давления в шине, превышения скоростного режима, перегруза, превышения ТКВЧ. Поверхность резины может быть покрыта липким слоем.
<b>Рекомендации</b>	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
<b>Действия</b>	Снять с эксплуатации.


Наименование дефекта	Механическое повреждение шины плечевой зоны.
Пример фото	
Вероятные причины	Повреждение шины посторонним предметом, застрявшим между сдвоенными шинами или камневыталкивателем.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог. Проверьте наличие камне выталкивателя на сдвоенных шинах а так же наличия деформации на нем эксплуатируемой техники.
Действия	При наличии повреждений не подлежащих ремонту снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Разрыв в плечевой зоне вследствие удара или наезда на препятствие.
Пример фото	
Вероятные причины	Наезд на внешнее препятствие при избыточном давлении, перегрузке или превышение ТКВЧ или последствия динамического удара.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Вздутие в плечевой зоне.
Пример фото	
Вероятные причины	Эксплуатация шины на пониженном относительно нормы внутреннем давлении, превышение скоростного режима, перегруза, превышения ТКВЧ. Тепловое разрушение.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
Действия	Снять с эксплуатации.

## БОКОВИНА

Наименование дефекта	Круговая потертость по боковине на 360°.
Пример фото	
Вероятные причины	Механическое повреждение шины не закреплённым или деформированным оборудованием автомобиля. Так же дефект может быть вызван застрявшими предметами между шинами на сдвоенных осях автомобиля.
Рекомендации	Регулярно проводить осмотр транспортного средства на предмет наличия незакреплённых или деформированных элементов конструкции автомобиля. Своевременно удалять застрявшие предметы на сдвоенных осях.
Действия	При критическом повреждении до слоёв каркаса снять шину с эксплуатации.

Наименование дефекта	Наличие потёртостей по боковине на внутренних поверхностях сдвоенных шин.
Пример фото	
Вероятные причины	Соприкосновение поверхностей боковин в пятне контакта шины с дорогой. Эксплуатация с низким давлением в шинах, перегруз, смещение центра тяжести или следствие деформации шин при движении автомобиля по неровностям.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Продолжить эксплуатацию под контролем.

Наименование дефекта	Механическое повреждение боковины (локальное).
Пример фото	
Вероятные причины	Повреждение шины посторонним предметом, застрявшим между сдвоенными шинами.
Рекомендации	Проверить наличие камневывалкителей на транспортном средстве. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Снять шину для проведения оценки тяжести повреждений. Провести ремонт или в случае тяжёлых повреждений снять с эксплуатации.


Наименование дефекта	Порезы или локальные повреждения по боковине.
Пример фото	
Вероятные причины	Случайные механические повреждения (порезы) стенки боковины.
Рекомендации	Следить и поддерживать на должном уровне состояние технологических дорог. Своевременно удалять просыпи породы и посторонние предметы. Регулярно проводить осмотр транспортного средства на предмет наличия незакреплённых или деформированных элементов конструкции автомобиля.
Действия	Допускается эксплуатация под наблюдением после оценки степени повреждения.

Наименование дефекта	Сквозное механическое повреждение по боковине.
Пример фото	
Вероятные причины	Порез или прокол посторонним предметом.
Рекомендации	Следить и поддерживать на должном уровне состояние технологических дорог. Своевременно удалять просыпи породы и посторонние предметы.
Действия	Оценить степень повреждения на предмет возможности проведения ремонта.

Наименование дефекта	Радиальные трещины по боковине.
Изображения	
Вероятные причины	Высокий крутящий момент, усугубляется при эксплуатации на пониженном давлении, перегрузе, превышении ТКВЧ.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
Действия	Снять с эксплуатации, при массовом образовании дефекта связаться с производителем.

Наименование дефекта	Разрыв (отслоение) по боковине.
Пример фото	
Вероятные причины	Превышена номинальная грузоподъемность шины, эксплуатация на пониженном давлении, следствие динамического удара в результате наезда на препятствие (камень или д.р.).
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Вздутие по боковине.
Пример фото	
Вероятные причины	Начинается вдоль кромки заворота слоя каркаса, с распространением по всей боковине, что приведет к разрыву шины. Причины: превышения номинальной грузоподъемности шины или эксплуатация на пониженном давлении; возможно последствия динамического удара в результате наезда на препятствие (камень или д.р.).
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Снять с эксплуатации.


<p>Наименование дефекта</p>	<p>Разрыв каркаса шины по окружности боковины.</p>
<p>Пример фото</p>	
<p>Вероятные причины</p>	<p>Эксплуатация шин, с очень низким давлением приведшая к усталостному разрушению нитей слоя каркаса. Работа шины с перегрузом. Движение по ухабам, выбоинам. В основном возникает на спаренных позициях.</p>
<p>Рекомендации</p>	<p>Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.</p>
<p>Действия</p>	<p>Снять с эксплуатации.</p>

## БОРТ

Наименование дефекта	Разрыв каркаса в зоне бортового кольца.
Пример фото	
Вероятные причины	Чрезмерный нагрев тормозов. Перегруз, Эксплуатация шин с несоответствующим давлением. Эксплуатация на несоответствующем или технически неисправном ободе.
Рекомендации	Проверить тормозную систему. Выбирать диски с соответствующими параметрами, рекомендованными производителем транспортного средства. Поддерживать рекомендованное производителем транспортного средства давление в шинах. Не допускать перегрузки автомобиля сверх указанной производителем грузоподъемности .
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Вздутие в надбортовой зоне
Пример фото	
Вероятные причины	Высокое напряжение (деформации) в зоне борта из-за эксплуатации шины с несоответствующим давлением, превышением номинальной нагрузки.
Рекомендации	Поддерживать рекомендованное производителем давление в шине, не допускать эксплуатации с перегрузом и превышением ТКВЧ.
Действия	Ремонту не подлежит т.к. расслоение продолжит увеличиваться, что приведет к разрушению шины. Рекомендуется снять с эксплуатации..

Наименование дефекта	Потертость, трещины, излом в зоне борта.
Пример фото	
Вероятные причины	Возникновение повышенных деформаций в зоне борта, механическое повреждение полкой обода из-за эксплуатации на пониженном давлении или перегрузом. Плохое состояние фланца обода.
Рекомендации	Поддерживать рекомендованное производителем давление в шине, не допускать эксплуатации с перегрузом и превышением ТКВЧ.
Действия	На стадии 1 привести в соответствие давление в шине согласно рекомендации производителя. Стадия 2 оценить степень повреждения и продолжить эксплуатацию под контролем. При оголении слоев каркаса (стадия 3) рекомендуется снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Тепловое разрушение борта.
Пример фото	
Вероятные причины	Деструкция резиновой смеси в результате воздействия высоких температур вызванных частыми резкими торможениями, неправильно отрегулированными тормозами, неисправной тормозной системой или возгоранием.
Рекомендации	Уделить особое внимание состоянию тормозной системы, проводить регулярную диагностику её компонентов с целью поддержания в исправном состоянии.
Действия	Снять с эксплуатации.

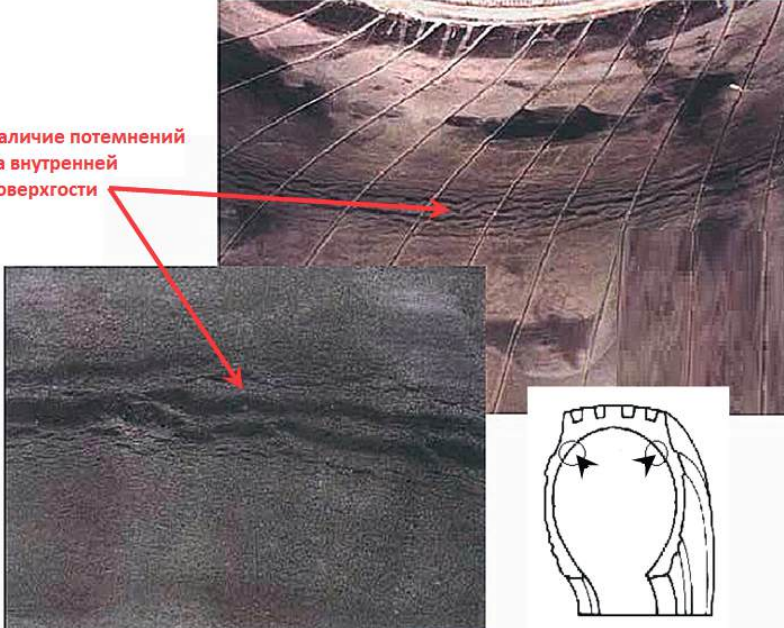
Наименование дефекта	Механическое повреждение борта.
Пример фото	
Вероятные причины	Механическое повреждение бортов, возникшее при монтаже или демонтаже (с помощью рычага или монтажной машины).
Рекомендации	Монтажно-демонтажные работы осуществлять на шиномонтажном участке в соответствии с инструкциями завода-изготовителя техники, квалифицированным персоналом с помощью специального оборудования и инструмента.
Действия	Подлежит ремонту.

Наименование дефекта	Повреждения или деформация пятки борта.
Пример фото	
Вероятные причины	Плохая посадка на обод из-за недостаточного количества смазки, посадочного давления или плохой центровки шины при установке.
Рекомендации	Монтажные работы осуществлять на шиномонтажном участке в соответствии с инструкциями завода-изготовителя техники, только квалифицированным персоналом с помощью специального оборудования и инструмента.
Действия	В случае отсутствия повреждений слоя, а также с отсутствием проблем с герметичностью продолжить эксплуатацию. В противном случае снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Повреждения борта с наличием следов коррозии, потёртости.
Пример фото	 <p style="text-align: right; font-size: small;">Коррозия металлокорда</p>
Вероятные причины	Ржавые или изношенные фланцы обода. Попадание гравия, песка между шиной и фланцем при эксплуатации на низком давлении.
Рекомендации	Очистить борт шины и компоненты обода. При наличии ржавчины на полке и закраине обода произвести его замену. Довести давление в шине до нормы.
Действия	Продолжить эксплуатацию. В случае повреждения ржавчиной нитей слоя каркаса и плохой герметичности заменить шину.

Наименование дефекта	Трещины в надбортовой зоне.
Пример фото	
Вероятные причины	Эксплуатация шин с несоответствующее давлением и приведенной нагрузке (езда на заниженном давлении); Эксплуатация шин на дорогах с выбоинами и ухабами.
Рекомендации	Поддерживать рекомендованное производителем давление в шине, не допускать эксплуатации с перегрузом и превышением ТКВЧ. Обеспечить техническое обслуживание дорог.
Действия	Снять с эксплуатации.

## ВНУТРИ

Наименование дефекта	Потемнения на внутренней поверхности шины на 360°.
Пример фото	 <p>Наличие потемнений на внутренней поверхности</p>
Вероятные причины	Продолжительная езда на пониженном давлении в шине, эксплуатация с перегрузом или превышением ТКВЧ.
Рекомендации	Выяснить причины потери давления в шине, не допускать эксплуатацию на пониженном давлении и перегрузом. При не принятии мер по устранению проблемы дефект приведет к растрескиванию или расслоению и преждевременному выходу шины из эксплуатации.
Действия	В случае отсутствия повреждений (видимых вздутий, трещин, расслоений) на шине продолжить эксплуатацию.

Наименование дефекта	Вздутие по гермослою.
Пример фото	
Вероятные причины	Несоответствующее давление в шине приведенной нагрузке, превышение номинального значения ТКВЧ, перегрев шины.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Отслоение гермослоя.
Пример фото	
Вероятные причины	Чрезмерный прогиб шины во время движения. Влияющие факторы несоответствующее давление в шине приведенной нагрузке, превышение номинального значения ТКВЧ, перегрев шины, высокий крутящий момент.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
Действия	Снять с эксплуатации.

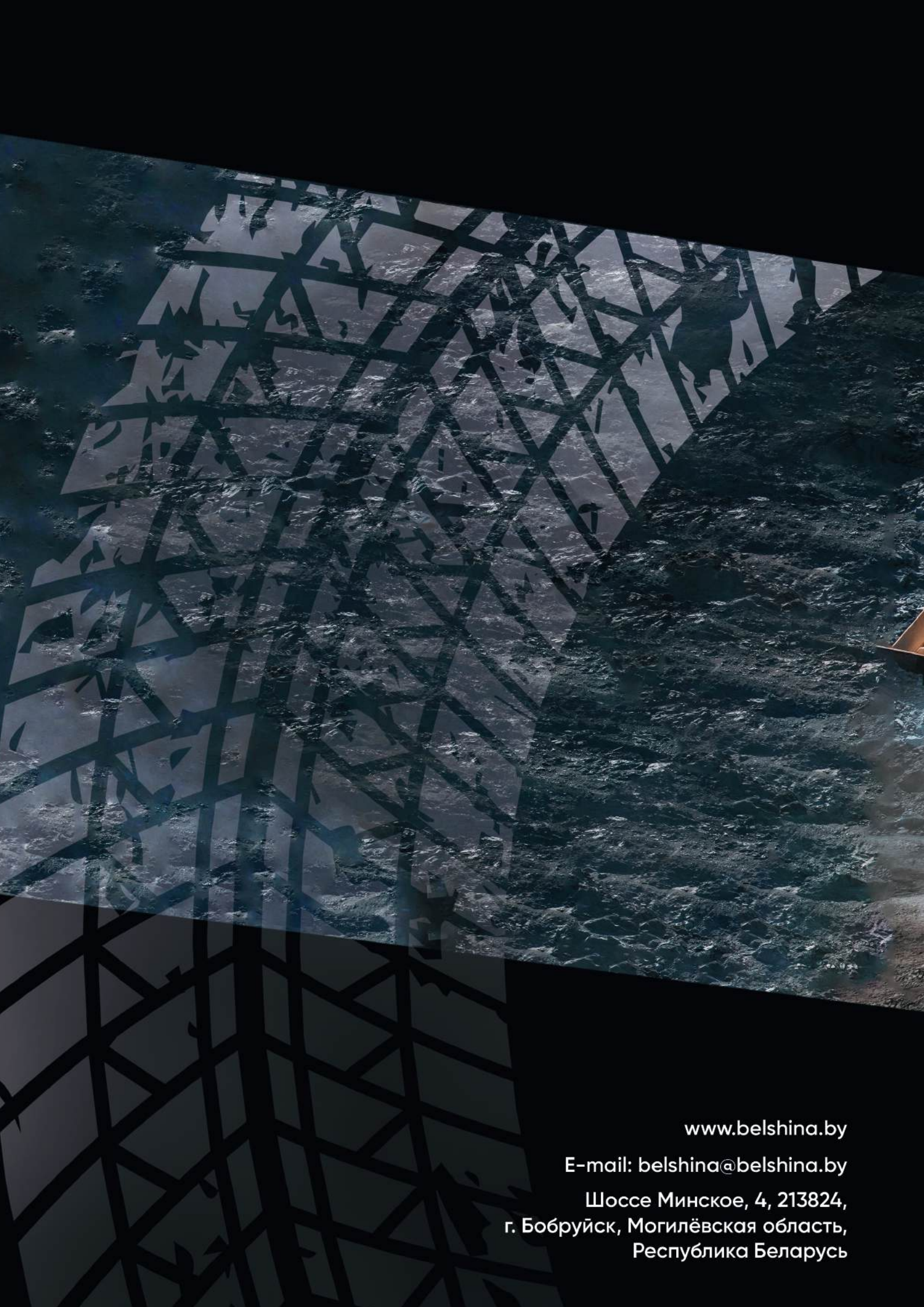
Наименование дефекта	Трещины по гермослою.
Пример фото	
Вероятные причины	Разрушение герметизирующего слоя в результате перегрева. Влияющие факторы несоответствующее давление в шине приведенной нагрузке, превышение номинального значения ТКВЧ, перегрев шины, высокий крутящий момент.
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ.
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Излом каркаса.
Пример фото	
Вероятные причины	Разрушение внутренних слоёв в результате движения на предельно низком или без давления в шине.. Влияющие факторы прокол, механическое повреждение, разрыв шины в результате перегрева..
Рекомендации	Обеспечить контроль давления в шинах, не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Регулярно проверять давление в шине с целью своевременного обнаружения утечки воздуха.
Действия	Снять с эксплуатации.

Наименование дефекта	Просвечивание, выход нитей металлокорда.
Пример фото	
Вероятные причины	Результат термоокисления резиновых смесей из-за перегрева или усталостных деформаций. Влияющие факторы перегруз или недостаточное давление в шине, превышение ТКВЧ.
Рекомендации	Не допускать превышения нагрузки на шины и их перегрев, не допускать превышение номинального значения ТКВЧ. Обеспечить регулярный контроль давления в шинах.
Действия	Снять с эксплуатации.

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of 20 horizontal gray bars, stacked vertically, intended for taking notes. The bars are uniform in length and height, providing a structured space for writing.



[www.belshina.by](http://www.belshina.by)

E-mail: [belshina@belshina.by](mailto:belshina@belshina.by)

Шоссе Минское, 4, 213824,  
г. Бобруйск, Могилёвская область,  
Республика Беларусь