



## **Рекомендации по безопасности и сервису для колес**

Разработано EUWA – Ассоциацией европейских производителей колес

*Члены EUWA представляют основных производителей колес для всех типов транспортных средств*

*Производители колес постоянно совершенствуют дизайн и производство своей продукции с целью получения наивысшей степени точности, силы и надежности. Однако существенным является то, что люди, занимающиеся услугами, связанными с шинами и колесами, должным образом обучены и будут следовать установленным процедурам.*

*Данная статья, большинство содержания которой взято из опубликованных стандартов EUWA, в связи с этим адресована всем работникам сферы «колес», обращая их внимание на риски, связанные с неадекватными проверками, недостаточным уходом, заменой неправильных компонентов, несоблюдением норм безопасности и так далее.*

*При широком распространении этих «рекомендаций по безопасности и обслуживанию», получив поддержку квалифицированных экспертов среди членов EUWA, мы намерены предотвратить возможные проблемы в обслуживании, относящиеся к неправильному использованию, небезопасному монтажу/демонтажу или другим опасным операциям.*

### **1 – БЕЗОПАСНОСТЬ – ЭТО ВАЖНО**

Колесо – это довольно нагруженный компонент транспортного средства, который в процессе эксплуатации может подвергаться сильной перегрузке. Поэтому крайне необходимо периодически проверять колеса и уделять особое внимание их монтажу, съемке и обслуживанию в целях обеспечения безопасности операций и предотвращения любого возможного риска.

Следующие рекомендации относятся ко всем типам колес, изготовленных из стали или легкого сплава для: легковых автомобилей, сельскохозяйственных тракторов, внедорожных машин, промышленных транспортных средств, но особенно к колесам коммерческих автомобилей (грузовых автомобилей, автобусов и дорожных прицепов, где имеют место нагрузки высокой мощности и внутреннее давление).

Особое внимание должно быть обращено на уход за колесами, имеющими составной обод.

Неправильная или небезопасная практика обслуживания колес/шин может привести к серьезным авариям. Поэтому все сервисные операции должны выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую подготовку: они должны осуществлять правильные процедуры, пользоваться соответствующим оборудованием и инструментами и соблюдать меры безопасности.

### **2-ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ**

#### **2.1 - КОЛЕСА И ИХ КОМПОНЕНТЫ**

Никогда не используйте колеса или компоненты колес, если не можете определить их тип или производителя, даже если кажется, что они имеют правильные размеры и выполняют те же функции.

Идентификаторы, находящиеся на месте отверстия под болт колесного диска и/или на ободе колеса/диска – см.рис.№1 – помогут обеспечить правильную замену на другой компонент, имеющий характеристики и производительность, соответствующие требованиям изготовителя транспортного средства.

Геометрические характеристики колесного диска должны точно подходить соответствующим частям транспортного средства (ступицы моста и тормоза), чтобы гарантировать надлежащую установку и эффективную передачу нагрузки.

Использование правильной запчасти для замены становится особенно важным для сменных колец составного обода, так как кольцо заданного размера не может быть заменено таким же, но принадлежащим к другому типу.

Для правильного выбора компонента для установки в качестве замены, тщательное внимание необходимо уделить следующим деталям: размер кольца – система сборки – детали оформления (форма и размеры).

Даже небольшие отличия на самом деле могут быть критичными. Следовательно, для обеспечения безопасности в случае составного обода происхождение компонентов должно быть одним и тем же.

Несоответствующие или неправильные кольца, установленные на составной обод, могут привести к серьезным авариям при монтаже и обслуживании или, по крайней мере, к повреждению колеса без предварительного предупреждения.

## 2.2- СНЯТИЕ КОЛЕСА ИЛИ ДЕМОНТАЖ ШИНЫ

Персонал, ответственный за операции по монтажу/демонтажу колеса, должен быть квалифицированным и иметь соответствующую подготовку.

В случае монтажа разделенных (болтовых) колес, колес с составным ободом, одиночных и двойных, или аналогичных им, **обязательным правилом по соблюдению безопасности является следующее: перед тем как начать отвинчивать болты сборки шин и колес с оси транспортного средства, шины должны быть полностью спущены**, даже если их внутреннее давление является достаточно низким.

Если в шинах будет содержаться воздух, это может стать причиной взрыва при их снятии.

Чтобы гарантировать полное выкачивание воздуха в шинах, удалите сердцевину клапана.

Снимите, разберите и осмотрите сборку обода колеса, с которым велись работы в спущенном или недостаточно накачанном состоянии (которое составляет 80% или меньше от рекомендуемого давления). Для выполнения этих операций используйте подходящие инструменты и следуйте процедуре демонтажа, предусмотренной производителем транспортного средства или шины/колеса. Для монтажа/демонтажа шины с колеса с составным ободом, смотрите рис.№2.

Для более детальных инструкций по монтажу/демонтажу шин колес коммерческих транспортных средств, оборудованных 15° глубоким ободом и защитными клапанами, смотрите Приложение «А».

Для подобной процедуры для системы колес TRILEX смотрите Приложение «Б».

## 2.3– ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕННОГО ОБОДА/КОЛЕСА

Периодически проверяйте состояние колес: полная очистка всех поверхностей перед проверкой будет способствовать более легкому и надежному поиску дефектов.

Внимательно проверьте все детали после снятия, чтобы убедиться, что они находятся в хорошем состоянии, и поищите любые возможные несоответствия – смотрите рисунок №3.

Для того, чтобы избежать повреждения шин во время монтажа или использования любые острые края, шероховатости или неровности, которые могли возникнуть во время обслуживания, должны быть зачищены и покрыты подходящей краской с целью защиты от коррозии. Соответствующие поверхности между колесом и транспортным средством так же, как и компоненты составного обода, должны быть очищены и защищены от коррозии.

Безопасное колесо не должно иметь трещин, деформаций, искажений, сильной коррозии, чрезмерного износа, деформированных или изогнутых колец (где они имеются) или других похожих дефектов. Такие части не должны быть повторно использованы, их необходимо уничтожить и ломать.

Также в случае подозрения о повреждении, или если есть сомнения о пригодности компонентов колеса/обода, эту часть необходимо заменить.

Заменить их необходимо новыми деталями, имеющими полностью идентичные характеристики. В том случае, если подходящие съемные кольца не доступны, необходимо установить новый полный обод/колесо.

Типичные дефекты, которые требуют замены деталей:

- Трещины на лицевой части диска, в частности, это касается отверстий для болта и вентиляционных отверстий
- Деформации или ненормальные отпечатки в местах крепления болтов/осей
- Утечки в бескамерных шинах, полученные из-за микротрещин в ободе или из-за износа сопрягаемой поверхности обода и шин
- Изогнутые борты обода (как правило, в связи с препятствиями на дорогах)
- Кольцевые трещины на задней планке или в желобе у основания составного обода
- Сломанные, изогнутые кольца или чрезмерная коррозия на кольцах составного обода
- Скрученные кольца, в частности замковые/комбинированные кольца

Не допускается осуществлять какие-либо технические изменения на колесе.

**Ремонт поврежденного обода или диска путем нагревания, сварки, добавления или удаления каких-либо материалов категорически запрещено.**

**Отсутствие гарантии на отремонтированные части приемлемо, так как такие изменения могут создать дополнительные неудобства в критичных, напряженных зонах.**

Допустимый износ на борту обода (верх борта) составляет максимум 10% от первоначальной толщины материала обода.

## 2.4– МОНТАЖ ШИНЫ НА КОЛЕСНЫЙ ДИСК

Данная операция должна проводиться только обученным персоналом.

Убедитесь, что размер обода и диаметр являются правильными для шин, которые будут устанавливаться.

Осмотрите колеса и их компоненты, чтобы убедиться, что все части находятся в хорошем состоянии.

**Не используйте поврежденные, изношенные или имеющие трещины детали и не пытайтесь их починить.**

Не подводите внутреннюю камеру к бескамерной шине для решения проблемы утечки воздуха.

Проверьте все поверхности, например, концентратор, оси, гайки, лицевые диски – и если в составном ободе все контактные поверхности расположены правильно – удалите загрязнения, ржавчину, царапины и другие похожие дефекты поверхности.

Чтобы очистить такие поверхности, можно использовать ручные или электрические проволочные щетки или осуществить обдувку песком.

В частности, центральные диски, оснащенные бескамерными шинами, должны иметь зоны, свободные от ржавчины и резины, чтобы обеспечить воздухопроницаемое уплотнение.

Особенно в случае бескамерных шин проверьте клапан и замените стержень, если это необходимо.

Используйте нейтральную неагрессивную монтажную пасту, чтобы смазать снаружи полку обода и борт покрышки. Не используйте смазку на основе растворителя, так как это может повредить шину, а также не применяйте горючие жидкости для смазки и уплотнения.

На колесах с глубоким ободом (цельная часть), поместите шину на сторону обода с небольшим дном, нажмите на нижний борт шины, а затем, постепенно, нажимайте сильнее. Используя первый рычаг, чтобы держать на месте верхний борт шины, шаг за шагом работайте со вторым рычагом, чтобы завершить установку шины – см.рис.№4.

Если у вас составной обод, правильное расположение сменного кольца или съемного/замкового кольца должно быть тщательно проверено до накачивания и позже после принятия около 0,3-0,5 бар давления воздуха. Никогда не стойте перед колесом.

Накачанная шина, даже с низким давлением воздуха, никогда не должна подвергаться обработке молотком при попытке исправить неправильное положение колец. В таком случае весь воздух должен быть выпущен из шины перед тем, как сделать необходимую корректировку.

Для детальных инструкций по поводу установки/снятия шин на колесах коммерческих транспортных средств, оборудованных 15° глубоким ободом и защитными клапанами, смотрите Приложение «А». Для системы колес TRILEX смотрите Приложение «Б».

Чтобы завершить накачивание шин, используйте «защитный каркас», обладающий соответствующей прочностью – см.рисунок №5 – или, по крайней мере, положите защитные цепи вокруг колеса, избегая нахождения в потенциально опасных зонах.

Особые меры предосторожности должны быть соблюдены оператором или другими присутствующими всякий раз при обслуживании накачанной шины/колеса или при проверке давления шины, установленной на транспортном средстве, и никогда нельзя находиться перед колесом. Это является особенно важным при больших размерах с высоким давлением воздуха – см. рисунок №6.

Следует соблюдать особую осторожность: внезапное высвобождение воздуха, содержащегося в шине, может привести к серьезным травмам.

Всегда используйте воздушный манометр, чтобы измерить давление в шинах. Правильное значение, указанное для шины, должно поддерживаться, чтобы избежать повреждения шины или появления трещин на колесе/ободе.

## 2.5– МОНТАЖ КОЛЕСА НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО – ОСИ И ГАЙКИ

Сборка шин/колес должна быть правильно расположена относительно центра при установке на транспортное средство.

Убедитесь, что: диаметр направляющего отверстия- диаметр отверстий оси – количество и форма отверстий оси – смещение или вставка колеса – тип и вид болтов/осей и гаек соответствуют оси транспортного средства.

Все монтажные детали, такие как оси, сферические или конические гайки, гайки с пружинной шайбой, специальные части для колес из стали и легких сплавов, должны быть точно подогнаны к установленному колесу.

Любое неправильное сочетание частей (различный тип, различная форма радиуса/угла, разная длина) могут быть причиной ослабления гайки или повреждения колеса.

Для предотвращения коррозии, небольшое количество масла может быть применено к резьбе колесных гаек и осей. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не переборщить со смазкой.

Оси и гайки всех дисковых колес должны быть закреплены в соответствии с инструкцией производителя транспортного средства либо с использованием динамометрического гаечного ключа, либо с помощью инструмента, приспособленного для достижения значения, указанного производителем.

Поскольку необходимо осуществить рекомендуемое количество оборотов, должны быть соблюдены инструкции производителя транспортного средства. Вращающий момент, определенный производителем сельскохозяйственных тракторов, также должен применяться к болтам, соединяющим диск с выступами обода в случае колес с переменным расстоянием друг от друга.

Правильная последовательность установки для колесных дисков – крест-накрест, то есть необходимо закрутить одну гайку, затем – противоположную или самую дальнюю – смотрите некоторые примеры на рисунке №7. Но для колесной системы TRILEX правильной будет закрутка вокруг колесного центра, например, можно закрутить соседние гайки по часовой стрелке (то есть не крест-накрест). Осуществляйте закрутку постепенно, не в один ход.

Чрезмерная закрутка гаек может привести к деформации колесного диска или к поломке болта/оси. Недостаточная закрутка может привести к ослаблению колес.

На новых автомобилях и после замены колес/шин необходимо проверять закрутку примерно через 50-100 км эксплуатации и в случае необходимости следует правильно перезакрутить колесные гайки. Рекомендуется периодически проверять закрутку.

## 2.6– ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЕСА

Неровности, отметины и ржавчину необходимо удалить перед установкой шины, чтобы избежать ее повреждения.

В случае перекраски следует иметь в виду, что в контактных зонах крепления колес общая толщина покрытия, включая базовый слой, не должна превышать 50 мкм, за исключением случаев, когда иное значение указано производителем транспортного средства. Но на колесной системе TRILEX 15°-18° конусы обода и наконечник спицы вообще не должны быть окрашены.

В любом случае, избегайте покраски зенковки отверстий под болт (где они имеются) и вообще зоны контактов гаек на колесных дисках.

Перед установкой на транспортное средство и периодически во время использования все части необходимо проверить, чтобы убедиться, что они чистые, и на них отсутствует ржавчина и отложения.

Не устанавливайте и не закачивайте воздухом шины/колеса/систему осей перед оценкой наименьших компонентов. Необходимо осуществлять регулярные проверки давления в шинах.

Тип уравнивающих деталей, если они используются, должен соответствовать профилю обода.

Следуйте установочным инструкциям, рекомендациям и другой дополнительной информации производителя обода/колес.

## 2.7 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОЛЕС СО СПИЦАМИ

Особое внимание следует уделить колесам со спицами для легковых автомобилей и мотоциклов.

Спицы являются наиболее важным компонентом, поэтому тщательная проверка рекомендуется после первоначального короткого пробега, а затем – через определенные промежутки времени. Когда заменена одна поврежденная спица, соответствующий ниппель также должен быть заменен; более того, квалифицированный персонал должен проверить эффективность и натяжение всех остальных спиц.

При замене всегда должны быть использованы первоначальные запчасти. Такое же внимание следует уделять соединительным частям между центром колеса и осью транспортного средства, как в системе «Rudge» (закрепление с помощью конической гайки или соединительных зубцов), так и в видах, имеющих болты с обычной фиксацией.

Уделите внимание и направлениям резьбы (правое колесо - левая резьба и наоборот)

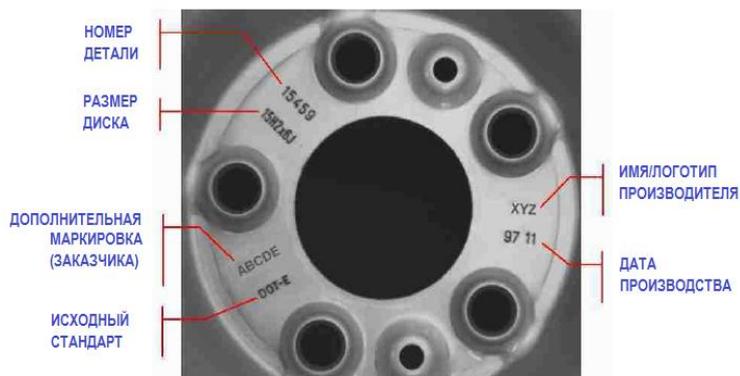
EUWA-recomm-GB.doc

## Рисунок №1 – Типичные штамповки

для идентификации колеса

(т.е. размер диска, имя/логотип производителя, дата производства, номер детали и другие дополнительные отметки).

Подобные отметки также могут находиться на ободе и кольцах.

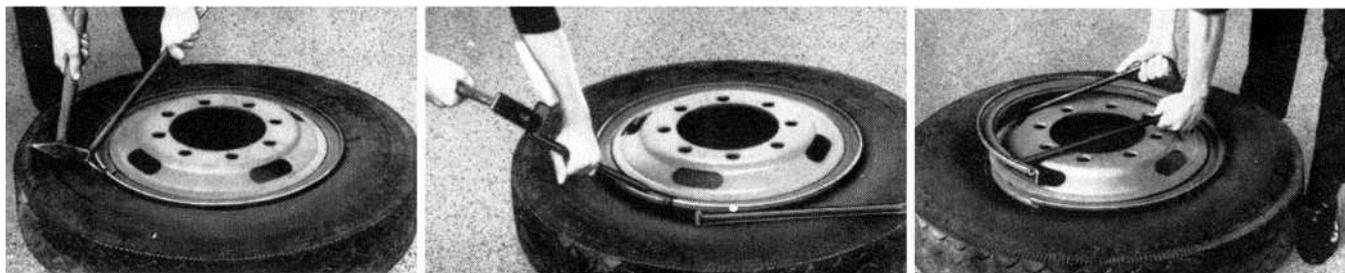


## Рисунок № 2 - Монтаж/демонтаж шины с колеса с составным ободом

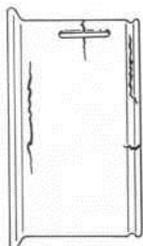
Пример относится к колесам коммерческого транспортного средства с двойным ободом («комби»).

**ДЕМОНТАЖ** – перед демонтажем колес с транспортного средства с шин полностью выкачивается воздух. С помощью подходящих рычагов снимите оба борта шины с выступов обода, затем постепенно уберите «комби» (или блокировочные/боковые кольца) с соединяющего выреза. Разберите кольца, а затем шины.

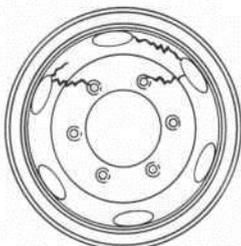
**ПРОЦЕСС МОНТАЖА** – тщательно почистите и проверьте все соответствующие поверхности. После монтажа убедитесь, что кольцо/кольца расположены правильно. Накачайте максимум до 0,3-0,5 бар и снова проверьте сборку. Никогда не стойте перед колесом. В случае неправильного расположения кольца/колец весь воздух должен быть выпущен из шины и должна быть осуществлена соответствующая поправка. Положите колесо в каркас безопасности и накачайте шину до рекомендованного давления..



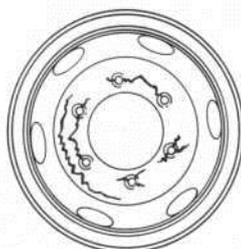
A



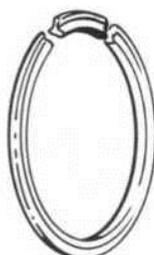
B



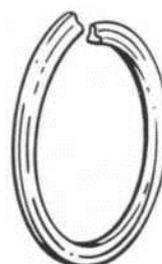
C



D



E



## Рисунок № 3 – Примеры повреждений обода/колеса

непосредственно относящиеся к колесам грузовиков/прицепов с составным ободом

A – трещины в плече и вырезах обода

B – трещины вентиляционных отверстий диска

C – трещины в области болтовых отверстий D -

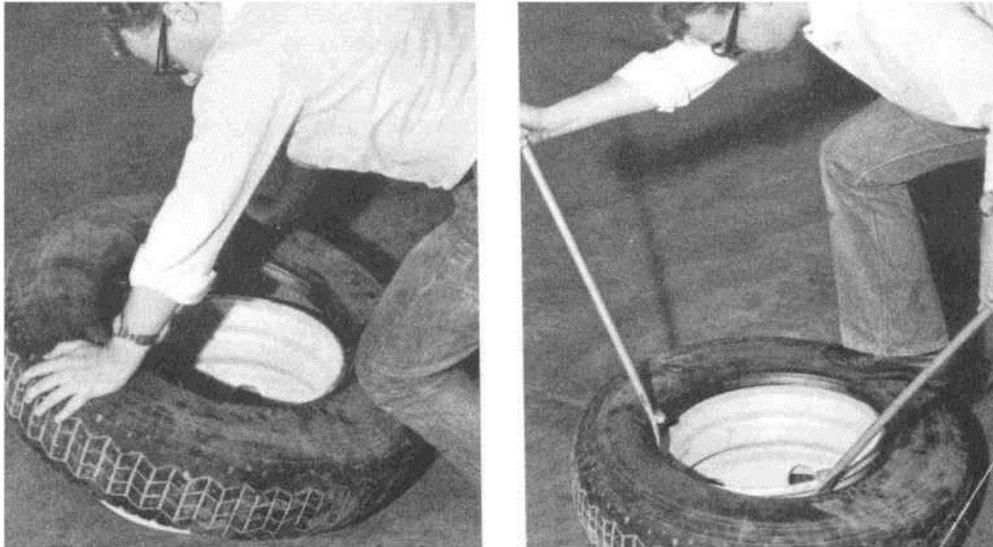
сломанная (непрерывная) сторона кольца

E – изогнутое кольцо («комби»)

**Рисунок № 4 – Монтаж шины на колесо с глубоким центральным ободом**

Картинка изображает ручной монтаж колеса коммерческого транспортного средства с 15° глубоким ободом.

В отличие от фотографий, в настоящее время операции по монтажу/демонтажу шины осуществляются не вручную, а на специальных машинах. В любом случае, тщательно почистите и проверьте все соответствующие поверхности. Внимательно осмотрите клапан. Тщательно смажьте борт шины. Накачайте шину, если это возможно, в защитном каркасе. Периодически проверяйте давление в шинах



**Рисунок 5 – Защитный каркас для использования при накачке шин/колес**

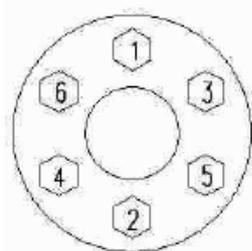


Рисунок № 6

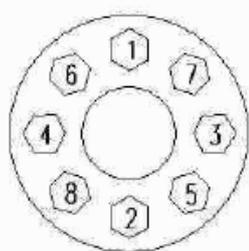
Траектория (опасная зона), которую необходимо избегать при работе с колесами, имеющими составной обод



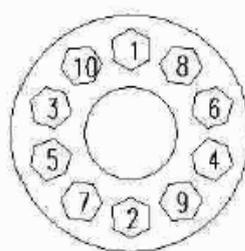
Рисунок № 7 - Примеры последовательности закручивания гаек, относящиеся к колесным дискам коммерческих транспортных средств, имеющим 6, 8, 10 болтов крепления и к системе колес TRILEX.



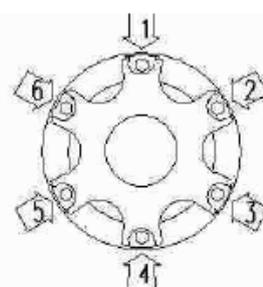
6 фиксирующих болтов



8 фиксирующих болтов



10 фиксирующих болтов

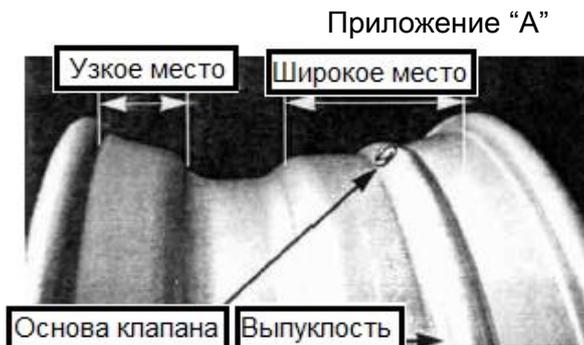


система TRILEX®

## Специальная процедура монтажа/демонтажа шин для колес с 15° глубоким ободом и защитными клапанами.

Тип «45° клапана», используемый для этих колес, должен иметь сферическую основу. Это требуется для:

- избежания риска повреждения шины, вызванного основой клапана при монтаже/демонтаже;
- обеспечения накачки шин после монтажа.

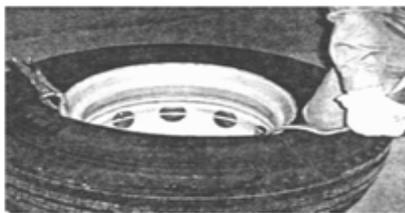


**МОНТАЖ** Смажьте всю поверхность обода так же, как и борт шины. Поместите колесо в деревянный блок, разместив диском вниз, т.е. более узкий обод должен находиться сверху.



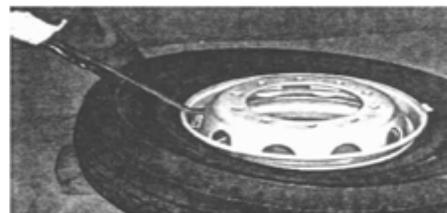
**Монтаж первого борта шины**

Поместите шину на обод так, чтобы их центры совпадали. Сначала хорошо нажмите на смежный край над ободом. Затем постепенно нажимайте на весь край над выступом. В случае возникновения трудностей используйте подходящий изогнутый рычаг.



**Монтаж второго борта шины**

Нажмите на край в области клапана над выступом обода и зафиксируйте его над ободом с помощью плоскогубцев. Затем постепенно установите весь выступ, используя изогнутый рычаг.



**Закрытое давление - накачка**

Убедитесь, что основной клапан удален. Расположите сборку вертикально и начните накачку, следуя правилам безопасности. В случае возникновения трудностей (борт шины может не перекрыть основной клапан) расположите колесо на земле диском вверх. Поднимите выступ в область клапана с помощью рычага. Когда шина будет правильно установлена, установите основной клапан и накачайте шину до предусмотренного давления воздуха.

## ДЕМОНТАЖ



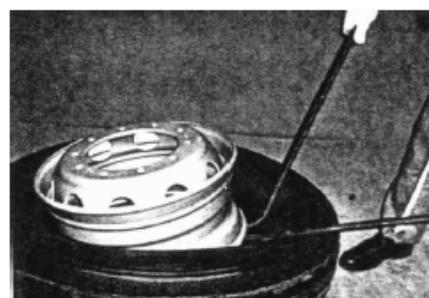
**Демонтаж - разблокировка**

Откачайте шины полностью, удалив основной клапан. Начиная с узкой стороны, примените давление с помощью инструмента, чтобы нажать на край над выступом. Затем раскройте противоположный край. Смажьте ранее соединяющие области (борт шины и обод).



**Демонтаж первого борта шины**

Для исполнения этого используются специальные инструменты. Поместите колесо на подходящий уровень диском вниз. Используйте два плоских рычага, расположенных на расстоянии около 20 см от каждой стороны клапана. Держа в таком положении один рычаг, постепенно используйте второй, чтобы полностью снять край с обода.



**Демонтаж второго борта**

Поверните сборку на пол (диск вверх), чтобы борт шины был расположен внизу. Поднимите колесо с помощью рычага, затем выполните демонтаж второго края шины, используя второй рычаг.



### ДЕМОНТАЖ КОЛЕС СИСТЕМЫ TRILEX®

Полностью выкачайте шины, удалив основной клапан и используя клапан для выкачки.

Перед открытием обода, край шины должен быть полностью освобожден путем нажатия.

Откройте обод, используя специальный двусторонний рычаг.

### МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОДА TRILEX® НА ШИНУ

Смажьте борт и клапан шины. Это облегчит работу по сборке и предотвратит прилипание шин. Почистите заржавевшие диски и покройте коррозионностойкой краской (из цинковой пыли). Удалите неровности, если такие имеются. Завершите перенос основы/борта обода.



Разместите шину на земле клапаном вверх. Вставьте сегмент клапана, сначала правую часть, как указано на рисунке. Если посмотреть сверху, клапан будет расположен напротив левой стороны. Основа обода должна лежать напротив края шины. Восстановленные шины, имеющие, как правило, большую ширину шва, должны сжиматься, пока соответствие между краем шины и бортом обода не получится с обеих сторон.



Третий сегмент подсоедините к сегменту с клапаном.



Сдвиньте сегмент к сегменту с клапаном до замыкающего положения. Проверьте положение клапана! Как видно выше, клапан должен находиться на левой стороне от разреза. Закройте обод, используя двойной рычаг постепенно вдоль установленного конического обода (не тяните вверх). После того, как обод будет заблокирован, клапан должен быть расположен в центре отверстия.