



БЕЛМАГ
современные автотехнологии



Шаровая опора LARGUS/LOGAN

с ресурсом **100 000 км**

Инновационное решение
проблемы недолговечности
шаровых опор LARGUS/LOGAN



ПРОБЛЕМА

ШАРОВЫЕ ОПОРЫ
ТРАДИЦИОННОЙ
КОНСТРУКЦИИ

ПОТЕРЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТИ
И БЫСТРЫЙ ИЗНОС

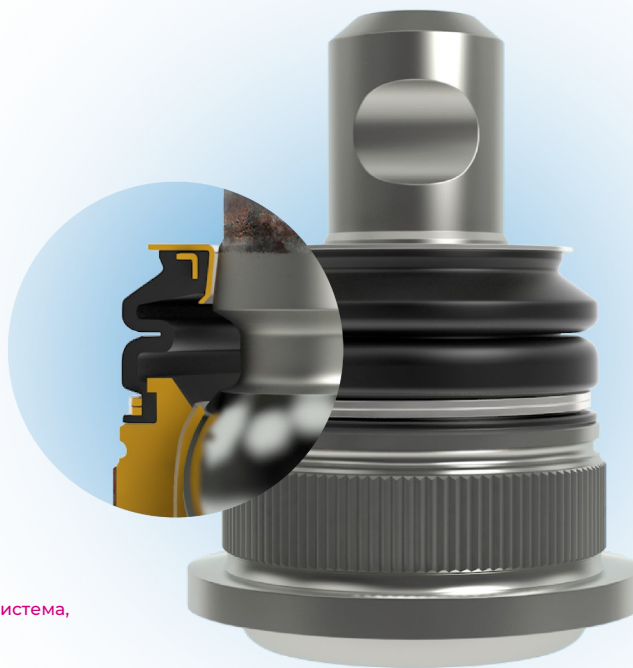
Согласно результатам исследований НПО БЕЛМАГ
корневой причиной недолговечности шаровых опор
является негерметичное соединение в зоне примыкания защитного чехла
к стержню шарового пальца. За счёт этого происходит проникновение воды
и абразивных частиц внутрь детали.

РЕШЕНИЕ

**НОВАЯ ШАРОВАЯ ОПОРА
БЕЛМАГ ДЛЯ LADA LARGUS
И RENAULT LOGAN**

**ГЕРМЕТИЧНОСТЬ
НА ВСЁМ СРОКЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В детали применена инновационная уплотнительная система, разработанная специалистами НПО БЕЛМАГ. Это целый комплекс решений, которые более чем в два раза повышают ресурс шаровой опоры.



БЕЛМАГ
СОВРЕМЕННЫЕ АВТОТЕХНОЛОГИИ

ОБЫЧНЫЕ ОПОРЫ

Поэтапное разрушение шаровой опоры классической конструкции.

Применение в конструкции шарниров традиционной уплотнительной системы с использованием разрезного верхнего кольца не обеспечивает достаточный уровень герметичности.

Этап 1

Вдоль проточки кулака появляется «ручей коррозии».

Этап 2

Налипание агрессивных реагентов вызывает коррозию шарового пальца в зоне сочленения деталей.

Этап 3

Коррозия вызывает истирание и потерю эластичности защитного чехла.

Этап 4

Влага и абразивы попадают внутрь детали. Начинается коррозия шарнира и разрушение вкладыша.

✗ Результат

Шарнир выходит из строя

НОВЫЕ ОПОРЫ БЕЛМАГ

Сохранность герметичности и эксплуатационных свойств на всех этапах.

Инновационный чехол с применением кольца-отсекателя из нержавеющей стали исключает попадание влаги и абразивов.

Защита на этапе 1

Антикоррозийное покрытие пальца. Препятствует интенсивному образованию «ручья коррозии».

Защита на этапе 2

Кольцо-отсекатель напрессовано на палец с нулевым зазором. Кольцо исключает попадание влаги, абразивных частиц и продуктов коррозии через верхнюю горловину чехла.

Защита на этапе 3

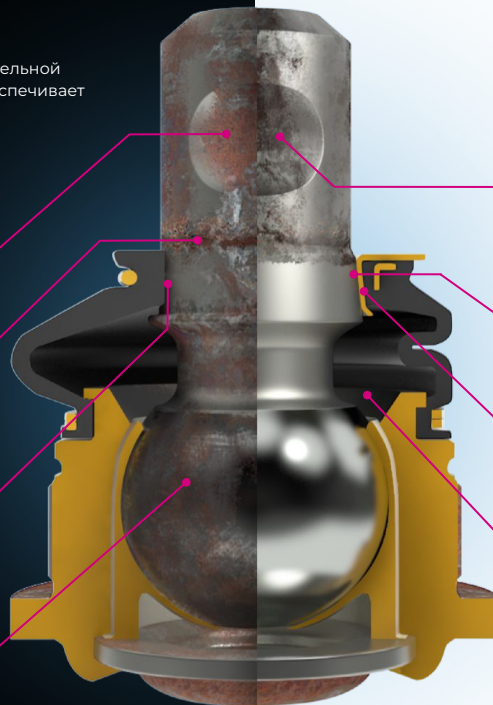
Силиконовая смазка между кольцом-отсекателем и горловиной чехла исключает скручивание чехла при вращении пальца.

Защита на этапе 4

Чехол из морозостойкой марки резины. Горловина дополнительно армирована L-образным неразрезным стальным кольцом. Отсутствие зазора даже на большом пробеге и предельных углах качания пальца.

✓ Результат

Шарнир остается герметичным в течение всего срока эксплуатации



ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕВОСХОДСТВО БЕЛМАГ

Отсекатель из нержавеющей стали защищает чехол от продуктов коррозии и обеспечивает постоянное положение верхней горловины чехла в осевом направлении.

Защита горловины чехла

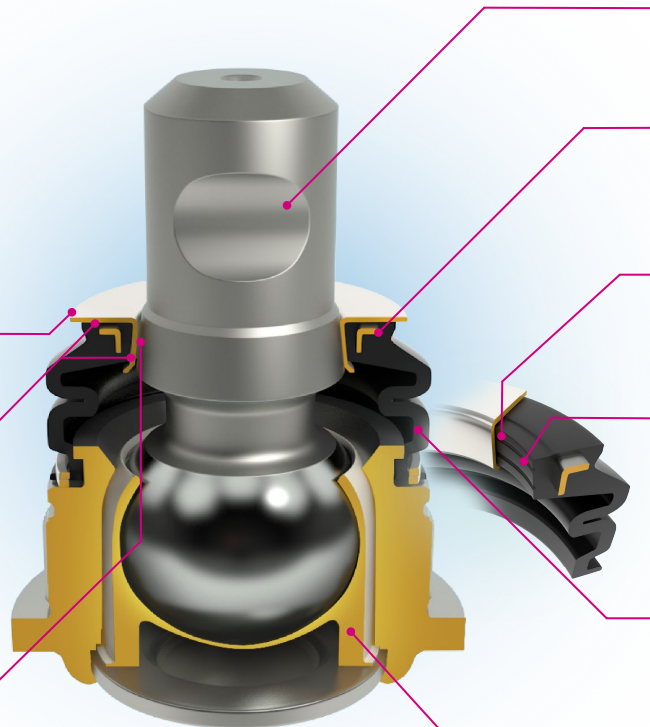
Верхний фланец отсекателя перекрывает горловину чехла и обеспечивает полную защиту горловины чехла от потока влаги и продуктов коррозии через проточку кулака.

Защита от осевого смещения

Верхний фланец и нижний бурт отсекателя исключают осевое смещение горловины чехла и возникновение зазора при качании пальца из-за растягивающих и сжимающих усилий со стороны гофр чехла.

Отсекатель, напрессованный на палец

Безазорное соединение отсекателя с шаровым пальцем (посадка с натягом) исключает попадание продуктов внешней среды внутрь шарнира через сопряжение «палец-отсекатель».



Zn-Ni покрытие

Цинк-никелевое покрытие пальца обеспечивает коррозионную стойкость не менее 600 часов в камере соляного тумана согласно ISO 9227.

Армированный чехол

Интегрированное в резиновый массив неразрезное кольцо L-образного сечения обеспечивает постоянную и равномерную каркасную жесткость, натяг и прилегание чехла на отсекателе при качании пальца.

Защита от скручивания

Силиконовая смазка, заложённая между чехлом и отсекателем, позволяет исключить скручивание чехла при вращении пальца за счет снижения коэффициента трения.

Лабиринтное уплотнение со смазкой на весь срок службы

Система лабиринтного уплотнения горловины и торца чехла с увеличенной поверхностью герметизации в два раза и заложённая в них на весь срок службы силиконовая смазка предотвращают попадание влаги, пыли и снижают износ чехла.

Морозостойкая резина

Морозостойкая резина обеспечивает эластичность чехла при пониженных температурах и повышенной частоте качания шарового пальца.

Износостойкий вкладыш

Вкладыш обладает высокой износостойкостью и позволяет повысить плавность работы шарнира.



ИСПЫТАНИЯ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ШАРОВЫХ ОПОР БЕЛМАГ С НОВОЙ УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

ИСПЫТАНИЯ ДЕТАЛИ

Произведены испытания и замеры следующих характеристик:

- Испытание на герметичность под действием струи высокого давления 100 бар, 80°C.
- Испытание на герметичность при резком перепаде температур от -40°C и от +100°C до комнатной температуры с погружением в жидкую среду.
- Испытание на герметичность при погружении в жидкую среду и относительном перемещении пальца при температурах +23°C, -15°C, -20°C при частоте вращения пальца 0,4 Гц и частоте качания пальца 2 Гц.
- Дополнительное длительное испытание на герметичность уплотнительной системы при воздействии факторов окружающей среды (температура от -30°C до +80°C, влажность от 20% до 90%, полив солевым раствором NaCl с абразивными частицами «турецкой грязи»)

Ресурс
обычной опоры

30 000 км

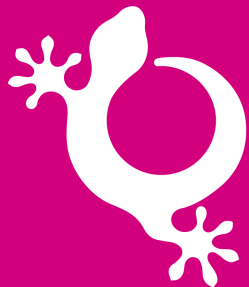
Ресурс опоры
БЕЛМАГ

100 000 км



РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ

- ✓ Повреждения защитного чехла отсутствуют.
- ✓ Защитный чехол плотно прилегает к кольцу-отсекателю.
- ✓ Галтель, сфера и посадочное место под отсекатель шарового пальца не имеют следов коррозии.
- ✓ Система лабиринтного уплотнения горловины и торца защитного чехла без следов износа.
- ✓ Внутренняя поверхность кольца-отсекателя не имеет следов коррозии.
- ✓ Прирост содержания воды в смазке: не более 0,081%.
Норма: не более 0,6%.



БЕЛМАГ

современные автотехнологии

100% российский продукт

Разработано в России

Произведено в России

АО НПО «БелМаг»
455019, Россия, Челябинская область,
г. Магнитогорск, ул. Матросова, 1/1, стр. 4
(3519) 58-07-07

inbox@belmag.ru
www.belmag-technologies.com
www.belmag.ru