

Библиографический список

1. СП 12-103-2002. Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация. – Введ. 2003.02.27. - Режим доступа: [http://www. kodeks.ru](http://www.kodeks.ru).

2. Технический регламент о безопасности машин и оборудования. – Введ. 2009.09.15. - Режим доступа: <http://www. kodeks.ru>.

УДК 658.589

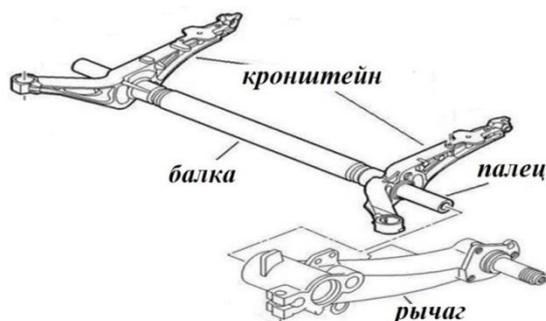
Студ. Н.А. Юрганов, Р.У. Гильванов  
Рук. В.А. Ягуткин  
УГЛТУ, Екатеринбург

### РЕМОНТНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ БАЛКИ АВТОМОБИЛЯ СИТРОЕН БЕРЛИНГО

Автосервисные предприятия довольно часто сталкиваются с проблемой ремонта изношенных подшипниковых соединений балки грузопассажирских автомобилей «Ситроен Берлинго». Традиционно это решается заменой самой балки с присоединенными к ней рычагами и подшипниками (рис. 1,а). Конструктивно в теле балки запрессованы с двух сторон пальцы, на которых сидят игольчатые подшипники, и на них установлены рычаги (рис. 1,б).



а



б

Рис. 1. Балка в сборе: а – общий вид; б – схема дефектного узла

У двух поступивших на ремонт автомобилей при дефектации балок был выявлен поверхностный износ обоих пальцев и посадочных гнезд рычагов с разрушением игольчатых подшипников (рис. 2).

Вероятными причинами могли быть: нерегулярное обслуживание; недостаток смазки; негерметичность уплотнений подшипниковых соединений с попаданием механических включений. Это привело к разрушению подшипниковых узлов балки и преждевременному ремонту при пробеге автомобиля около 10000 км.

По мнению некоторых специалистов, балка с рычагами в таком состоянии не пригодна для ремонта и требует замены. Однако мы решили провести ремонт изношенных изделий и разработали технологические процессы по восстановлению пальцев балки и посадочных поверхностей рычагов.



Рис. 2. Поверхностный износ пальца (а) и посадочного гнезда рычага (б)

Балка устанавливается на токарный станок в центрах, где за базы принимаются центровочные отверстия на торцах пальцев (рис. 3).

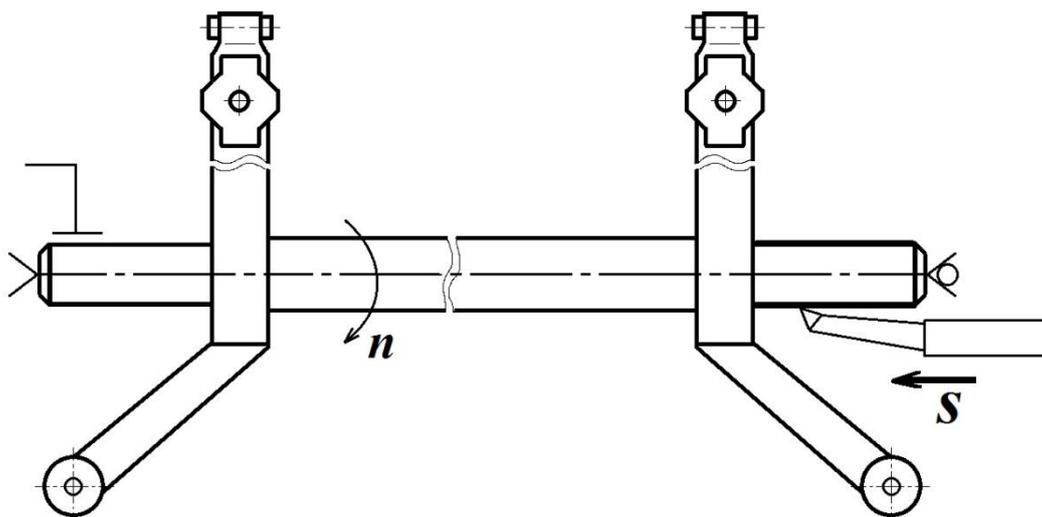


Рис. 3. Схема обработки пальца балки на токарном станке

Специально изготовленным резцом с удлиненной державкой обтачивается поверхность пальца, ближайшая к заднему центру станка, с удалением дефектного слоя с геометрическими погрешностями продольного и поперечного сечений. Аналогично ведется обработка второго пальца балки после переустановки на станке. Затем осуществляют наплавку на поверхностях пальцев электродуговым способом с наложением продольных швов с перекрытием толщиной, обеспечивающей припуск на последующую токарную обработку под заданный посадочный диаметр игольчатого подшипника. Далее балка снова устанавливается на токарный станок, и наплавленные участки пальцев обрабатываются с требуемой точностью и шероховатостью.

В случае недостаточной твердости на поверхности пальцев выполняется упрочнение либо закалкой ТВЧ, либо цементацией с последующей обработкой методом-аналогом суперфиниширования.

Ремонт посадочной поверхности отверстия рычага балки выполняется методом ремонтных втулок по следующей технологии.

Рычаг устанавливается в четырехкулачковый патрон на токарный или расточной станок с выверкой, и производится расточка отверстия до заданного размера. Затем изготавливают ремонтную втулку с обработкой наружной поверхности под размер, обеспечивающий расчетный натяг в соединении с отверстием рычага. В отверстии втулки оставляют припуск на окончательную обработку после сборки с рычагом. Затем втулка запрессовывается в отверстие рычага без снятия его со станка во избежание трудности последующей настройки инструмента для окончательной обработки отверстия. Для облегчения запрессовки втулку можно охладить в жидком азоте. В заключительной стадии растачивают отверстие втулки рычага под заданный размер игольчатого подшипника.

Восстановленные две балки и рычаги были собраны с новыми игольчатыми подшипниками и установлены на автомобили. Автомобили два года работают с восстановленными балками, ремонт которых оказался экономичным по материальным затратам и по времени по сравнению с заменой на новые комплекты запасных частей. Претензий по качеству проведенных ремонтов не поступало.