

Ремонт металлических колес

Сыромятников Петр Степанович, доцент кафедры «Ремонт машин» ХНТУСХ им. П. Василенка

Деформацию обода колеса устраняют холодным или горячим способом на специальном стенде. Если обод не поддается правке холодным или горячим способом, то его предварительно нагревают в горне или газовой горелкой до 800 – 850 °С.

Если сварной шов по стыку обода разрушен или имеет трещины, то этот дефект устраняют сваркой. Старый сварной шов срубают, готовят фаску под углом 45° и металлической щеткой зачищают место сварки. Затем специальным приспособлением (рис. 1) концы разорванного обода стягивают до упора встык. Для этого кронштейны 2 устанавливают на обод колеса так, чтобы разрыв был расположен между ними, и закрепляют кронштейны клиньями 1. Рукояткой 5 вращают муфту 4, которая соединена с винтами 3, и подводят концы обода до упора друг к другу. Один из винтов имеет левую резьбу, другой – правую. Такая же резьба нарезана в отверстиях муфты. Рукоятка с муфтой для удобства работы соединена трещоткой.

В некоторых случаях для большей прочности в местах сварки обода с внутренней стороны приваривают накладку, которую подготавливают по профилю обода из листовой стали. Затем места сварки зачищают, сваривают обод и приваривают накладку. Сварной шов над поверхностью обода не должен выступать более чем на 5 мм. После правки или замены спиц колеса проверяют на биение.

Спицы колес, имеющие изгибы, выправляют молотом. Спицы с большим изгибом нагревают в горне или газовой горелкой до 750–800 °С. Ослабленные спицы на обод удаляют ударами молота или сваркой. Прочность крепления спиц в ободу и ступице проверяют легким простукиванием спиц молотком. Дребезжащий звук при ударе показывает, что крепление спицы ослаблено. При срыве головки спицы удаляют остатки головки и электросваркой наваривают металл вокруг спицы до полного профиля головки. Наваренную головку уплотняют ударами молотка. Сломанные спицы, которые соединены со ступицей колеса при помощи резьбы, заменяют новыми, имеющими резьбовые концы с двух сторон. Замененные спицы со стороны обода затягивают гайкой и обваривают газовой сваркой или электросваркой. Если спицы колеса со ступицей соединены жестко, то оборван-

ные спицы можно соединять с помощью газо- или электросварки, используя трубчатые накладки.

Вмятины на колесах барабанного типа выравнивают при помощи кривоколенных оправок, вводимых в колеса через отверстия. На протертые места обода приваривают накладки из листовой стали, а трещины заваривают.

Изношенные втулки колес заменяют, а изношенное отверстие ступицы восстанавливают наваркой и расточкой под нормальный размер или расточкой под ремонтный размер и установкой допонапильной втулки.

Ступицу колеса для постановки ремонтных колец в мастерских растачивают на расточном станке или при помощи специального приспособления, которое устанавливают на токарный станок. Это приспособление (рис. 2) состоит из корпуса 6, кулачкового патрона 1, борштанги 5 диаметром 38 мм и длиной 1900 мм, поводка 4, втулки 2 и реза 9 со стопорным болтом 10.

Корпус приспособления устанавливают на место задней бабки токарного станка и крепят к станине двумя специальными болтами.

Кулачковый патрон присоединен болтами к корпусу приспособления и предназначен для закрепления колеса при расточке отверстия в ступице. Борштанга при помощи втулки, с которой она соединена шпонкой, закрепляется в патроне станка. Шпонка допускает осевое перемещение борштанги на длину расточки. На противоположном конце борштанги, имеющем опору в корпусе приспособления, установлен резец. Поводок, закрепленный в резцедержателе суппорта станка, соединяет суппорт с борштангой и обеспечивает продольное перемещение ее с резцом при расточке на всю длину ступицы.

Для установки этого приспособления на токарном станке снимают заднюю бабку станка. Затем размещают борштангу в патроне, закрепив в суппорте станка ее поводок. Пропустив конец борштанги через отверстие в корпусе приспособления, его ставят на место задней бабки и укрепляют на станине болтами. После этого проверяют положение борштанги, окончательно закрепляют втулку в патроне станка, устанавливают патрон на корпус приспособления и прикрепляют болтами.

Для расточки ступицы колеса устанавливают в патроне приспособления, закрепив его ступицу кулачками. Установочной базой при этом является

наружный диаметр ступицы и ее торец. Затем устанавливают и настраивают резец на требуемый диаметр расточки и закрепляют винтом. Включают станок и механизм продольной подачи и растачивают отверстие ступицы.

После расточки в ступицу колеса запрессовывают с натягом ремонтные кольца. Кольца затем сваривают со ступицей по торцу в двух-трех точках.

При ремонте ступиц колес наблюдаются износы и срывы резьбы в отверстиях под болты. В этих случаях отверстие с неисправной резьбой рассверливают под ремонтный размер резьбы или иногда изношенную резьбу восстанавливают наплавкой и последующей нарезкой резьбы номинального размера.

В каждом случае необходимо учитывать, что диаметр расточки отверстия ступицы определяют в зависимости от толщины стенок ступицы.

При установке резца для расточки ступицы после запрессовки колец надо ориентироваться на наружный диаметр предварительно выправленного обода колеса для того, чтобы после расточки радиальное биение обода не превышало допустимого.

После ремонта колесо должно отвечать следующим техническим требованиям: сварные швы не иметь трещин, спицы прочно закреплены в ступице и ободу, ремонтные кольца плотно установлены в ступице, внутренний размер колец обеспечивает нормальную посадку оси. Значение допустимого биения зависит от размера колеса: чем больше диаметр колеса, тем больше допустимое осевое и радиальное биение.

Биение колес в мастерских проверяют на приспособлении, состоящем из плиты и оправки, жестко скрепленной с основанием. На оправку по размеру отверстий ступиц проверяемых колес устанавливают сменные втулки. После этого ставят колесо на оправку и, вращая его, проверяют по рейсмусу осевое или радиальное биение. Изогнутые участки обода выправляют. Правка колеса проводится давлением штока гидравлического силового цилиндра на прогнутый участок обода.

Ступицы колес растачивают на универсальных токарных станках, используя специальные приспособления, или на расточных станках.

Осевое перемещение колес со втулками скольжения не должно превышать 2 мм. ■

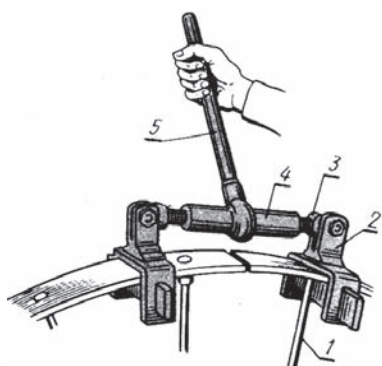


Рис. 1. Приспособление для стягивания разорванного обода колеса: 1 – клин; 2 – кронштейн; 3 – винт; 4 – муфта; 5 – рукоятка.

Рис. 2. Схема установки на токарном станке при приспособлении для расточки ступиц колес: 1 – патрон; 2 – втулка; 3 – шпонка; 4 – поводок; 5 – борштанга; 6 – корпус приспособления; 7 – патрон приспособления; 8 – ступица колеса; 9 – резец; 10 – стопорный болт; 11 – болты.

