

5.4. Ремонт складальних одиниць трансмісії і ходової частини.

Час 2 год.

План

1. Технічна характеристика деталей трансмісії і ходової частини та вимоги на їх ремонт.
2. Характерні несправності деталей способи і засоби визначення.
3. Технічні умови на вибракування.
4. Характерні пошкодження камер і покриттів пневмошин .
5. Технологія ремонту, обладнання пристосування й інструменти що використовуються під час ремонту шин і камер.

Література:

Л. – 1. Калашніков О.Г. , Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин. – К.: Вища школа. 1983 с. 195...219.

Л.- 2. Сідашенко О.І. Пратикум з ремонту машин. – К.: Урожай, 1994 с. 262...279

У рамах і піврамах виникають тріщини на поздовжніх балках, поперечках і кронштейнах, вигинаються і скручуються елементи конструкцій, послаблюються заклепочні з'єднання, спрацьовуються поверхні осей і цапф, гладеньких і різбових отворів для болтів, втулок і штифтів, а також місць спряження з опорами двигуна і коробки передач. Тріщини в елементах рам заварюють електродуговим способом змінним струмом електродами 3-42...3-50. Діаметр електрода підбирають залежно від товщини стінки зварюваного елемента. Силу струму A знаходять із формули $I = (40...50) \cdot \delta$ (тут δ діаметр, мм, металевої частини електрода— без обмазки). При накладанні стельових і вертикальних швів силу-струму зменшують на 15...20 %. Перед зварюванням кінці тріщин засвердлюють свердлом 3...4 мм а кромки її обробляють під кутом 45° на глибину, що дорівнює $3/4$ товщини стінки, застосовуючи шліфувальний круг або зубило і молоток. Місце по контуру тріщини з обох боків на 15...20 мм очищають від бруду, фарби та іржі і заварюють, починаючи від її кінця (за-свердленого місця). Для посилення міцності елемента у зоні тріщини із зворотного боку зварного шва або по зачищеному шву врівень приварюють накладки, виготовлені із швелера, кутика чи стрічки,— залежно від профілю відновлюваного елемента (рис. 203,а).

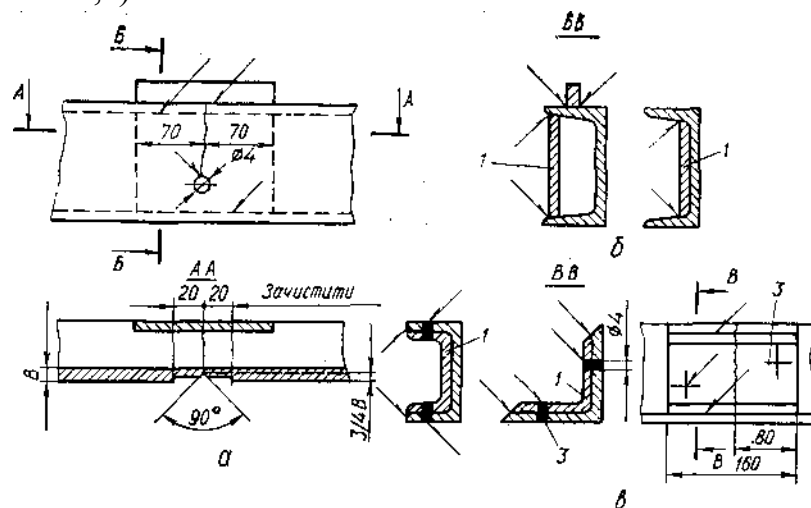


Рис. 203. Підготовка елемента рами до заварювання (а, б) або до встановлення електрозаклепок (в):
1— підсилювальні накладки; 2— ребра жорсткості; 3— місця встановлення електро

Доцільно приварювати поличці швелера ребро жорсткості або встановлювати електрозаклепки.

Погнуті елементи рами вирівнюють у холодному стані із застосуванням гідравлічних (рис. 204), гвинтових або рейкових пристроїв. Дуже деформовані ділянки рами та її елементи великого перерізу (наприклад, гряділь плуга) правлять з місцевим нагріванням ділянки до $750...800^\circ\text{C}$ у полум'ї газового пальника або в горні. Нагрівають випуклий бік елемента і до того ж місця прикладають зусилля штока гідроциліндра, гвинтового чи рейкового пристрою, або наносять удари важким молотком. Після правки нагріту ділянку охолоджують водою. Під час правки треба уникати розбирання несучого вузла і тільки при великих деформаціях окремих елементів їх розбирають. Скручений елемент затискають у лещата і правлять

за допомогою важеля і спеціальної скоби (рис. 205).

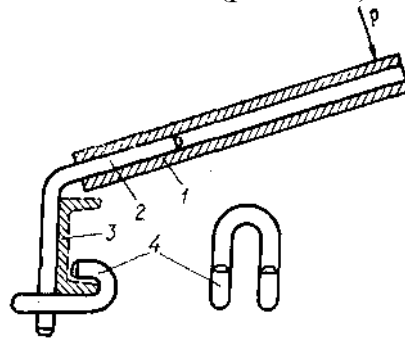


Рис. 205. Вимірювання скрученого елемента рами вручну:

1 – труба подовжувач; 2 – важіль; 3 – деформований елемент; 4 – скоба.

Елементи, виготовлені з труб, правлять у гарячому стані, попередньо заповнивши внутрішній їх простір прожареним піском. Місця правки у цьому випадку нагрівають до 800...900 °С (світло-червоний колір). Скручені поздовжні балки рам автомобілів виправляють за допомогою спеціальних черв'ячних секторів (рис. 206).

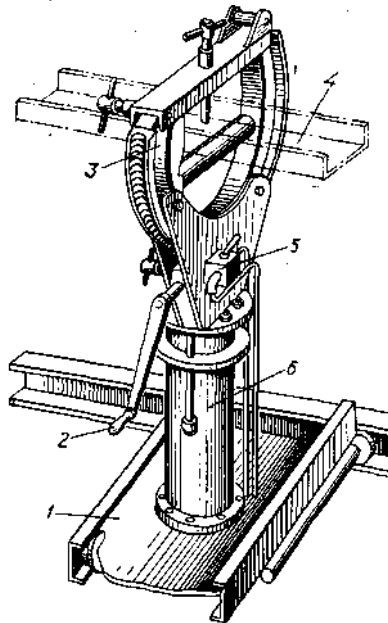


Рис. 206. Пристрій для вирівнювання скручених і погнутих поздовжніх брус-

1 — візок для пересування пристрою; 2 — рукоятка черв'яка; 3 — черв'ячний сектор із запірною планкою; 4 — елемент балки, що підлягає виправленню; 5 — кран керування; 6 — стояк.

Один кінець балки закріплюють нерухомо, а другий вміщують у черв'ячний сектор 3; виправляють балку, обертаючи черв'як рукояткою 2.

Перед встановленням виправленого елемента на несучий вузол перевіряють його геометричні форми відповідним шаблоном або вимірюванням.

Послаблення заклепочних з'єднань визначають обстукуванням; непридатні заклепки зрубують ручним або пневматичним зубилом або зрізають полум'ям газового нальника. Після зрізування головок частини заклепок, що залишилися, вибивають молотком. Заклепочні отвори

розсвердлюють чи зенкують до вирівнювання спрацьованих поверхонь або до ремонтного розміру. Заклепки ставлять холодним або гарячим способом. У першому випадку заклепка має щільно входити в отвір, головку заклепки висаджують тиском на стаціонарних пресах чи гідроклепальною скобою. Холодне гідравлічне клепа́ння має ряд переваг: тіло заклепки заповнює весь отвір незалежно від його форми і не на стаціонарних пресах чи гідроклепальною скобою. Холодне гідравлічне клепа́ння має ряд переваг: тіло заклепки заповнює весь отвір незалежно від його форми і не залишається зазора між заклепкою і поверхнею отвору, оскільки заклепка не охолоджується і не зменшує своїх розмірів; операція безшумна, не потребує обладнання і затрат часу для нагрівання заклепок. У другому випадку заклепку нагрівають до 850...900 °С в електроконтактному апараті чи в горні, вставляють в отвір і розклепують пневматичним або гідравлічним

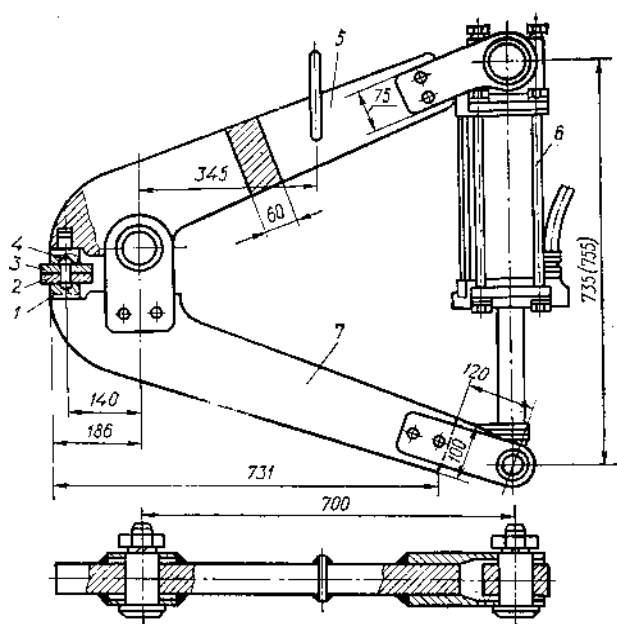


Рис. 207. Гідравлічні кліщі для встановлення заклепок:

1 і 4 — обтискачі; 2 і 3 — скріплювані (склепувані) елементи рами; 5 і 7 — важелі кліщів; 6 — гідроциліндр.

інструментом. Для клепа́ння рам застосовують гідравлічні кліщі (рис. 207), які виготовляють із вузлів гідросистем тракторів (насоса НШ, силового циліндра, розподільника).

Поверхні заклепаних деталей мають щільно прилягати одна до одної. Не допускається деренчання, а також переміщення заклепки під ударами молотка (масою 300 г).

Спрацьовані цапфи поперечних брусів і осі підтримуючих роликів рам відновлюють наплавленням порошковими електродами з наступною механічною обробкою до нормальних розмірів. Доцільно застосовувати також напівавтоматичне наплавлення під шаром флюсу.

Спрацьовані поверхні отворів швелерів рам тракторів ДТ-75 і Т-74 для болтів кріплення передніх брусів більш як на 0,2 мм зачищають і заварюють електродами типу З-42 діаметром 5 мм. Потім по кондуктору просвердлюють отвори діаметром 20 мм, зенкують до діаметра $21,8^{+0}_{-1}$ мм і розвертають разом з брусом до діаметра $22^{+0.045}_{\text{мм}}$ ці отвори можна також розвертати під болти збільшених ремонтних розмірів або під болти із ступінчастими стержнями.

Якщо внаслідок багаторазового розвертання діаметр отвору збільшиться більш як на 2 мм, його заварюють електродами типу 3-42, зачищають наждачним кругом з гнучким валом, шов розсвердлюють по кондуктору і розвертають до нормальних розмірів.

Гранично спрацьовані поверхні отворів лонжеронів піврам тракторів МТЗ-80 для установочних штифтів розвертають разом із спряженою деталлю під штифти збільшеного ремонтного розміру.

Спрацьовані опорні поверхні на брусах рам під опори двигунів і коробок передач наварюють на- плавлювальними електродами ЗН, ОЗН і зачищають наждачним кругом врівень з основною поверхнею.

Після ремонту рам (піврам) тракторів, автомобілів, а також інших машин старанно контролюють відповідність взаємного розміщення їх елементів технічним умовам (шаблонам, лінійкам та ін.).

До основних дефектів корпусів коробок передач і задніх мостів, а також інших корпусів трансмісій належать: органічні і мінеральні відклади на внутрішніх і зовнішніх стінках, тріщини в перемичках зовнішніх і внутрішніх стінок, пробійні стінок і зломи приливків, спрацювання і жолоблення припадкових поверхонь, неперпенди- кулярність передніх і задніх при- валкових поверхонь до загальних осей отворів для підшипників поздовжніх валів (див. рис. 33), не- перпендикулярність бічних припадкових поверхонь до загальних осей отворів під підшипники поперечних валів, взаємна непара- лельність осей отворів для підшипників поздовжніх валів, спрацювання посадочних місць під гнізда підшипників або зовнішні кільця (обойми), під осі, валики й рукави півосей, під установочні штифти, спрацювання і пошкодження різьбових отворів, вигин і злом шпильок та болтів в отворах корпусів.

Спрацьовані поверхні корпусів під гнізда або зовнішні кільця шарикових і роликових підшипників відновлюють епоксидними композиціями (при спрацюванні до 0,2 мм), розточуванням і встановленням кілець, електроімпульс- ним нарощуванням металу або місцевим осталюванням (при спрацюванні понад 0,2 мм). Перед осталюванням розточують посадочні отвори до виведення слідів спрацювання й видалення наклепаного шару, видержуючи нормальні між- осьові відстані. Установка для осталювання укмплектогана анодними підвісками (рис. 208), кислотоупорною ванною (рис. 209) і системою електрообладнання.

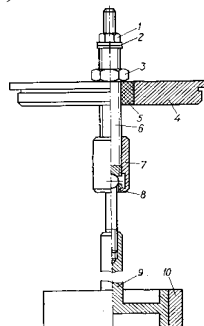


Рис. 208. Анодна підвіска:

/ — затискна гайка; 2 — шайба; 3 — контргайка; 4 — установочний диск; 5 — ізолювальна втулка; 6 — регулювальний гвинт; 7 — накидна гайка; 8 — сухарик; 9 — анодна оправка; 10 — анод.

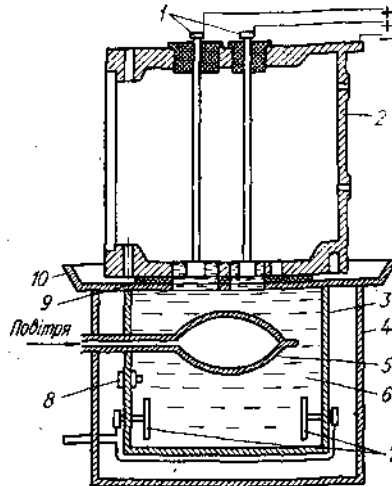


Рис. 209. Ванна для місцевого насталювання;

/ — анодні підвіски; 2 — корпус коробки передач; 3 — кислотоупорна вставка; 4 — каркас; 5 — повітряна камера; 6 — електроліт; 7 — електроди підігрівника; 8 — температурне реле; 9 — гумова прокладка; 10 — опорна плита вставки.

Анодне декапірування, промивання і осталювання виконуються в різних ваннах; перші дві — простіші. Анодна підвіска призначена для встановлення анода (сталеве кільце) у відновлюваний отвір і підведення електричного струму до анода. Анод встановлюють у центрі посадочного отвору за допомогою спеціального шаблона, а оправку 9 (див. рис. 208) закріплюють у потрібному положенні накидною гайкою 7 з сухариком 8. Спеціальною планкою анодні підвіски приєднують до корпусної деталі. Всі спрацьовані місця на одному боці, деталі відновлюють осталюванням одночасно. Постійний струм подається від випрямляча типу ВСГ-3А і для кожного отвору корпусної деталі окремо контролюється і регулюється. У процесі осталювання постійно збільшують силу струму від 2 до 25 А/дм², для чого змінюють напругу змінного струму, що подається до випрямляча, лабораторним автотрансформатором. Струм для підігрівання електроліту подають від зварювального трансформатора типу ТС-300, який вмикається автоматично температурним реле (ТР-200). Полярність постійного струму при декапіруванні змінюють за допомогою спеціального рубильника. Осталювання проводять при 80 °С в електроліті, що складається з 500 г хлористого заліза (на 1 л дистильованої води) і 1,5 г соляної кислоти.

Нарощені поверхні отворів корпусу коробки передач розточують на вертикально-розточувальному верстаті (рис. 210) або на горизонтально-розточувальному верстаті типу РР-4.

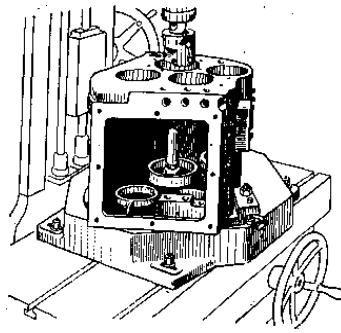


Рис. 210. Розточування поверхні отвору в корпусі коробки передач трактора на вертикально-розточувальному верстаті 278Н.

При розточуванні корпусу на вертикально-розточувальному верстаті застосовують універсальне або спеціалізовану обладнання — для корпусу коробки трактора певної марки. Універсальне обладнання складається з плити, у середній частині якої є два концентричних з різною глибиною отвори. Плину встановлюють на стіл верстата і центрують менший отвір з шпинделем верстата, після чого плиту закріплюють на столі за допомогою болтів з прихватами. Корпус коробки встановлюють на плиту задньою привалковою площиною і центрують за допомогою установочної пробки отвору коробки, яка підлягає розточуванню, з отворами плити. Після цього корпус коробки закріплюють на плиті обладнання і видаляють установочну пробку. Кріплення коробки передач на плиті пробкою показано на рис. 210, а різцева оправка для розточування — на рис. 211.

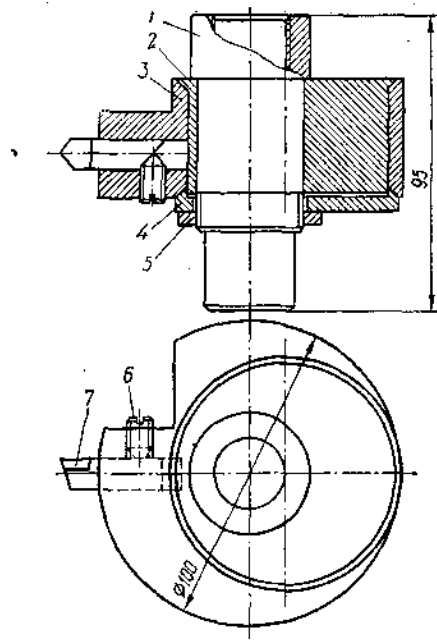


Рис. 211. Різцева оправка для обробки поверхонь отворів корпусів коробки передач:

1 — вал; 2 — ексцентрик; 3 — різцетримач; 4 — упорна шайба; 5 — затискна гайка; 6 — гвинт; 7 — різець.

Для розточування іншого неспіввісного отвору чи іншої пари взаємно співвісних отворів корпус коробки знову центрують по цих отворах. Недоліком універсального обладнання є небезпека зміни міжосьових відстаней посадочних отворів корпусу коробки, що виключено при застосуванні спеціалізованого обладнання.

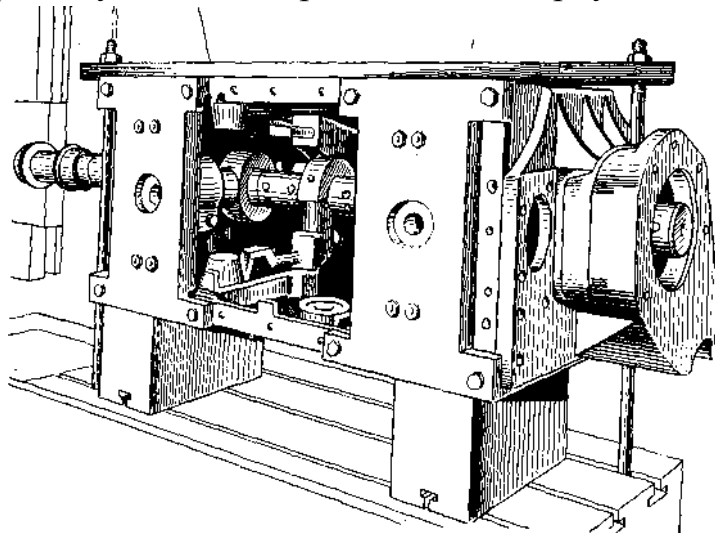
Під час ремонту посадочних місць під зовнішні кільця підшипників

кочення методом встановлення компенсуючих кілець отвори корпусу коробки розточують з діаметральним припуском $6 \dots 8$ мм по 2-му класу точності (7-й квалітет — Н7) і з шорсткістю не нижче 6-го класу. Швидкість різання при цьому становить $50 \dots 60$ м/хв, подачі при чорновому розточуванні $0,15 \dots 0,2$ мм/об, при чистовому — $0,05 \dots 0,12$ мм/об. Кільця виготовляють із сталей труб або стрічок, попередньо зігнутих і зварених електродами типу З-42. Їх вставляють у розточені отвори коробки з натягом $0,06 \dots 0,12$ мм або по перехідній посадці — від натягу $0,04$ мм до зазора $0,02$ мм. Якщо кільця вставляють по пресовій посадці, внутрішні поверхні їх повинні мати припуск $0,2 \dots 0,3$ мм для остаточної механічної обробки до нормального розміру після запресування. При встановленні кілець по перехідній посадці внутрішні поверхні їх обробляють до нормального розміру, а потім вставляють їх у корпус. Попередньо поверхні кілець і розточеного отвору очищають і знежирюють, а потім 2...3 рази покривають тонкими і рівномірними шарами клею БФ-2 або епоксидного. Після просушування клею до повного випаровування розчину ($20 \dots 50$ хв) кільця запресовують в отвори за допомогою гідравлічного преса ОКС-1671М (див. рис. 22) або М208 ГАРО врівень з передньою і задньою привалковими поверхнями корпусу коробки передач. Якщо кільця встановлюють без клею, їх приварюють в декількох точках до необроблених торців посадочного місця коробки, або стопорять гвинтами. Корпус коробки, кільця якого встановлені на клею, вміщують у термopіч чи сушильну шафу для полімеризації клею.

Гранично спрацьовані поверхні отворів корпусів під гнізда шарикових і роликових підшипників (у середньому — до зазорів $0,3 \dots 0,4$ мм) розточують до ремонтного розміру

Для розточування гранично спрацьованих ($0,1 \dots 0,15$ мм) або неспіввісних посадочних поверхонь корпусів задніх мостів використовують стандартні пристрої горизонтально-розточувального верстата РР-4 або вертикально-розточувального верстата 278Н. Корпус заднього моста трактора

столі
обробки
поверхонь
стакани
заднього
на рис. 212.



Т-74
встановлений на
верстаті РР-4 для
спрацьованих
отворів під
підшипників вала
моста, показаний

Рис. 212. Верстат РР-4 для розточування поверхонь отворів корпусу під стакани підшипників вала заднього моста.

Базою для встановлення вкладишів (рис. 213) борштанги пристрою в корпусі заднього моста є зовнішні посадочні поверхні для стаканів підшипників ведучих шестерень бортових передач (0165 мм), спрацювання яких, як правило, незначне.

Після закріплення кронштейнів до верхньої поверхні корпусу в підшипники вставляють борштангу з одночасним насаджуванням на неї різцевої головки. Різець установлюють на потрібний розмір розточування і закріплюють у головці перед встановленням її на борштангу.

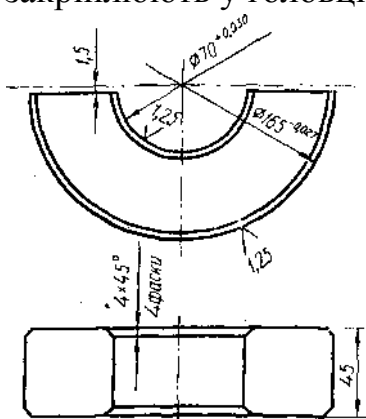


Рис. 213. Установочні вкладиші для різцевої борштанги.

При потребі різець можна виставляти на встановленій головці. Швидкість обертання шпинделя 80 об/хв, подача 0,08 мм/об. У зв'язку з тим, що розточувати отвори моста можна при подачі шпинделя вперед і назад, різець заточують з обох боків. Для підвищення продуктивності верстата РР-4 на борштангу встановлюють не одну, а кілька різцевих голобок (за кількістю оброблюваних поверхонь) і розточують одночасно всі спрацьовані чи неспіввісні поверхні отворів. При цьому швидкість обертання шпинделя вертикально-розточувального верстата зменшують до 56 об/хв при тій самій подачі різця (0,08 мм/об).

Гранично спрацьовані поверхні отворів корпусів задніх мостів (Т-75М, Т-74 та ін.) для установочних поясків гнізд задніх підшипників вторинних валів коробок передач розточують на вертикально-розточувальних верстатах типу 278Н (рис. 214) до ремонтного роз-- міру гнізда підшипника.

Рис. 214. Верстат 278А для розточування поверхні отвору корпусу під установочний поясок гнізда підшипника корбки передач.

Розточують отвір за один прохід різця при швидкості обертання шпинделя 160... 190 об/хв і подачі 0,05...0,08 мм/об.

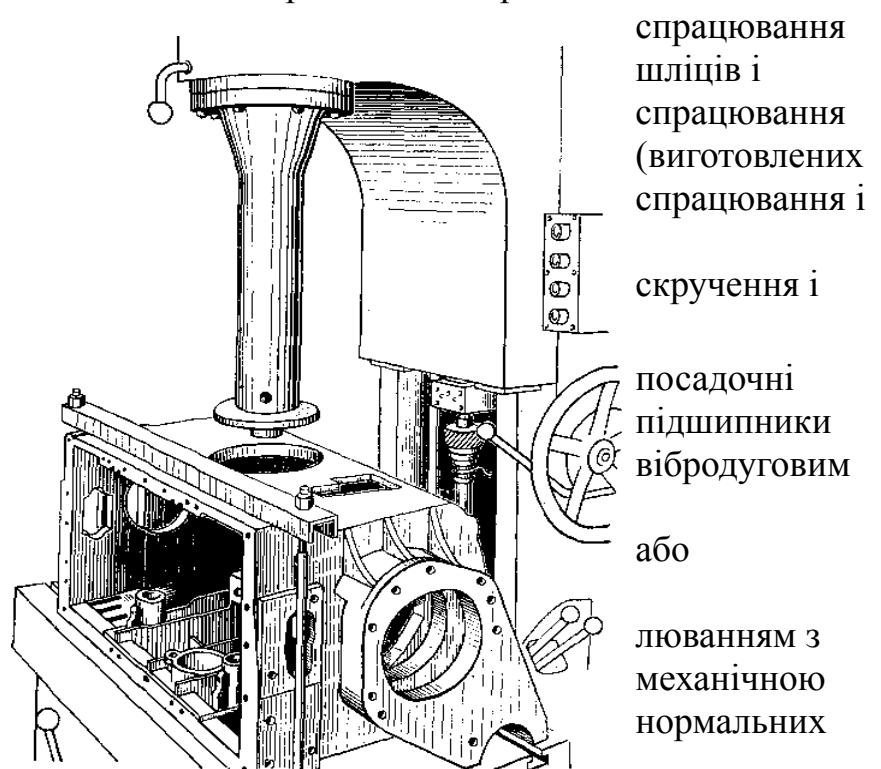
Спрацьовані поверхні отворів під установочні штифти в корпусних деталях розвертають під штифти ремонтних розмірів, а також встановлюють різьбові пробки з наступним свердлінням отворів по кондуктору або по новій спряженій деталі і розвертають їх до нормальних розмірів.

Корпуси чавунних коробок передач, трансмісій і задніх мостів при наявності тріщин, пробоїн і зломів у місцях, що не підлягають ремонту, а також з гранично спрацьованими посадочними поверхнями, які ремонтувалися раніше, вибраковують. Стальні корпуси вибраковують тільки при зломах і деформаціях, при яких корпуси не підлягають ремонту.

Основними дефектами валів і осей трансмісії є спрацювання шийок під підшипники, бічних поверхонь шпонкових канавок, зубців шестерень разом з валом), пошкодження різьби; спостерігаються прогин валів.

Спрацьовані поверхні вала під кочення відновлюють наплавленням, електроімпульсним електроіскровим нарощуванням, остануючою обробкою до розмірів.

У шліцевих валах, які спрягаються з рядом шестерень або блоками шестерень, нерівномірно спрацьовуються шліци по довжині. Під час заміни



деяких шестерень слід вирівнювати бічні стінки шліцьових канавок шліфуванням (щоб уникнути перекосів шестерень). Перекіс вала може статися внаслідок скручування вала. Для усунення перекосу стінки шліців шліфують, дотримуючись потрібної площинності.

Допустиме спрацювання стінок шліців дорівнює в середньому 1,5 мм, цементованих зубців валів (по товщині) — 1 мм.

Якщо спрацьована шліцьова поверхня вала порівняно до загальної поверхні його відносно невелика, шліці відновлюють автоматичним наварюванням порошковим дротом або 'вібродуговим наплавленням з наступною механічною обробкою до нормального розміру; можна також обробляти шліці вала під збільшений внаслідок спрацювання розмір спряженої шестірні (або шків). Для відновлення ширини шліців вала (а також деяких шестерень) застосовують також метод пластичного деформування (вдавлювання) шліців спеціальним інструментом (оправкою з роликами). Стінки відновлюваних шліців мають бути паралельними, перевіряються шліцьовим шаблоном (новою шліцьовою деталлю). Допускається наплавлення (наварювання) різьби (краще у середовищі вуглекислого газу), обточування і нарізання різьби нормального розміру (звичайно у випадках наварювання шліців вала).

Вали з гранично спрацьованими шліцами, що займають значну частину їх поверхні, і вали з гранично спрацьованими зубцями їх шестерень вибраковують; вибраковують також вали з тріщинами і зломами на зубцях і шийках.

У планетарних передачах тракторів ДТ-75М, К-701, МТЗ-80 тощо спрацьовуються шийки осей сателітів під ролики, ролики і поверхні отворів у сателітах, спрацювання осей сателітів і поверхонь отворів у водилі та ін.; у коронній і сонячній шестірнях спрацьовуються зубці, поверхні під підшипники і конічну шестірню, шийки у місцях спряження із втулками.

Осі сателітів відновлюють напиканням металевих порошків, ос-тплюванням або хромуванням з наступним шліфуванням. Посадочні поверхні отворів відновлюють ос тплюванням, хромуванням, елект роімпульсним нарощуванням. Поверхню під конічну шестірню на рошують осталюванням, електро Імпульсним чи вібродуговим на плавленням; посадочні поверхні під підшипники, а шийки сонячно шестірні під втулки — осталюван ним, електроіскровим нарощуван ним або відбродуговим наплавлен ним з наступним шліфуванням Спряження: вісь блока шестерень— ролики — отвір у водилі планетарного механізму збільшувача крут- пого моменту відновлюють шліфу- ианням осі з наступним осталюван- ням і підбиранням відповідних роликів. У планетарному редукторі кінцевої передачі (Т-150К, К-701) спрацьовані посадочні місця під підшипники відновлюють електромеханічним способом, осталюван- пям або електроімпульсним нарощуванням; спрацьовані голчасті підшипники (з обоймами) сателітів замінюють новими.

У шестірнях коробок передач, задніх мостів, редукторів і кінце- них передач спрацьовуються зубці по товщині і довжині (непостійного

зачеплення), викришуються робочі поверхні зубців, виникають зломи і тріщини (рис. 215); спрацьовуються посадочні поверхні, стінки шліців і шпонкових канавок, кільцевих пазів — у спряженнях з вилками переключення.

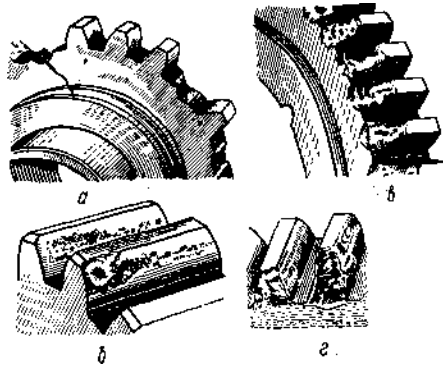


Рис. 215. Дефекти шестерень, які були в експлуатації:

a — злом зубця і тріщина обода; *б* — втомленісненевикришування; *в* — спрацювання торців зубців; *г* — надломлення зубців.

Допустиме спрацювання зубців по товщині цементованих шестерень становить 0,4...0,5 мм, ціанованих — 0,1 мм; граничні спрацювання відповідно дорівнюють 0,1...1,3 і 0,2 мм.

Якщо під час експлуатації зубці парних шестерень не були в повному зачепленні по довжині, то при дальшому використанні шестерень уступи, що утворилися на зубцях, видаляють абразивним кругом. Симетричні шестірні й вінці при однобокому граничному спрацюванні зубців рекомендується перевертати для роботи неспрацьованим боком профілю зубців. Викришування цементацийного шару на двох несуміжних зубцях допускається не більш $\frac{1}{4}$ їх довжини або на двох суміжних зубцях — менше $\frac{1}{5}$ їх довжини. У шестірнях тракторів К-700, К-701, Т-150К, автомобілів ЗИЛ-130 та деяких інших машин викришування цементованого шару зубців не допускається. При спрацюванні зубців шестерень по торцю (з боку включення — особливо при неповній виключенні, невідрегульованому зчепленні) шліфують торці до одержання однакової довжини всіх зубців. Допускається укорочення всіх зубців по довжині на 8... 10 %. Допустиме спрацювання шліцевих канавок шестерень становить 1,5... 2 мм, а граничне — 2,5... 5 мм. Спрацювання стінок кільцевих пазів для вилок переключення у тракторних шестірнях допускається до зазора 1,0... 1,2 мм. Деякі шестірні із спрацьованими або пошкодженими зубцями можна відновлювати повним сточуванням непридатних зубців і частково диска і встановленням відповідного вінця (з натягом).

Вибраковують шестірні з граничним спрацюванням зубців по товщині чи довжині, при викришуванні цементованого (ціанованого) шару на двох несуміжних зубцях — більше $\frac{1}{4}$ їх довжини або двох суміжних зубцях — більше $\frac{1}{5}$ їх довжини або на одному зубці більше $\frac{x}{3}$ його довжини, а також при спрацюванні шліців більш як на 2 мм, зломі або тріщині на зубці, вінці або маточині.

У шарикових і роликових підшипниках спрацьовуються бігові доріжки,

кульки й ролики, зовнішні й внутрішні посадочні поверхні кілець, послаблюються заклепочні з'єднання сепараторів, мають місце тріщини й відколи кілець (звичайно при недбалому розпресуванні чи запресуванні).

Загальне спрацювання бігових доріжок кілець, кульок або роликів визначають за розмірами радіального й осевого зазорів. Допустимий радіальний зазор у підшипниках більшості спряжень становить 0,2 мм; у підшипниках шківів вентиляторів і бугелів бортових фрикціонів, у багатьох підшипниках коробок передач і ходової частини машин цей зазор становить 0,3 і навіть 0,4 мм. Допустимі осеві зазори (розбіги) підшипників кочення становлять 0,3...0,5 мм.

Виконуючи контроль для визначення якості роликових підшипників, слід мати на увазі, що деякі з них внаслідок спрацювання сепараторів «розсипаються», незважаючи на те, що кільця й ролики придатні для дальшої експлуатації. У таких підшипниках зменшують ширину просвітів (вікон), обтискуючи сепаратори чи розширюючи перегородки.

Шарикові й роликові підшипники з гранично спрацьованими кільцями, кульками й роликами відновлюють на спеціальних ремонтних підприємствах, обладнаних відповідними верстатами й контрольними установками.

Складають коробки передач залежно від розмірів програми ремонтного підприємства на універсальних стендах (рис. 216) або на спеціальних стендах з гідропри- водом типу ОПР-2206, ОПР-6545 та ін. При досить великій програмі застосовують конвейєр, стенди якого мають електродвигуни з гідронасосами, розподільники, силові циліндри; стакани, кільця шарикових і роликових підшипників запресовують штоками гідроциліндрів, використовуючи різні наставки. Для розбирання і складання роздавальних коробок тракторів Т-150К застосовують стаціонарні стенди ОР-6287.

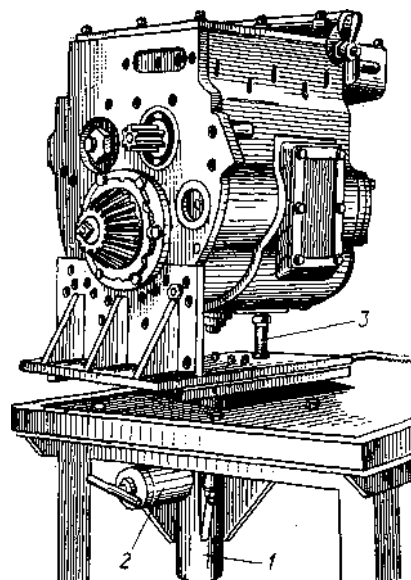


Рис. 216. Стенд для складання коробки передач:
1 — опорна труба; 2 — фіксатор; 3 — упорний івент.

Під час складання коробок передач потрібно, щоб оброблені торці конічних шестерень вторинних валів виступали над привалковою площиною коробки

на суворо визначений розмір (МТЗ-80, МТЗ-82 — $58 \pm 0,15$ мм, ЮМЗ-БЛ — $130 \pm 0,15$, Т-40АМ — $26 \pm 0,4$ мм і т. д.). Шестірні повинні вільно пересуватися по шліцьових валах; нормальний зазор у шліцьових з'єднаннях коливається у межах 0,05... 0,20 мм, допустимий без ремонту — 1,5...2,0 мм (залежно від характеру з'єднання і типу машини). Зубці ведучих і ведених шестерень у включеному стані повинні торкатися по всій довжині. Зазор між торцями зубців шестерень у виключеному стані має становити не менш як 2 мм. Вали й шестірні повинні вільно обертатися при іжключенні будь-якої передачі. Запори між вилками переключення і стінками кільцевих канавок шестерень повинні бути в межах 0,1...0,6 мм. Валики переключення передач повинні вільно пересуватися у своїх гніздах, а вилки — надійно кріпитися до валиків. Головки болтів кріплення вилок, а також гнізда задніх підшипників коробок ДТ-75М і Т-74 повинні бути застопорені (дротом). Валик блокування має вільно обертатися у втулках, покритих графітовим маслом (ДТ-75М, Т-74). Блокувальний механізм треба відрегулювати так, щоб шестірні переключалися тільки при повністю виключеному зчепленні.

Складені й відрегульовані коробки передач припрацьовуються (обкатуються) без навантаження і з наступним навантаженням. Обкатку без навантаження провадять на дизельному паливі по 5 хв на кожній передачі з використанням стендів ОР-6618, КИ-1890Б та ін. — залежно від марки машини. Для обкатки (випробовування) коробки під навантаженням застосовують стенди з механічним, гідравлічним чи електричним гальмом. Як механічний гальмовий пристрій використовують систему з замкнутим силовим контуром (рис. 217).

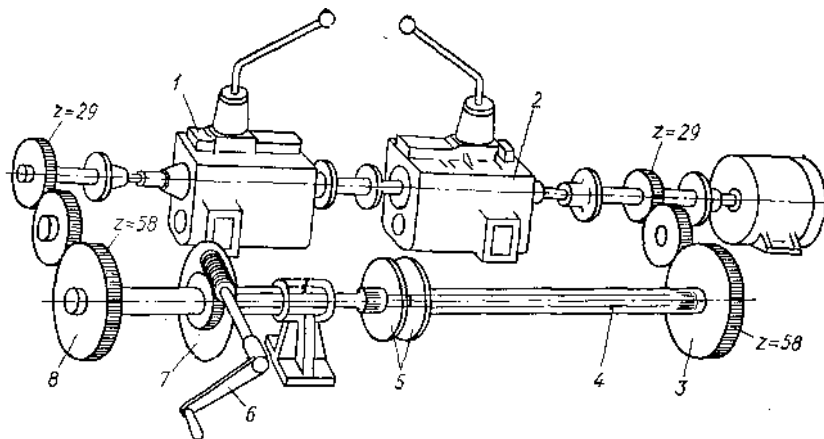


Рис. 217. Схema пристрою для випробування відремонтованої коробки передач по

1 — випробовувана коробка; 2 — стендова (стандартна) коробка; 3 — правий редуктор; 4 — торсійний вал; 5 — показник значення закручування (завантаження) торсіона; 6 — рукоятка закрутки; 7 — механізм закрутки; 8 — лівий редуктор.

Навантаження коробки створюється силами пружних деформацій закручуваного на певний кут торсійного вала 4, включеного у замкнуте кінематичне коло. Прокручується стенд електродвигуном, і в кінематичне коло включаються дві коробки передач: випробовувана 1 і стендова 2. Ведені вали коробки замкнуті, а ведучі також замикаються через редуктори і тор-

сійний вал з механізмом 7 для його закручування. У гідравлічних стендах випробовувана коробка приводиться в дію від електродвигуна; коробка з'єднується з масляним насосом типу НШ. Навантажується коробка зміною прохідного перерізу маслоприводу (вентилем), включеного у систему насоса; навантаження визначають по показах манометра. Стенди з електричним гальмовим пристроєм для обкатки коробки передач подібні до стендів для обкатки відремонтованих двигунів. Навантаження на коробку передач під час обкатки становить 20...50% максимального крутного моменту двигуна. Тривалість обкатки під навантаженням на кожній з передач 20...35 хв з швидкістю обертання ведучого вала тракторів 500...800 об/хв, автомобілів— 1000...1500 об/хв. Під час складання задніх мостів використовуються гідрофіковані стенди типу ОР-6522, які дають змогу запресовувати і випресовувати стакани, кільця підшипників кочення, осі ведучих коліс та ін.; застосовуються також силові гідроциліндри з набором відповідних наставок. При встановленні конічних шестерень треба, стежити, щоб збігалися вершини і твірні початкових конусів зубців обох спряжуваних шестерень (рис. 218).

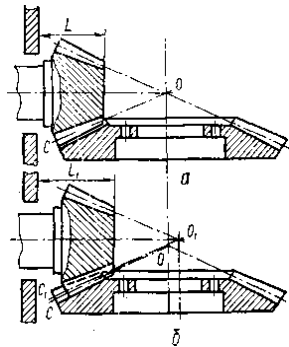


Рис. 218. Регулювання зачеплення зубців конічних шестерень: а — правильне; б — неправильне (оскільки вершини O і O_1 і твірні OC і O_1C_1 початкових окружностей зубців шестерень не збігаються); B і X_1 — відстань від торця шестірні до прквалкової площини коробки передач.

Під час складання і регулювання положення веденого (вторинного) вала коробки передач, встановлення певної відстані B від торця шестірні до обробленої площини задньої стінки корпуса коробки досягають того, що вершини початкових конусів шестерень будуть на одній осі (вала заднього моста). Наприклад, у тракторі ДТ-75 для цього вимірюють і регулюють відстань від торця шестірні вторинного вала до осі вала заднього моста так, щоб вона становила $133^{+0,3}$ мм. Правильність вильоту малої шестірні коробки передач можна перевіряти також по тому, чи точно (по довжині) збігаються зубці обох шестерень. Після цього регулюють зазор у зачепленні конічних шестерень, змінюючи кількість прокладок між фланцями коронної і веденої шестерень; у кожному комплекті повинна бути однакова кількість прокладок.

Бічний зазор у зачепленні зубців шестерень залежно від марки машини має становити 0,15... 0,55 мм; допустимий зазор для припрацьованих пар шестерень ..2,5 мм. При визначенні зазора стержень індикатора упирають у зуб шестірні біля більшої основи його конуса. При оцінці якості зачеплення конічних шестерень по відбитку на покритих тонким, шаром фарби зубцях малої шестірні довжина відбитку має становити не менш як 60 % загальної

довжини зубця; відбиток иовинен починатися біля меншої основи і продовжуватися до більшої основи конуса зуба. Допускається експлуатація шестерень, в яких відбиток на зубцях має вигляд окремих плям довжиною не менше 10 мм і відстані між ними не більше як 4 мм. Плями можуть розміщуватися по всій довжині нубця, але з обов'язковим контактом біля меншої основи. Не допускаються до експлуатації конічні шестірні, в яких після обертання **В** обидва боки відбиток розміщується тільки на вузькому кінці »уба на одному боці і на широкому кінці — на протилежному боці, а також шестірні, в яких відбиток має вигляд вузької стрічки біля вершини чи ніжки зуба.

Якщо зубці шестерень бортових передач, барабанів і дисків муфт керування спрацьовані тільки з одного боку і спрацювання перевищує допустиме значення, доцільно переставляти їх на другий бік трактора.

Сателіти диференціалів повинні вільно обертатися на осях, а півосі, ведучі валики гальм і півосьові шестірні — в підшипниках. Торець півосьової шестірні повинен виступати над внутрішнім кільцем зовнішнього роликотпідшипника не менш як на 0,2 мм.

Накладки гальм повинні щільно прилягати до гальмових стрічок чи колодок і не виступати за їх межі. Головки заклепок мають бути заглиблені відповідно до технічних умов.

Трансмісію обкатують за допо*могою пристрою (рис. 219) або на стендах КИ-3027, КИ-1890Б та ін. Спочатку обкатують без масла протягом 1 хв на кожній передачі з номінальною швидкістю обертання. При цьому перевіряють надійність кріплення вузлів коробки передач і заднього моста, правильність зачеплення зубців шестерень.

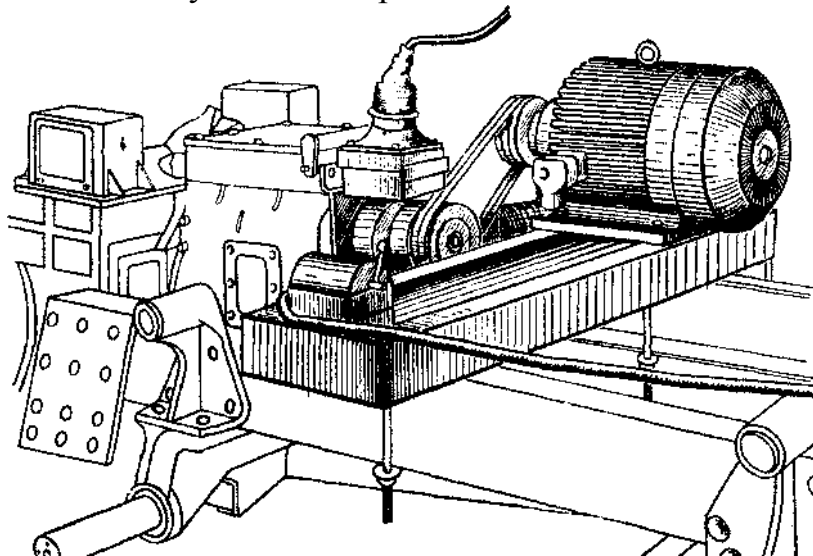


Рис. 219. Пристрій ПТ – 612А для обкатки коробок передач і задніх мостів тракторів ДТ-75, Т-74, «Беларусь», Т – 38, ДТ -24.

Потім заливають дизельне паливо або відповідне масло в усі масляні картери до нормального рівня, змащують відповідні тертьові поверхні через маслянки і обкатують трансмісію послідовно по 5 хв на кожній передачі.

Під час обкатки не допускається протікання масла (чи палива) через ущільнення і площини рознімання, а також різкий шум і стук шестерень і

валів; нагрівання деталей не повинно перевищувати 50 °С.

Зчеплення і всі передачі коробки передач повинні вільно включатися і виключатися.

Після обкатки на дизельному паливі або спеціальному маслі і зливання його заливають масло відповідної марки до нормального рівня і проводять однохвилинну обкатку трансмісії на кожній передачі. Якщо усувалися виявлені під час обкатки дефекти, пов'язані з розбиранням будь-якого вузла, трансмісію обкатують повторно за скороченим або повним режимом.

При обкатці ведучих мостів тракторів К-700 і К-701 (на стенді КИ-1890Б), а також ведучих мостів автомобілів навантаження здійснюють шляхом створення тертя в колісних гальмах. У конструкціях інших стендів навантаження створюється електрогальмами. До основних дефектів карданних передач належать: спрацювання шліців, поверхонь отворів під голчасті підшипники, їх втулки і стакани, спрацювання поверхонь шипів хрестовин і різьби, погнутість і вм'ятини валів (труб), порушення динамічного балансування валів (у складеному вигляді).

Допустиме спрацювання шліців валів і вилок — 1,5 мм (для енергонасичених тракторів — 0,5 мм). Допустимий зазор у спраженнях з голчастими підшипниками — 0,06 мм. Гранично спрацьовані шліцьові з'єднання і підшипники вибраковують. Допускається відновлення спрацьованих шліців ковзної вилки обтисканням у матриці з наступним прошиванням шліцьовою оправкою. Шліци карданного вала можна відновлювати пластичним деформуванням (вдавлюванням). Хрестовини карданного шарніра відновлюють вібродуговим наплавленням з наступним шліфуванням до нормального розміру; овальність і конусність шипів не повинна перевищувати 0,01 мм, допустима неперпендикулярність торців шипів — не більше 0,1 мм. Спрацьовані отвори вилок під втулки розвертають до збільшеного розміру; отвори під стакани голчастих підшипників обтискують (або наплавляють) з наступною механічною обробкою до нормального розміру. Спрацьовану або пошкоджену різьбу обточують, наварюють, просвердлюють нові отвори і нарізають різьбу нормального розміру.

Погнутий вал (трубу) вирівнюють на гідравлічному пресі (див. * рис. 34); допустимий прогин — 0,4 мм. Відремонтовані карданні вали в складеному вигляді піддають динамічному балансуванню (див. рис. 56).

Ходова частина гусеничних тракторів. Основними дефектами балансирів кареток підвіски є спрацювання поверхонь отворів зовнішніх і внутрішніх балансирів, спрацювання їх втулок, пошкодження різьби, наявність деформацій і тріщин. Гранично спрацьовані поверхні отворів під вісь хитання у вушках внутрішнього балансира і під втулки у вушках зовнішніх балансирів розточують і встановлюють тонкостінні втулки, які після запресовування приварюють по торцях. Спрацьовані втулки під вісь хитання цапф балансирів замінюють новими. При спрацюванні поверхонь

отворів у балансирах під зовнішні кільця конічних роликів підшипників отвори розточують і запресовують втулки із сталі Ст.3 або Ст. 5- при посадці з нанесенням клею втулки ставлять із зазором 0,05...0,10 мм. Тріщини в балансирах заварюють електродами. Пошкоджені різьбові отвори розсвердлюють і нарізають різьбу ремонтного розміру під збільшені болти або заварюють і просвердлюють знову з нарізанням нормальної різьби. Під час складання опорних котків, підтримуючих роликів і напрямних коліс регулюють їх поздовжній розбіг на осі або зазор у конічних роликів підшипниках встановленням прокладок або обертанням гайки на осі (напрявне колесо ДТ-75). Для опорних котків і напрямних коліс тракторів ДТ-75М, Т-74 цей розбіг становить 0,3... 0,5 мм. При складанні механізму натягування гусениць пружини натяжного пристрою треба затягнути до певної довжини, наприклад, для тракторів ДТ-75М— до 640 мм. Для перевірки якості складання і припрацювання спряжених деталей каретки підвіски тракторів ДТ-75М.Т-74 обкатують на стендах.

Розбирають і складають гусениці тракторів на стенді (рис. 221), який має три гідроциліндри: 5 — для закріплення (притискання) гусениці; 1—для випресовування і запресовування пальців (втулок); 6 — для пересування гусениці на Один крок після запресовування (випресовування) пальця.

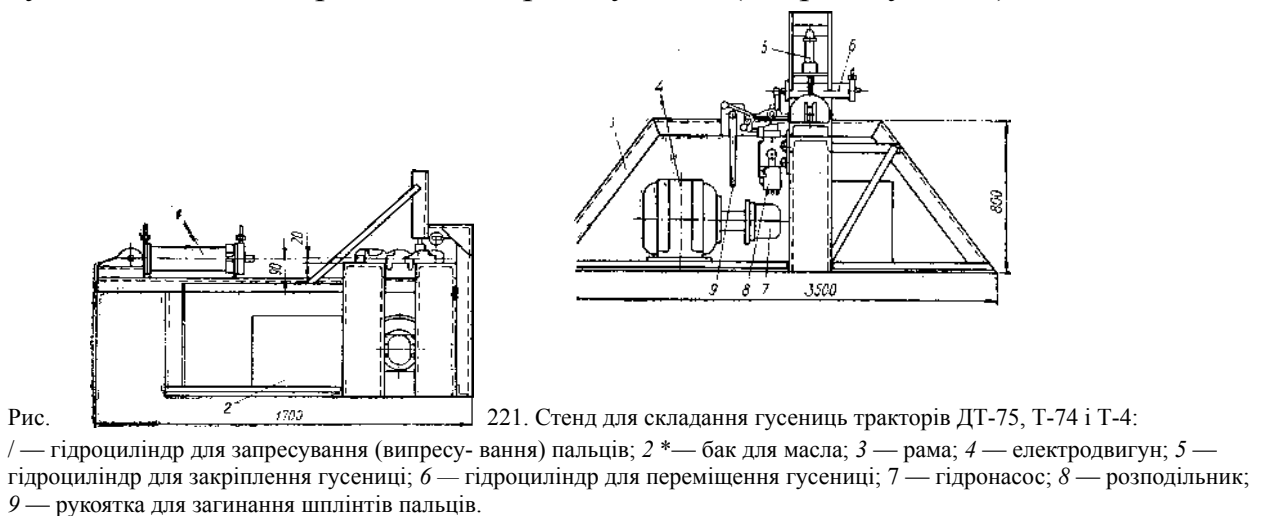
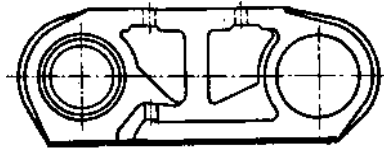


Рис. 221. Стенд для складання гусениць тракторів ДТ-75, Т-74 і Т-4:
1 — гідроциліндр для запресовування (випресування) пальців; 2 * — бак для масла; 3 — рама; 4 — електродвигун; 5 — гідроциліндр для закріплення гусениці; 6 — гідроциліндр для переміщення гусениці; 7 — гідронасос; 8 — розподільник; 9 — рукоятка для загинання шплінтів пальців.

У ланках гусениць тракторів спрацьовуються отвори вушок, цівки у місцях торкання з зубцями ведучого колеса, бігові доріжки, ґрунтозачеми, мають місце також тріщини й жолоблення. Найбільш поширене спрацювання пальців і отворів вушок гусениць трактора типу ДТ-75.

Спрацьовані пальці замінюють новими. Ланки із спрацьованими поверхнями отворів вушок до товщини стінок менше 3 мм відновлюють способом пластичного деформування — обтисканням з попереднім нагріванням у печі до 850... 900 °С і з наступним обварюванням до нормальної товщини стінки; одночасно відновлюють цівки і бігові доріжки.

Спрацьовані бігові доріжки ланок гусениць тракторів відновлюють наплавленням під шаром флюсу електродами УК-250 з наступною механічною обробкою наплавленого шару до нормального розміру (рис. 222).



Спрацьовані отвори башмаків заварюють, зачищають шви врівень з основною поверхнею і свердлять отвори нормальних розмірів у тих самих місцях. Поверхні цівки відновлюють наплавленням електродами ОМГ-Н або ВСН-6 вручну або порошковим дротом на зварювальних напівавтоматах. Спрацьовані ґрунтозачепа наварюють електродами ЗНГ-50 до нормальних розмірів і профілів або приварюють до їх вершин прутки із сталі 45 діаметром 8... 12 мм і висотою, що дорівнює висоті нового ґрунтозачепа. Пожолоблені ланки виправляють на гідравлічному пресі. Ланки, що мають кілька тріщин, заварюють, якщо тріщин багато, ланки вибраковують.

Після граничного спрацювання зубців ведучого колеса (зірочки) з одного боку колесо переставляють на інший бік трактора для роботи неспрацьованим профілем зубців. У тракторах Т-74, ДТ-75 колеса переставляють разом з маточинами ведених шестерень конічних передач. Спрацьовані зубці можна наварювати по шаблону до нормального профілю, забезпечуючи початковий розмір зовнішнього радіуса. При послабленні посадки установочних штифтів розвертають отвори в колесі разом з маточиною до ремонтного розміру штифта який встановлюють з нормальною посадкою. Спрацьовані отвори для болтів кріплення коліс також розвертають до

Рис. 222. Наплавлена і оброблена ланка гусениці трактора.

ремонтного розміру. Ходова частина колісних тракторів, автомобілів і комбайнів. Найчастішими дефектами ресор є: втрата пружності (зменшення стріли прогину), тріщини і поломки листів, розрив центрових болтів, спрацювання втулок, пальців, серезрив або забитість різьби стрем'янок.

(^Ресорні листи, що втратили пружність, відпалюють при температурі 800...900 °С, вигинають по шаблону для надання нормальної форми, після чого загартовують у маслі з високотемпературним відпуском. Температура гартування ресор із сталі 50ХГА становить

850.. .870 °С, із сталей 55С2 і 60С2А — 900...920 °С, а температура відпуску — відповідно 530 і 480 °С. Із довгих поламаних і тріснутих ресор виготовляють коротші і ставлять їх замість непридатних.

Перед складанням ресор всі листи треба змастити графітним мастилом.

Під час випробовування складених ресор визначають розміри стріли прогину (8...201 мм) при навантаженнях, зазначених у технічних умовах на складання ресор тракторів і автомобілів (6,9.....17,5 кН); схема випробування ! пружності ресори наведена на ' рис. 223.

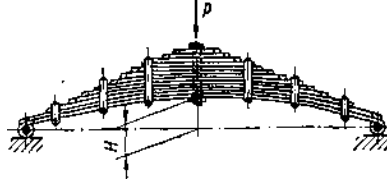


Рис. 223. Схема випробування пружності *складеної* ресори.

Спрацьовану чи зірвану різьб стрем'янки ресори обробляють вручну леркою на зменшену з попереднім кроком. Спрацьовану вісь важелів важільних амортизаторів шліфують; до виведення слідів спрацювання, а втулки розвертають під розмір осі. При порушенні щільності посадки клапанів прошліфовують їх посадочну поверхню або замінюють новими. Посадочні поверхні * гнізд виправляють і на плиті притиром притирають клапани до гнізд. Спрацьований поршень і циліндр телескопічного амортизатора замінюють; можна ремонтувати циліндри притиранням, а поршні відновлювати електролітичним покриттям. Складені амортизатори випробовують, вимірюючи у важільних — зусилля, необхідне **ДЛЯ** повороту важеля на заданий кут, а в телескопічного — для пересування поршня на певну відстань.

До найхарактерніших дефектів передніх мостів (осей) тракторів, і автомобілів належать вигин і ; скручування балки передньої осі, спрацювання поверхонь отворів під шворні й осі хитання, площадок під ресори, спрацювання посадочних поверхонь цапф під підшипники, втулок поворотних цапф, кульових поверхонь пальців і сухариків.

Деформовані й випрямлені балки, передньої осі контролюють за допомогою пристрою (рис. 224) відповідно до технічних умов.

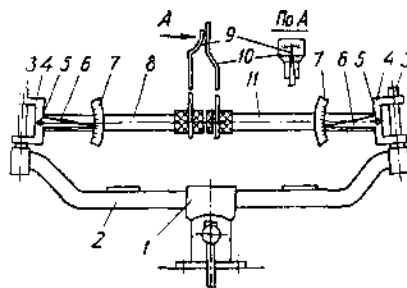


Рис. 224. Схема контролю балки передньої осі на вигин і скручування з використанням пристрою:
/ — лещата; 2 — балка; 3 — шворні-калібр; 4 — вилка з призми; 5 — вісь; 6 і 9 — стрілки; 7 і 10 — шкали; 8 і 11 — труби.

Напричш клад, нормальний поздовжній на-Я хил шворня автомобіля ГАЗ-53* становить $2^{\circ}40'$ поперечний нахил — 8° . Вигин балки в гори зонтальній площині не повинен, і бути більшим як $\pm 1,5^{\circ}$, вертикаль*⁴ і ної площини — $0,5^{\circ}$; допустиме | скручування $\pm 1,5^{\circ}$. Випрямляють погнуті і скручені балки передніх осей у холодному стані на гідравлічному пресі, використовуючи відповідні пристрої; допустима непря- молінійність осі 0,3 мм.

Спрацьовані поверхні отворів під шворні розвертають до ремонтного розміру шворнів або розточують і запресовують втулки' з натягом 0,15...0,25 мм з наступним zenкуванням і розвертанням до нормального розміру. Балку встановлюють на стіл верстата у спеціальному пристрої (кондукторі), що забезпечує потрібний нахил осі отвору під шворінь. При збільшенні діаметра отвору для осі хитання більш як на 0,4 мм його розточують і запресовують втулку, внутрішню поверхню якої обробляють до нормального розміру. Вісь хитання із спрацьованою шийкою понад 0,6 мм перевертають для роботи іншим боком, а при двосторонньому спрацюванні — наварюють електродами, стійкими проти спрацювання, і проточують до нормального розміру. Спрацьовані площадки для кріплення ресор наплавляють, а потім обробляють абразивним кругом з гнучким валом або фрезерують. Втулки під шворні у поворотній цапфі автомобіля чи втулки в кронштейнах передніх осей колісних тракторів розвертають разом (у лінію) або обробляють протягуванням. Контрольний палець повинен проходити через обидва отвори; неспіввісність отворів не допускається більш як 0,01 мм.

У ведучих передніх мостах тракторів і автомобілів ремонт вузлів і деталей, а також складання їх аналогічні ремонту елементів заднього і переднього мостів.

Спрацьовані ділянки сферичної поверхні поворотних кулаків наплавляють електродами ОЗН-300, ОЗН-400, які забезпечують середню твердість наплавленого шару; сферичну поверхню обробляють по копіру.

В автомобілях з гідроприводом гальм (ГАЗ-53 та ін.) спрацьовуються робочі поверхні головного гальмового і колісних циліндрів, манжети й поршні.

Спрацьований більше допустимого головний гальмовий циліндр розточують до збільшеного ремонтного розміру під ремонтні розміри або розточують і запресовують у нього тонкостінну стальну або чавунну гільзу з наступним хонінгу- ванням.

Гальмові циліндри коліс розточують і калібрують прошивками. Алюмінієві поршні роздають за допомогою пуансона (рис. 225,а) до розміру

нового чи збільшеного циліндра. Обробляють поршень на токарному чи шліфувальному верстаті з використанням спеціально оправки (рис. 225,б). Для надійного ущільнення манжети нормального розміру до циліндра збільшеного діаметра виготовляють і ставлять між манжетою і пружиною алюмінієвий конус (рис. 225,в).

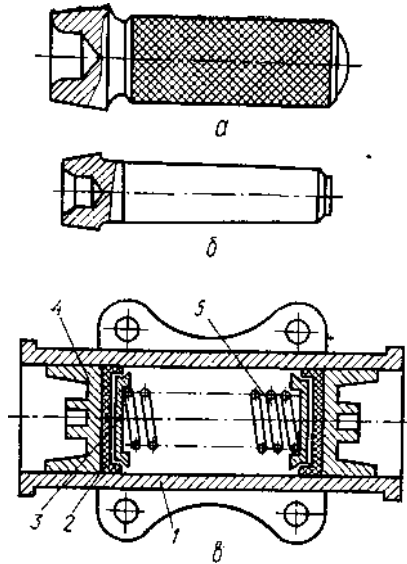


Рис. 225. Пристрій для ремонту і схема складеного гальмового циліндра:
а — пуансон для роздавання поршня; б — оправка для обточування поршня; в — встановлені в циліндр додаткові алюмінієві конуси; 1 — гальмовий циліндр; 2 — манжета; 3 — додатковий конус; 4 — поршень; 5 — пружина

Складені циліндри заповнюють гальмовою рідиною й випробовують під тиском 0,87...0,98 МПа. Пошкоджені шланги й трубопроводи гальмових гідравлічних систем Замінюють новими або відремонтованими.

Спрацьовані посадочні місця в маточинах коліс під зовнішні кільця підшипників кочення відновлюють місцевим осталюванням або розточуванням і запресуванням сталених кілець, які розточують до нормального розміру. Спрацьовані поверхні отвору диска під шпильки заварюють, просвердлюють і зенкують нові на старому місці або свердлять у нових місцях (між старими).

Складене колесо піддають статичному балансуванню на стенді або на автомобілі (тракторі, комбайні).

Пневматичні шини та інші гумові вироби пошкоджуються як у про-цесі експлуатації, так і внаслідок неправильного догляду й зберігання.

Для зручності огляду й ремонту покриттів застосовують ручні й пневматичні борторозширювачі (рис. 226), важільні розширювачі, випрямлячі бортові, розпірки.

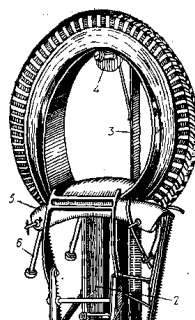


Рис. 226. Пневматичний борторозширювач:

1 — плита; 2 — пневмоциліндр з поршнем; 3 — кронштейн; 4 — ролик; 5 — стіл; 6 — рукоятка; 7 — педаль для повітря.

Дрібні прорізи, подряпини, по-’ верхневі й наскрізні проколи пневматичних Шин треба усувати під час експлуатації тракторів, автомобілів, комбайнів та інших мобільних і причіпних машин на колесах з пневматичними ши-і нами. Шини з гранично стертими протекторами, але без пошкоджень каркаса чи місцевим його пошкодженням, із наскрізними прорізами й проколами підлягають ремонту. Широкі наскрізні отвори в шинах, розшарування каркаса і повне стирання протектора свідчать про необ-, хідність вибракування шин в утиль та для виготовлення з них манжет.

Для ремонту шин та інших гумових виробів мобільних машин про-1 мисловість випускає профільовану! гуму для накладання протектора,! протекторну листову гуму для за-| повнення пошкоджених ділянок! протектора та боковин, герметиЦ зуючу листову гуму для ремонтні внутрішнього шару безкамерним шин, листову гуму для ремонт« камер у дорозі і в майстерні теплостійку листову гуму для виготовлення пароповітряних мішків, клейову сажонаповнену вальцьовану гуму на основі .натурального каучуку для приготування гумового клею, погумований корд для ремонту пошкоджених ділянок каркаса, прогумований чефер для ремонту бортів шин, пластир для каркаса шин, сажонаповнений клейовий розчин у бензині.

Технологічний процес ремонту покриттів складається з таких операцій.

Очищення щітками, миття водою і просушування в сушильній камері при температурі 35...45°C для видалення вологи. Великі пошкодження (понад 25 мм по діаметру) чи прямокутники розміром більш як 25 x 50 мм вирізають і краї покриття шорсткують; пошкодження менших розмірів тільки шорсткують. Після вирізування пошкоджених місць покриття просушують при температурі 70... ..80 °C протягом 7...12 год. Поверхні шорсткують до утворення рівного ворсу без руйнування окремих ниток. Шорсткування виконують абразивним кругом з гнучким валом, дисковими фрезами,

рашпілем, сталюю щіткою. Зашорст-кована ділянка повинна заходити за краї обрізки (по контуру) на

15...20мм як з середини покритишки, так і з зовнішнього боку. Потім жорсткою щіткою на підготовлену поверхню наносять клей (у більшості випадків два шари з перер-ією для просихання протягом 30... ..40 хв при температурі 25... 40 °С). Далі накладають пластир чи манжету, на які також наносять клей дещо меншої концентрації (1 : 8).

Пластирі застосовують для заклеювання пошкоджень, максимальний розмір яких 100 мм; при малих розмірах для покритишок і шістьма шарами корду застосовують манжети, а при 8... 14 шарах корду — дві манжети, які накладають одну на одну.

Для виготовлення манжети від непридатної покритишки відрізають борти, розшаровують за допомогою кліщів і лебідки протектор і бо-ковини, з придатних ділянок каркаса вирізають куски довжиною 300...400 мм, з яких вирізають латки потрібних розмірів. Під манжету накладають один шар прошарованої гуми товщиною 2 мм, яка повинна перекривати краї пошкодженої ділянки на 10... 15 мм. Після прикочування ремонтного матеріалу на краї манжети накладають стрічку прошарованої гуми товщиною 0,5... 1,0 мм. Стрічка повинна перекривати краї манжети й ділянку каркаса покритишки на 10... 15мм. З боку протектора заглиблення заповнюють шарами протекторної невулканізованої гуми.

Під' час ремонту пошкоджень на боковинах покритишок треба додатково закріпити накладений матеріал, тому що боковина під час роботи дуже згинається. Для посилення такої ділянки з борта знімають шар бортової тканини і два шари корду, на підготовлені східчиками заглиблення накладають ще два шари корду, які охоплюють осердя борта. Кожний шар корду прикочують з внутрішнього і зовнішнього боків. Потім на борт накладають шари бортової тканини, з середини вкладають підготовлену манжету, а зовні—шари невулканізованої протекторної гуми.

Накладені на пошкоджене місце покритишки ремонтні матеріали вулканізують, щоб надати їм якостей технічної гуми. Якість вулканізації залежить від температури, тривалості й тиску обпресування. Практикою доведено, що найвища якість гуми забезпечується при температурі нагрівання 140...144°Вулканізація триває від 40 до 180 хв залежно від характеру пошкодження і ремонтних матеріалів. Чим тонший шар накладених матеріалів, тим вищою може бути температура вулканізації і тим швидше проходить процес.

Покритишки, камери, паси та інші гумові вироби вулканізуютьвулканізаційному апараті (рис.227) з використанням комплекту пристроїв. Застосовують також кільцеві парові вулканізатори й елект-ровулканізатори з автоматичним регулюванням температури.

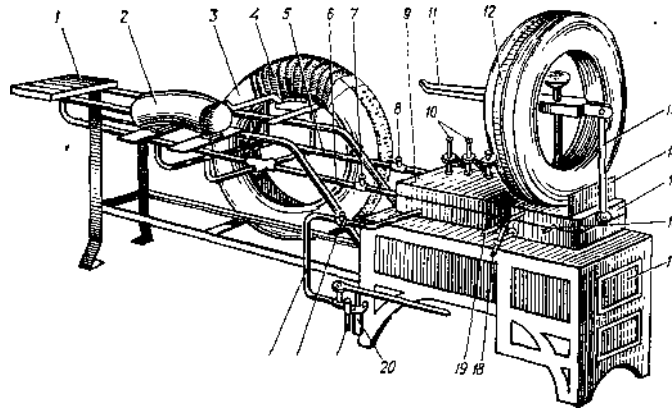


Рис. 227. Загальний вигляд вулканізації покришок на апараті моделі 601:

1 — бортова плита; 2 сектор; 3 і 12 — покришки; 4 — корсет; 5 — конденсатопровід; 6 — паропровід; 7 і 8 — вентилі; 9 — паровий котел; 10 — трубочини для камер; 11 — кронштейн для камер; 13 — трубицина для покришок; 14 — профільна прокладка; 15 — плита; 16 — спускний кран; 17 — топка; 18 — водомірне скло; 19 — контрольний клапан; 20 — водяний насос; 21 — всмоктувальна труба; 22 — вентиль; 23 — водопровід.

Якість вулканізації перевіряють хімічним аналізом матеріалу після вулканізації за кількістю вільної і сполученої сірки (Б) або за твердістю — з використанням твердоміра (рис. 228). Якщо твердість становить від 58 до 62 (по шкалі твердоміра Шора), якість вулканізації відмінна, від 50 до 54 — добра, від 45 до 50 — задовільна, а нижче 45 — незадовільна.

Після вулканізації виробу всі напливи гуми знімають за допомогою шорсткувального круга.

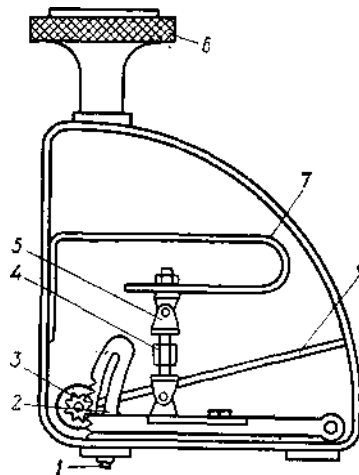


Рис. 228. Твердомір гуми:

1 — голка; 2 — зубчастий сектор; 3 — шестірня; 4 — муфта шарнірна; 5 — сержка шарнірна; 6 — головка; 7 — пружина; 8 — стрілка показчика.

Проколи і прориви камер ремонтують накладанням латок із сирії камерної гуми або з вулканізованої гуми вибракуваних камер, що не мають ознак старіння чи пошкодження нафтопродуктами. Проколи, а також прориви до 30 мм заклеюють латками із сирії гуми, а біль-, ше 30 мм — латками з вулканізованої гуми. Краї проривів обрізають ножицями, надаючи їм округлої чи овальної форми. Поверхню камери навколо пошкодження зачищають абразивним кругом на шор- сткувальному верстаті або вручну рашпілем, скошуючи кромки на ширині 10. ..15 мм навколо пошкодження. Латку вирізають так, щоб вона на 20.-30 мм перекривала краї

пошкодження.

З шорстких поверхонь камери і латки видаляють пил, намазують їх два рази клеєм з просушуванням після **кожного** нанесення протягом 25...30 хв при температурі

30...40 °С в сушильній камері. Після цього накладають латку на пошкоджену ділянку й прикочують роликком від середини до країв. Місце вулканізації припудрюють тальком або наносять мильний розчин і вулканізують на плиті вулканізаційного апарата типу 6134 .

Камеру кладуть латкою на плиту і через дерев'яну накладку притискають до плити піноллю 3; тривалість вулканізації 15... ..20 хв, температура 143...145 °С. Краї камери не повинні бути притиснуті до. плити.

Питання для самоконтролю

1. Назвати основні дефекти у рамах і піврамах?
2. Назвати основні дефекти і способи ремонту корпусних рам.
3. Як проводиться складання й обкатка агрегатів трансмісії.
4. Правила охорони праці під час виконання робіт з ремонту агрегатів трансмісії і ходової частини.
5. Які основні дефекти шин коліс?
6. У чому суть вулканізації .