

4.2. Ремонт пристроїв рульового керування

Картери рульового механізму автомобілів ЗІЛ виготовляють з ковкого чавуну, а втулки — з бронзи БР ОЦС 4-4-2,5. Основні дефекти картера рульового механізму показано на рис. 4.4.

Обломи на патрубку під сальник, тріщини на фланці кріплення та обломи вушок на фланці кріплення, що захоплюють не більше одного отвору, усувають наплавлюванням або заварюванням. Заварювання ведеться газовим полум'ям із використанням як присадкового матеріалу латунних стрижнів Л62 або електродуговим зварюванням постійним струмом зворотної полярності мідно-нікелевими електродами. Найчастіше застосовують електродугове зварювання. Обломи і тріщини іншого характеру є ознаками браку.

Невеликі риски і задирки, а також спрацювання робочої поверхні циліндра усувають обробкою до зникнення дефекту. При діаметрі циліндра більше як 90,15 мм картер бракують.

Зношення отвору у втулці під вал рульової сошки більше як 38,05 мм усувають її заміною з подальшим розверстуванням під розмір робочого креслення діаметром $38,0^{+0,027}$ мм.

Отвір у картері під втулку при розмірі більше як 41,07 мм відновлюють обробкою його під один з двох ремонтних розмірів діаметрами $41,2^{+0,05}$ та $41,4^{+0,05}$ мм із запресуванням втулки відповідного ремонтного розміру. Після цього внутрішній діаметр втулки прогладжують до діаметра 37,60 мм та обробляють під розмір робочого креслення.

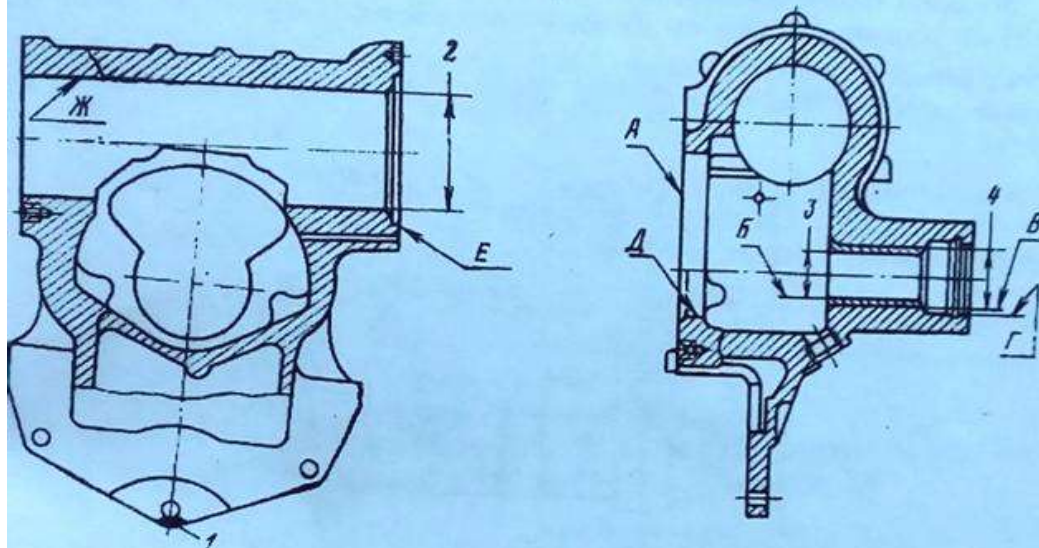


Рис. 4.4. Основні дефекти картера рульового механізму автомобіля ЗІЛ-431410

1 — обломи на патрубку під сальник, тріщини на фланці, обломи вушок на фланці; 2 — зношення робочої поверхні циліндра; 3 — зношення отвору у втулці; 4 — зношення отвору в картері під втулку

Після відновлення картер має відповідати таким основним технічним вимогам:

- неплоскостність поверхні А має бути не більше ніж 0,04 мм;
- неперпендикулярність осей поверхонь Б і В відносно поверхні А та загальної осі поверхонь Г і Д відносно поверхні Ж має бути не більше ніж 0,02 мм на довжині 100 мм;
- радіальне биття поверхні Г відносно поверхні Б має бути не більше ніж 0,08 мм, а поверхні Д відносно поверхні Б — не більше ніж 0,05 мм;
- торцеве биття поверхні Е відносно поверхні Ж має бути не більше ніж 0,04 мм;
- шорсткість поверхні Б повинна бути не більше $R_a = 1,25$ мкм.

Вал сошки рульового керування виготовляють для автомобілів ЗІЛ зі сталі Х2Н4А, HRC 56-62 в зоні Б, в зоні В HRC 25-35. Основні дефекти вала сошки показано на рис. 4.5.

Обломи або тріщини, викришування робочих поверхонь зубців, зношення або пошкодження шліців є ознаками браку.

Зношення зубців сектора по товщині не менше як 12,40 мм визначається в перерізі А – А на висоті 6,45 мм. При зношенні, більшому за припустиме значення, вал сошки бракують.

Зношення або пошкодження різі М27×1,5-6g усувають наплавлюванням у вуглекислому газі після зрізування дефектної різі з подальшим проточуванням та нарізуванням різі по робочому кресленню.

Зношення шийок під сальник та опорних шийок вала до діаметра менше ніж 37,93 мм усувають залізненням або хромуванням із подальшим шліфуванням під розмір робочого креслення діаметром $38,0_{-0,005}^{+0,025}$ мм. Залізнення застосовують за величини зношення більше ніж 0,15 мм, хромування – за меншого значення зношення.

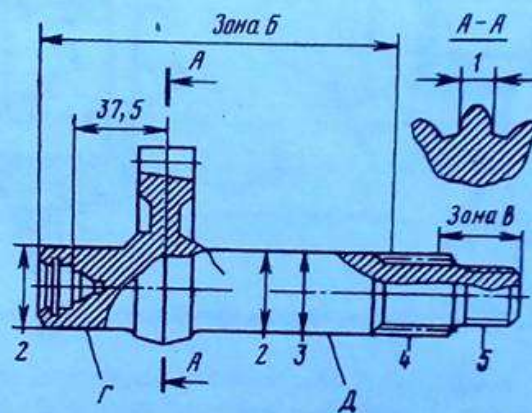


Рис. 4.5. Основні дефекти вала рульової сошки автомобіля ЗІЛ-431410

- 1 — викришування робочої поверхні зубців і зношення їх по товщині;
 2 — зношення опорних шийок; 3 — зношення шийки під сальник;
 4 — зношення або ушкодження шліців; 5 — зношення або ушкодження різі

Після відновлення вал сошки рульового керування має відповідати таким основним технічним вимогам:

- некруглість та взаємне радіальне биття поверхонь Г і Д має бути не більше ніж 0,035 мм;
- шорсткість поверхонь Г і Д — не більше $R_a = 1,25$ мкм.

Рейку-поршень рульового механізму (рис. 4.6) виготовляють для автомобілів ЗІЛ зі сталі 18ХГТ, НРС 56-62. Вона може мати такі дефекти: обломи або тріщини 1, зношення поршня по діаметру 6, зношення поршневої канавки 5 по ширині не більше ніж 4,14 мм, зношення отвору 4 під шийку гвинта більше ніж 30,08 мм, ослаблення посадки заглушки 3, викришування робочих поверхонь зубців 2 рейки.

Ослаблення посадки заглушки визначають перевіркою на герметичність під тиском 7 МПа. При підведенні масла (стрілка А) і втраті його через з'єднання в кількості більше ніж 15 г/хв місця посадки заглушки ремонтують заочучуванням.

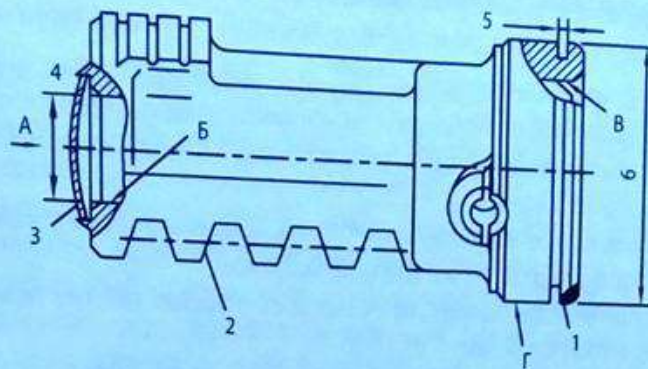


Рис. 4.6. Основні дефекти рейки-поршня рульового механізму автомобіля ЗІЛ-431410

Наявність інших дефектів і зношення елементів більше за припустимі значення призводять до вибракування деталей та заміни їх новими.

Рейка-поршень рульового механізму має відповідати таким основним технічним вимогам:

- радіальне биття поверхні Б відносно поверхні Г має бути не більше ніж 0,05 мм, поверхні В відносно поверхні Г — не більше ніж 0,08 мм, а взаємне биття поверхонь Б і В — не більше ніж 0,06 мм;
- шорсткість поверхні Г має бути не більше $R_a = 1,0$ мкм.

Корпус насоса гідروпідсилювача виготовляють для автомобілів ЗІЛ-431410 і сірого чавуну НВ 201-241. Основні його дефекти показано на рис. 4.7.

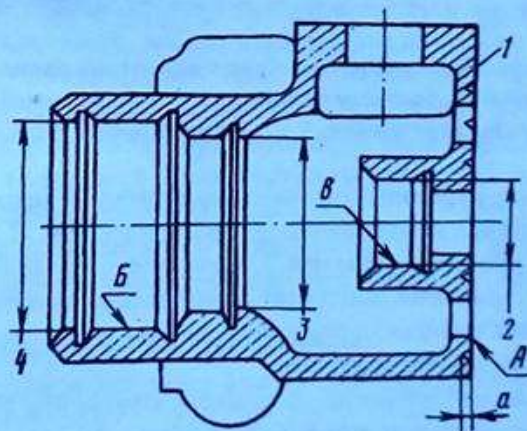


Рис. 4.7. Основні дефекти корпусу насоса гідропідсилювача автомобіля ЗІЛ-431410

- 1 — задирки і риски на торцевій поверхні; 2 — зношення отвору під голчасту вальницю; 3 — зношення отвору під сальник; 4 — зношення отвору під кулькову вальницю

Обломи і тріщини на корпусі насоса є ознаками браку. Задирки та риски на торцевій поверхні усувають обробкою із подальшим поглибленням масляних канавок до розміру $a = (1,5 \pm 0,1)$ мм. При розмірі b не менше ніж 87,5 мм корпус бракують.

Зношення отвору під голчасту вальницю до діаметра більше ніж 22,02 мм усувають установленням додаткових ремонтних деталей із подальшою обробкою під розмір робочого креслення діаметром $22,0^{+0,006}_{-0,017}$ мм. Зношення отвору під сальник до діаметра більше ніж 46,20 мм та отвору під кулькову вальницю більше ніж 52,03 мм усувають установленням додаткових ремонтних деталей із подальшою обробкою під розмір робочого креслення.

Відновлений корпус має відповідати таким основним технічним вимогам:

- неплоскостність поверхні А не більше 0,01 мм;
- неперпендикулярність поверхні А відносно загальної осі поверхонь Б і В має бути не більша ніж 0,05 мм;
- шорсткість поверхні А має бути не більша $R_a = 0,63$ мкм.

Валик насоса гідропідсилювача виготовляють для автомобіля ЗІЛ-431410 зі сталі 30ХГТ, HRC 60-65 в зоні А, в зоні Б HRC 56, не менше. Основні дефекти валика насоса показано на рис. 4.8.

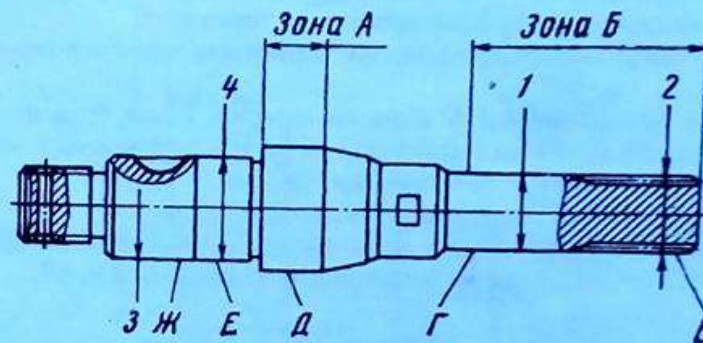


Рис. 4.8. Основні дефекти валика насоса гідропідсилювача автомобіля ЗІЛ-431410

- 1 — зношення шийки під роликіву вальницю; 2 — зношення шліців по товщині;
3 — зношення шийки під втулку шківів; 4 — зношення шийки під кулькову вальницю

За наявності обломів і тріщин будь-якого характеру, а також вм'ятин від роликів або зношення шийки під кулькову вальницю менше ніж 11,96 мм або зношення шпонкової канавки по ширині більше ніж 5,02 мм валик бракують, як і при зношенні шліців по товщині. Зношення шліців по товщині визначають замірюванням бічного зазору в зачепленні шліців із спряженою новою деталлю. При бічному зазорі більше ніж 0,15 мм валик насоса бракують.

Зношення шийки під втулку шківів до діаметра менше ніж 19,92 мм та зношення шийки під кулькову вальницю до діаметра менше ніж 19,99 мм усувають залізненням або хромуванням із подальшою обробкою під розмір робочого креслення відповідно діаметром $20,0_{-0,045}$ мм та діаметром $20,0^{+0,017}_{+0,002}$ мм.

Після відновлення валик насоса має відповідати таким основним технологічним вимогам:

- при встановленні по поверхнях Ж і Г радіальне биття поверхонь Д і Е має бути не більше ніж 0,02 мм, по поверхні В — не більше ніж 0,05 мм;
- шорсткість поверхонь Е, Ж і В повинна бути не більше $R_a = 1,25$ мкм, а поверхонь Г і Д — не більше $R_a = 0,63$ мкм.