

УДК 621.923

ОСНОВНІ ДЕФЕКТИ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ І СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

О. В. Лисанець

студент 4 курсу, група АТ-41, навчально-науковий механічний інститут

Науковий керівник – старший викладач М. В. Пікула

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

У статті перераховані основні види впливів на корпусні деталі в процесі експлуатації автомобілів. Наведена класифікація основних дефектів корпусних деталей, і розглядаються перспективні способи їх усунення в авторемонтному виробництві. Ключові слова: корпусні деталі, відновлення, дефект, ресурс, спосіб відновлення.

В статье перечислены основные виды воздействий на корпусные детали в процессе эксплуатации автомобилей. Приводится классификация основных дефектов корпусных деталей, и рассматриваются перспективные способы их устранения в авторемонтном производстве.

Ключевые слова: корпусные детали, восстановление, дефект, ресурс, способ восстановления.

The article lists the main types of effects on the body parts in the operation of vehicles. The classification of the major defects in body parts, and are considered promising ways to address them in the car repair industry.

Keywords: case details, restoration, defect, resource recovery method.

Корпусні деталі є основою для взаємного розташування інших складових деталей. Корпусні деталі, як правило, є основою при визначенні просторового взаємного розташування деталей механізму, забезпечуючи необхідну геометричну точність по паралельності, співвісності, перпендикулярності, міжосьовій відстані тощо. Точність виготовлення корпусних деталей багато в чому визначає величину ресурсу вузла в цілому, забезпечуючи сприятливі умови для роботи спряжених і неспряжуваних поверхонь деталей. Корпусні деталі є найбільш матеріаломісткими серед інших деталей, відповідно вони часто і є найдорожчими.

Виготовлення корпусних деталей – складний технологічний процес, що вимагає дорогого спеціалізованого обладнання і високоточних засобів вимірювань. Тому номенклатура нових якісних корпусних деталей на ринку дуже обмежена. У конструкціях автомобілів корпусні деталі присутні практично в будь-якому вузлі або агрегаті. Наприклад, картер коробки передач, роздавальної коробки, блок циліндрів ДВЗ, корпуси гідравлічних і пневматичних насосів тощо. Від того, наскільки пошкоджена або зношена корпусна деталь, залежить взаємне розташування деталей, які базуються на ній, в яких умовах вони працюватимуть і, в кінцевому підсумку – яким буде їх ресурс.

Таким чином, якість виготовлення, ступінь зношення і стан корпусних деталей істотно впливає на працездатність і ресурс автомобіля в цілому. В процесі експлуатації корпусні деталі піддаються різним впливам, починаючи від фізико-хімічного впливу навколишнього середовища, агресивних рідин і газів до ударно-вібраційних навантажень різного типу і величини. В результаті цього впливу в корпусних деталях можуть виникати різні дефекти.

До основних дефектів корпусних деталей автомобіля відносять:

- механічні пошкодження – відколи, тріщини, задири, викришування, зріз і змінання різьби, облом шпильок і болтів, проломи, напливи металу, облом кріпильних «вушок», зміна шорсткості тощо;
- температурні пошкодження – викривлення, мікротріщини, деформація ділянок і площин, раковини, окалини, нагар, зміна структури металу деталі;
- фізико-хімічні – корозія (хімічна, атмосферна, ерозійна, фретгінг-корозія), кавітаційне зношення, розчинення поверхні, зношування посадочних поверхонь, утворення на поверхні оксидів і продуктів хімічних реакцій.

Наявність таких дефектів в корпусних деталі значно знижує її працездатність аж до аварійного стану вузла або агрегату. Своєчасне попередження появи таких дефектів і усунення на ранніх стадіях їх появи є запорукою безперебійного функціонування автомобіля і дозволить уникнути аварійних ситуацій в процесі експлуатації. Необхідність усунення дефектів корпусних деталей виникла одночасно з появою перших автомобілів і, згодом призвела до організації цілого авторемонтного виробництва.

Протягом становлення авторемонтного виробництва і експлуатації автомобілів застосовувалися різноманітні способи усунення перерахованих дефектів корпусних деталей. В даний час основними способами відновлення корпусних деталей автомобілів є:

- механічні способи – установка латок, заміна різьбових елементів або нарізування нових різьб, висвердлювання обламаних шпильок, клепання, механічна обробка (розточування, проточування, шліфування, розвірчування тощо), установка додаткових деталей (втулок, кілець).
- зварювально-наплавочні способи – електродугове зварювання, зварювання в середовищі захисних газів, плазмове зварювання, наплавлення шару металу, напилення розплавленого електричною дугою, плазмою або пальником металу на поверхню, приварювання металевих стрічок і кілець.
- застосування полімерних матеріалів і клеїв – заливання проломів полімерно-композитними матеріалами, нанесення клейових складів, склеювання і холодне зварювання, формування полімерно-композитного шару на зношеній поверхні з подальшим його отвердженням.
- термічні способи – пластичне деформування попередньо розігрітих поверхонь, ділянок або деталі цілком. Висадка матеріалу, попередньо нагрітій, відновлюваної поверхні з подальшим вигладжуванням отриманого рельєфу, осаду, витяжка і розкочування нагрітих поверхонь корпусних деталі.
- гальванічні способи – електрохімічне осадження металів і їх комбінацій на відновлювані поверхні, електролітичне нарощування металу на ділянці деталі, осадження металу підвищеної твердості, осадження антикорозійних і віброгасильних покриттів.

Перераховані способи мають широке застосування в авторемонтному виробництві, але з ростом науково-технічного прогресу, появою нових матеріалів і технологій потребують вдосконалення і модернізації. Удосконалення повинне бути направлене на підвищення екологічної безпеки, матеріальної і ресурсної економії, надійності технологічних процесів і якості одержуваного результату. Ресурс відновленої корпусної деталі повинен бути не менше 80% від рівня ресурсу нової, а, по можливості, наближатися до 100%.

1. Маслов Н. Н. Эффективность, качество ремонта автомобилей / Н. Н. Маслов. – М. : Транспорт, 1981. – 304 с.
2. Ремонт машин / под ред. Н. Ф. Тельнова. – М. : Агропромиздат, 1992. – 520 с.
3. Черноиванов В. И. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин / В. И. Черноиванов, В. П. Андреев. – М. : Колос, 1983. – 288 с.
4. Хітров І.О. Технологічне забезпечення точності та якості відновлення посадочних отворів корпусних деталей [Текст] : дис... канд. техн. наук: 05.02.08 / Хітров Ігор Олександрович ; Національний ун-т водного господарства та природокористування. – Рівне, 2005. – С. 191-206.
5. Захаров Ю. А. Совершенствование технологии восстановления посадочных отверстий корпусных деталей проточным электролитическим цинкованием: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.03 / Захаров Юрий Альбертович. – Пенза, 2001. – 170 с.