

## § 11.2. ПІДГОТОВКА КУЗОВІВ ДО РЕМОНТУ

**Приймання кузовів у ремонт.** Кузови, що надходять у ремонт, мають задовольняти вимоги технічних умов на здавання та ремонт автомобілів із відповідною конструкцією кузова. В технічних умовах передбачено допустимі пошкодження кузова й певну його комплектність. Некомплектні кузови або кузови, що потребують ремонту, обсяг якого перевищує максимально допустимий технічними умовами, як правило, в ремонт не приймаються. Перевіряють наявність дверей, внутрішньої оббивки сидінь, стекол з обіймами та рамками, вітрового, поворотних і задніх вікон, плафонів, внутрішніх та зовнішніх ручок, декоративних накладок, механізмів (замкових, підняття й опускання стекол), поручнів та огорож в автобусах, пристроїв опалення, вентиляції, склоочисників.

Зовнішнє миття кузова провадять у спеціально обладнаному для цього приміщенні, як правило, до розбирання автомобіля на агрегати. Після зовнішнього миття кузов піддають попередньому контролю, який полягає в ретельному зовнішньому огляді вузлів і деталей, що підлягають обов'язковому зняттю з кузова під час його капітального ремонту (внутрішня оббивка кузова, скла, арматура, декоративні накладки тощо), для з'ясування їхнього стану й доцільності ремонту. Основна мета попереднього контролю — запобігти завалюванню виробничих приміщень непридатними (утильними) деталями. Потім із кузова знімають усі вузли та деталі, які закривають корпус із внутрішнього й зовнішнього боків, а також усі агрегати ходової частини автомобілів із кузовом несучої конструкції. Для остаточного очищення днища кузова від бруду його повторно промивають.

Зняті з кузова вузли та деталі залежно від їхнього стану направляють у відповідні відділення для зберігання, ремонту або на склад утилю, а агрегати ходової частини — в агрегатно-ремонтне відділення. З кузова знімають старе лакофарбове покриття. Розібраний та очищений від старого покриття кузов піддають ретельному контролю, під час якого виявляють характер пошкоджень, намічають порядок ремонту й визначають трудомісткість ремонтних робіт. Результати попереднього та остаточного контролю вносять у відомість огляду, що є основним документом, який

визначає стан кузова до ремонту. В контрольно-сортирувальній відомості зазначають три групи деталей: придатні; ті, що потребують ремонту; непридатні (ті, що потребують заміни). Копія відомості надходить майстру відповідної ремонтної дільниці, а оригінал — у бухгалтерію ремонтного підприємства для визначення вартості ремонту кузова.

Потім кузов спрямовується на дільницю ремонту.

Схеми технологічних процесів ремонту кузовів легкових автомобілів, автобусів і кабін вантажних автомобілів (рис. 11.2) залежать від наявності різного обладнання та механізмів, а також пошкоджень, характерних для кожної конструкції кузова, й способів усунення їх.

**Розбирання кузовів** буває частковим та повним залежно від потрібного ремонту й стану кузова. *Часткове розбирання* здійснюють, коли стан кузова в цілому добрий і потрібний ремонт лише окремих його частин, пошкоджених унаслідок спрацювання, послаблення кріплень або аварії. *Повне розбирання* провадять, як правило, під час капітального ремонту автомобіля, а також коли більшість вузлів кузова потребує ремонту.

Вузли кузова можуть бути правильно розібрані тільки за умови строгого дотримання певної технологічної послідовності, що виключає можливість поломки й пошкодження деталей. Тому порядок розбирання визначається технологічним процесом, який розробляють на кожний тип кузова.

До трудомістких робіт під час розбирання кузовів належать відкручування заіржавілих болтів, гайок і шурупів, видалення заклепок, роз'єднання панелей, з'єднаних точковим зварюванням.

Для видалення кріпильних деталей, що не піддаються відкручуванню, можна застосувати один із таких способів:

- нагріти гайку газовим полум'ям (після цього вона, як правило, легко відкручується);
- відкусити болт із гайкою гострозубцями або обрізати ножівкою;
- відрубати гайку зубилом;
- просвердлити в головці болта отвір, діаметр якого дорівнює діаметру стержня болта, після чого головка відпадає, а стержень болта з гайкою вибивається бородком. Цей спосіб застосовують для видалення болтів, що прокручуються, з напівкруглою головкою, якими з'єднують дерев'яні деталі.



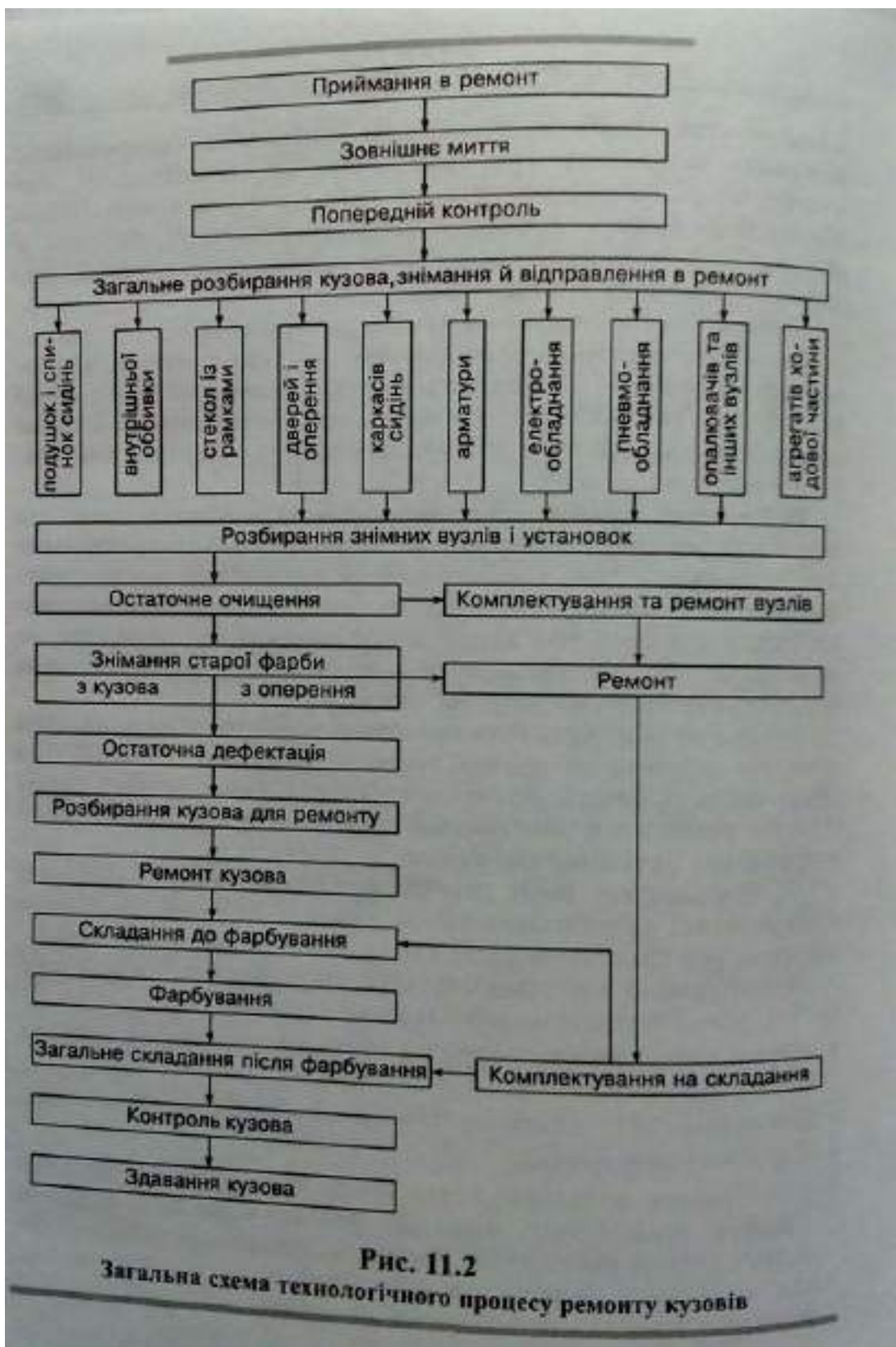


Рис. 11.2  
Загальна схема технологічного процесу ремонту кузовів

- зрізати головку болта або гвинта газовим полум'ям і вибити стержень із гайкою з гнізда.

Для полегшення відкручування заіржавілих болтів та гайок застосовуються спеціальні хімічні сполуки, що, як правило, випускаються в аерозольній упаковці й наносяться розпиленням на болтові з'єднання. При цьому з різьби між болтом і гайкою частково видаляються продукти корозії й тим самим полегшується демонтаж.

Якщо шуруп не викручується через заїдання або спрацювання прорізу головки, слід просвердлити головку, а потім, знявши деталь, викрутити або витягти шуруп.

Заіржавілі гвинти петель дверей нагрівають газовим полум'ям, після чого вони легко відкручуються.

Клепані шви треба розшивати так, щоб не пошкодити панелі, які розбираються, якщо вони не підлягають заміні.

Деталі, закріплені точковим зварюванням, відрубують гострим тонким зубилом або просвердлюють місця зварювання крізь верхній лист панелі з нелицьового боку кузова.

З особливою обережністю треба розбирати крихкі деталі й ті, що легко пошкоджуються.

Деталі, що підлягають списанню в утиль, можна знімати будь-яким способом, який прискорює розбирання, аж до пошкодження їх, але за умови, що при цьому не будуть пошкоджені зв'язані з ними придатні деталі.

Обсяг і порядок виконання робіт із повного розбирання кузовів великою мірою залежать від конструкції кузова, а також від кількості й характеру пошкоджень. Як правило, розбирання кузова зводиться до зняття подушок і спинок сидінь, внутрішнього обладнання, ручок, поручнів, тримачів, хромованої арматури й декоративних накладок, оздоблювальних рамок, підлокітників, плафонів, внутрішніх перегородок, внутрішньої оббивки, різних механізмів, стекол кузова, електропроводки, труб опалювача та інших деталей і вузлів, установлених усередині кузова. Для зручності розбирання кузов установлюють на спеціальній стенді.

**Видалення лакофарбових покриттів та очищення кузовів від продуктів корозії.** Старе лакофарбове покриття видаляють механічним способом за допомогою дробо- або піскоструминних апаратів, ручним способом за допомогою механізованого інструменту чи хімічним обробленням спеціальними змивними та лужними розчинами.



У процесі *дробоструминного* очищення разом із лакофарбовим покриттям видаляються іржа й окалина. Як абразивний матеріал для дробоструминної обробки металевих поверхонь застосовується металевий дріб із розмірами зерен 0,2...0,3 мм. Для очищення панелей кузова й оперення, виготовлених із листової сталі завтовшки 0,8...1 мм, від старого покриття та здобуття потрібної шорсткості оптимальний кут нахилу струменя дробу до оброблюваної поверхні має становити 45°, а тиск повітря — 0,2...0,3 МПа. Шорсткість обробленої поверхні має не перевищувати 20...30 мкм, що забезпечує високу якість нанесеного захисного покриття.

Для дробоструминної обробки використовують пересувний дробоструминний апарат із ручним пістолетом. В апараті передбачено автоматичну регенерацію абразивного дробу та подавання його в дробоструминний пістолет.

Для видалення продуктів корозії *ручним способом* застосовують різні установки, з яких найцікавішою є голкофреза. Її виготовляють із прямих відрізків високоміцного дроту з певною щільністю навивання. Такий інструмент може зрізувати шар іржі, окалини, металу завтовшки 0,01...1 мм. Із ручного механізованого інструменту для очищення поверхні й видалення лакофарбових покриттів використовують також шліфувальні машини МШ-1, И-144, шліфувальні апарати ШР-2, ШР-6. Цей спосіб очищення застосовують, коли обсяг робіт невеликий, оскільки він не забезпечує потрібних якості та продуктивності.

Для видалення покриттів *хімічним способом* використовують різні змивні розчини (табл. 11.1). Їх наносять на поверхню розпиленням або пензлем. Через кілька годин покриття випинається, і його видаляють механічним способом, а потім поверхню промивають водою.

На авторемонтних заводах із великою програмою капітального ремонту кузовів для зняття лакофарбового покриття використовуються лужні розчини. Очищення провадять у ваннах із повним зануренням у них кузовів, кабін та інших деталей. Для скорочення тривалості травлення застосовують прискорювачі — глюконат натрію, етиленгліколь. Розчин, що складається з 20 % ідкого натру, 0,5 % глюконату натрію та 8 % етиленгліколю, знімає покриття завтовшки 100...150 мкм за 10...15 хв. Температура розчину — 95...98 °С. Як прискорювач травлення можна використовувати сульфанола (0,5 %). У цьому разі при збереженні зазначеної продуктивності концентрація лугу може бути знижена до 7...10 %, а температура розчину — до 70...80 °С.

Таблиця 11.1  
Характеристика змивних розчинів

Тип розчину	Склад розчину		Плівкоутворювачі лакофарбових покриттів, що видаляються
	Компоненти	Вміст, %	
СД(СП)	Діоксалан-1,3 Бензол Етиловий спирт Ацетон	50 30 10 10	Оливні, фінольно-оливні, вінілові
АФТ	Діоксалан-1,3 Толуол Ацетон Колоксилін Парафін	47,5 28,0 19,0 5,0 0,5	Нітроцелюлози, оливні, вінілові, фенольно-оливні, полівінілбутирильні
СП-6	Метиленхлорид Смола ПСХ-6 Діоксалан-1,3 Ксилол Оцтова кислота Парафін	70,36 11,24 9,21 5,62 2,25 1,12	Оливні, алкідні, вінілхлоридні, поліакрилатні, меламінформальдегідні, епоксидні
СП-7	Метиленхлорид Етиловий спирт Аміак (25%-ний розчин) Метилцелюлоза Діетиленгліколь ОП-7 Жири кислоти ляного масла Парафін	75,8 8,4 6,2 4,0 2,5 1,5 1,0 0,6	Те саме, а також покриття, що складаються з ґрунтів В-КФ-093, ЭФ-083 та емалей МЛ-197, МЛ-12, МЛ-1110
СПС-1	Метиленхлорид Тиксотропна паста Етиловий спирт ОП-7, ОП-10 Парафін Рідке мило	69,6 13,2 7,7 5,0 3,7 0,8	Епоксидні, епоксидно-етиленові, поліуретанові, алкідні, оливні



Видалення лакофарбового покриття провадять у механізованих агрегатах, які складаються з послідовно розташованих чотирьох відсіків: для зняття покриття зануренням, промивання гарячою водою, пасивування, обдування гарячим повітрям.

На заводах, що здійснюють ремонт вантажних автомобілів, для зняття старого лакофарбового покриття з кабін та оперення готують розчин таких складів (%): 1) їдкий натр — 20, глюконат натрію — 0,5, етиленгліколь — 8,0, вода — 71,5; 2) їдкий натр — 7, сульфат натрію — 0,5, вода — 92,5.

**Дефектоскопія кузовів.** Після видалення старого лакофарбового покриття кузов піддають ретельному контролю для відбракування непридатних деталей, добору придатних, визначення виду та обсягу ремонтних робіт. Від вибраного способу дефектоскопії та ретельності її виконання великою мірою залежить якість ремонту.

Для виявлення дефектів у корпусі кузова, а також для контролю заново виготовлених деталей, зварних швів застосовують *методи неруйнівного контролю*. Технічний стан кузова, як правило, визначають зовнішнім оглядом поверхонь деталей неозброєним оком або за допомогою найпростіших луп багаторазового збільшення. Цей метод дає змогу виявляти поверхневі тріщини, корозійні роз'їдання, деформації тощо. Вимірювання спеціальними пристроями, шаблонами дає змогу виявляти відхилення геометричних розмірів деталей від початкових (перекоси, прогини та ін.).

Проте зовнішнім оглядом можна виявити лише великі, помітні на око пошкодження. В деяких місцях несучих елементів кузова з'являються волосяні тріщини, які можуть бути виявлені спеціальними методами — *капілярними (проникних рідин)*, що ґрунтуються на використанні молекулярних властивостей рідини. Найпоширенішими є *крейдогасовий та люмінесцентні методи*.

Гас, маючи добру змочувальність і малий поверхневий натяг, легко проникає в нещільності. Досліджуване місце змочують гасом, насухо протирають або просушують струменем повітря й покривають водним розчином крейди. Крейда вбирає гас, і на крейдяній поверхні з'являється жировий слід, який повторює геометрію виявленої тріщини.

Використовують також проникні й проявні розчини на основі барвників та емалей промислового виготовлення. Цим методом можна виявити тріщини завширшки від 0,005 мм та завглибшки до 0,4 мм.

- § 11.2
4. Який порядок приймання кузовів у ремонт?
  5. Які є види розбирання кузовів і в яких випадках вони застосовуються?
  6. У який спосіб можна видалити кріпильні деталі, що не піддаються відкручуванню?
  7. Як можна видалити старе лакофарбове покриття?
  8. У який спосіб видаляють продукти корозії?
  9. Які методи неруйнівного контролю застосовуються під час дефектоскопії кузовів?