

§ 12.3. СПОСОБИ РЕМОНТУ КУЗОВІВ

Після усунення перекосів кузова на силових стендах або пристроях виконують ремонт деталей: у разі великих деформацій — механічним діянням (рихтуванням, витягуванням) у холодному стані або із застосуванням місцевого нагрівання; вирізуванням зруйнованої частини деталі з виготовленням ремонтної вставки та використанням деталей, що були в експлуатації; заміною деформованих деталей із номенклатури запасних частин із підганянням їх за місцем і зварюванням у стик або внапусток залежно від конструкції вузла, який ремонтується.

На СТО широко застосовують *спосіб часткової заміни кузовних деталей і панелей*: розмічають межі ділянки, що видаляється, та ремонтної деталі, яка виготовляється; видаляють пошкоджені ділянки деталей; виготовляють та приганяють ремонтні деталі; готують деталі до зварювання; з'єднують деталі зварюванням; вирівнюють зони зварних з'єднань.

Межі ділянки, що видаляється, розмічають після попереднього встановлення спряжених поверхонь деталей або спряжених деталей із допустимими зазорами в початковому положенні (що відповідає їхньому положенню до аварії). Лінії розмітки наносять за відліком від базових точок, за шаблоном або за ремонтною деталлю. Перед початком розмічання візуально визначають і наносять крейдою межі ділянки, що замінюється.

Базові точки відліку під час розмічання беруть на перетині характерних ліній деталей або на якійсь відстані (зручний для вимірювання) від перетину характерних ліній (рис. 12.8). Потім за відліком від базових точок знаходять координати точок, що визначають лінію відрізування пошкодженої ділянки панелі. Позначені точки сполучають за допомогою гнучкої металевий лінійки, крейдованого шнура або клейкої стрічки, що не тягнеться. Після остаточного визначення та розмічання лінії різання її переносять на панель, з якої буде виготовлено ремонтну вставку.

Станції технічного обслуговування спеціалізуються переважно на ремонті певних моделей автомобілів, а пошкодження за всієї різноманітності визначають поділ панелей на дві-три ремонтні зони. Тому для розмічання пошкоджених зон, що видаляються, доцільно використати шаблони, які легко виготовити на місцях зі старих панелей, картону або іншого підручного матеріалу. Ці шаблони повинні строго базуватися й закріплюватися на панелі та

мати суцільну твірну для розмічання лінії відрізування. Базуватися вони мають на цій частині панелі (рис. 12.9). Наприклад, для базування на задній частині крила, інший — на передній. Під час розмічання пошкодженої панелі та виготовлення ремонтної деталі слід користуватись одним і тим самим шаблоном.

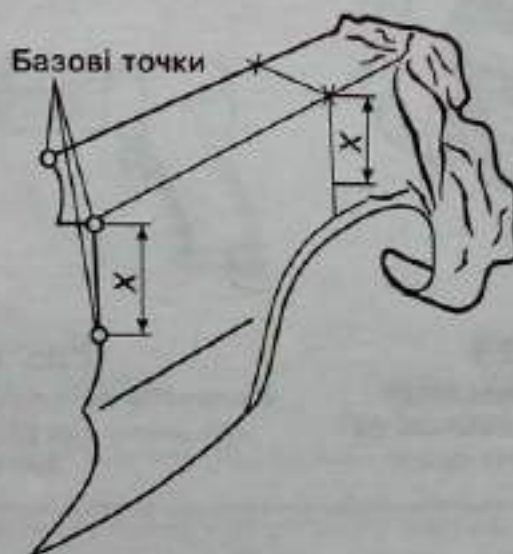


Рис. 12.8
Розмічання за відліком від базових точок

Шаблон накладають на панель або деталь, що ремонтується, і за ним креслять лінію відрізу. Аналогічно розмічають ремонтну вставку.

Розмічання за ремонтною деталлю здійснюють після видалення пошкодженої ділянки й установлення на її місце готової ремонтної деталі, розміри якої трохи перевищують межі ділянки, що видалється. Лінію розмітки наносять на частину панелі або деталі кузова, що залишилася, по кромці накладеної ремонтної деталі.

Пошкоджені ділянки деталей кузова видаляють різанням панелей, коробчастих перерізів, місць з'єднання панелей, роз'єднанням місць точкового та шовного зварювань. Під час виконання цих ремонтних робіт не допускається деформація частин панелей, які залишилися, та спряжених деталей.

Панелі можна різати дисковою пилкою або пневмомолотком КМП-2М (рис. 12.10) із відповідним робочим органом (при цьому треба рихтувати кромки), за допомогою механічних ножиць вирубного типу (рис.12.11), а також різального інструменту —



Рис. 12.9
Приклад установа
розмічального шаблона на
пошкоджену крилу

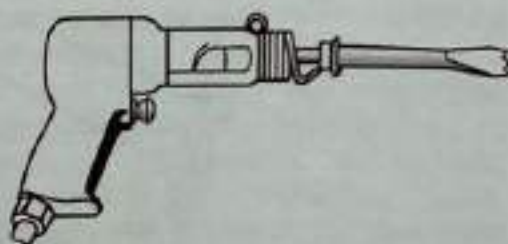


Рис. 12.10
Пневматичний молоток із «перком»
(різаком) для різання листового
металу

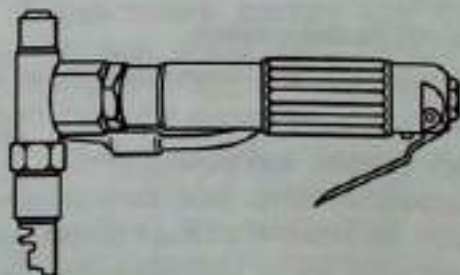


Рис. 12.11
Вирубні ножиці

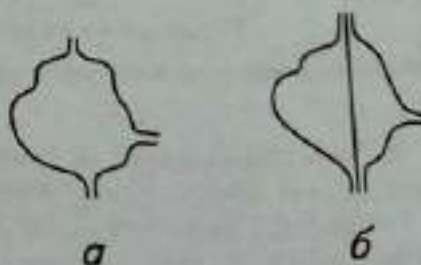


Рис. 12.12
Коробчасті перерізи:
a — простий; *б* — складний

ножівки, шліцівки, «сікача», зубила. В усіх випадках спочатку різуть панелі, а потім жорсткості, які їх підтримують.

Коробчасті перерізи (рис. 12.12) у кузовах легкових автомобілів бувають прості (двошарові) та складні (багатошарові). Різання за лінією розмітки здійснюють прямою пневматичною пилкою, пневмомолотком із ризаком, а також ручною ножівкою, глибина

Основний розріз



Рис. 12.13
Ступінчасті надрізи

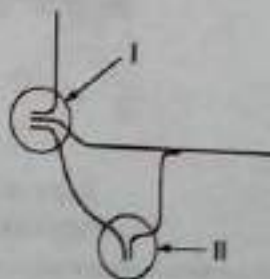


Рис. 12.14
Місця з'єднання панелей:
I — багатошарове; II — двошарове

рамки якої перевищує габаритні розміри короба. Якщо останній має багатошаровий переріз, то роблять додаткові надрізи зі зручного боку для забезпечення доступу зварювального інструменту до внутрішньої деталі. Якщо в перерізі короба більше ніж три шари, то роблять ступінчасті надрізи (рис. 12.13), забезпечуючи доступ під час зварювання до всіх шарів короба.

Місця з'єднання панелей бувають дво- та багатошарові (рис. 12.14). Їх ріжуть за лінією розмітки прямою пневматичною пилкою, ручною ножівкою, шліцівкою. Готуючи ці місця до зварювання, доцільно робити додаткові пошарові вирізи: достатньо зняти фаски для одно- або двобічного проварювання (рис. 12.15).

Для роз'єднання місць точкового зварювання зточують частину або всю зону зварного з'єднання на одній із деталей. Частину зони зварного з'єднання зточують твердосплавною шарошкою діаметром 4...6 мм за допомогою високооборотної (12 000...80 000 хв⁻¹) шліфувальної машини типу ШПТ або спеціально загостреним свердлом за допомогою звичайної свердлильної машини, якщо є доступ з боку деталі, яка видаляється, з мінімальним дінням на частину, що залишається. Якщо доступ до зварних точок з боку

деталі, яка видаляється, неможливий, то звичайним свердлом висвердлюють точки наскрізь зі зручного боку. Для остаточного рознімання зварних з'єднань після висвердлювання можна використати пневмомолоток зі спеціальним різакем або спочатку

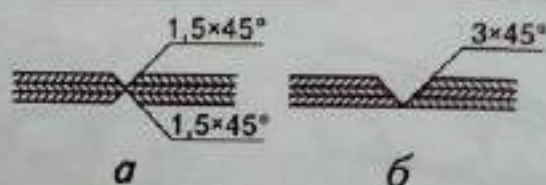


Рис. 12.15

Зняття фасок для зварювання:

а — двобічного; б — однобічного

відрізати ділянку, яка видаляється, щоб залишилася тільки смужка з точковим зварюванням (завширшки 15...20 мм), яку потім відокремлюють кліщами чи кусачками.

Зварний шов видаляють за допомогою шліфувальної машини з абразивним каменем або шарошкою, зточуючи деталь, що видаляється, а потім роз'єднують зварне з'єднання пневмомолотком зі спеціальним різакем.

З'єднання деталей зварюванням здійснюють внапусток (без профілювання й з профілюванням кромки) та в стик (без підкладки й з підкладанням стрічки, з відбортовуванням кромки). Перед зварюванням ретельно зачищають кромки, які зварюватимуться, здійснюють антикорозійний захист поверхонь, що закриваються, спеціальними струмопровідними матеріалами чи грунтовкою ГФ-021.

Для з'єднання внапусток без профілювання кромки застосовують зварювання переривчастим або суцільним швом за край однієї з деталей. При цьому треба припасувати деталі так, щоб вони щільно прилягали одна до одної, та зафіксувати їх у цьому положенні за допомогою швидкодіючих затискачів (рис. 12.16).

Для з'єднання деталей внапусток використовують спосіб електрозаклепок. При цьому треба на одній із деталей у зоні з'єднання зробити отвори, використовуючи діркопробивач або свердильну машину зі свердлом діаметром 4...6 мм.

Для з'єднання лицьових панелей профілюють кромку ремонтної деталі так, щоб у місці з'єднання зварювані деталі розташовувалися

в одній площині. При цьому місця перегинів і кутів з'єднаних деталей готують для зварювання в стик. Кромку профілюють за допомогою спеціального пристрою з ручним або пневматичним приводом (рис. 12.17).



Рис. 12.16

Швидкодіючі затискачі моделі 32.00.00



Рис. 12.17

Пневматичний молоток із пристроєм для профілювання кромки

Готуючи деталі для з'єднання в стик без підкладної стрічки, їх потрібно припасувати так, щоб зазор у місці з'єднання не перевищував 1,5 діаметра зварювального дроту. Накладання країв деталей не допускається. Деталі для примірювання та після закінчення пригання закріплюють швидкодіючими затискачами.

З'єднуючи деталі в стик із підкладною стрічкою, не потрібно точно витримувати зазор між ними (він може становити 1...10 мм). Зона з'єднання перекривається підкладною стрічкою завширшки 30...40 мм. Деталі з'єднують переважно способом електрозаклепок, для чого їхні кромки перфорують.

Зварювання в стик із відбортовуванням кромки застосовують, якщо треба відтворити з'єднання, виконане на заводі-виготовлювачі. З'єднані кромки відбортовують під кутом 90° на 8...10 мм, у разі потреби на відбортованих кромках роблять клиноподібні

вирізи. Одну з кромek перфорують під зварювання способом електрозаклепок.

На автозаводах деталі кузова сучасного легкового автомобіля з'єднують переважно електрозварюванням. Цей спосіб дедалі ширше застосовується також для ремонту кузовів, витісняючи ацетиленокисневе (газове) зварювання.

Переваги електрозварювання в середовищі захисного газу: деталі, що зварюються, не зазнають великих теплових деформацій і справляють неістотне теплове діяння на сусідні деталі; не потрібна теплова ізоляція колозварної зони; менше руйнуються лакофарбове й антикорозійне покриття, знижується небезпека займання їх; зменшується обсяг підготовчих, виправляльних та викінчувальних робіт перед фарбуванням; прискорюється виконання зварювальних робіт завдяки швидкому плавленню електродів; поліпшуються механічні характеристики зварних швів (міцність, ударна в'язкість тощо); утворюється якісний шов навіть у разі зварювання погано очищених і припасованих одна до одної поверхонь деталей, а також листів різної товщини.

Точкове зварювання в середовищі захисних газів, крім того: може застосовуватися, коли доступ до деталі утруднений або взагалі неможливий (тобто здійснюється однібічне зварювання без протилежного електрода); забезпечує незмінно високу міцність зварних точок, навіть якщо є повітряні зазори й залишки фарби між листами.

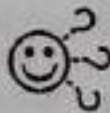
Порівняно з електрозварюванням у середовищі захисного газу електроконтактне точкове зварювання забезпечує ще менше нагрівання зварюваних деталей; крім того, виключається така підготовча операція, як свердління. Місця з'єднання електроконтактним точковим зварюванням майже непомітні, що знижує трудомісткість процесу підготовки до фарбування. Точкове зварювання практично не змінює якості металу в зварному з'єднанні, а це сприяє тривалій експлуатації відремонтованого кузова.

Проте продуктивність точкового зварювання під час ремонту кузовів знижується через підвищені вимоги до чистоти зварюваних поверхонь. Крім того, для двобічного доступу до різних ділянок кузова потрібний великий набір змінних спеціальних тримачів з електродами, а також має забезпечуватися регламентоване зусилля стискування. Кліщі для точкового зварювання набагато важчі, ніж паличник зварювального напівавтомата. Для роботи з ними бажано використовувати підвісний пристрій.

Найпоширенішим на СТО є спосіб заміни пошкоджених панелей і деталей кузова запасними частинами, які постачаються заводом. При цьому застосовують практично ті самі технології, обладнання та спеціальний інструмент, що й під час ремонту способом часткової заміни.

Якщо можливо, то пошкодження елементів кузова мають усуватися способом механічного діяння (рихтуванням, витягуванням) у холодному стані або з використанням місцевого нагрівання. Для цього на СТО застосовується такий самий інструмент, що й на АТП.

Контрольні
запитання



- § 12.1
1. Які кузови не приймаються в ремонт на СТО?
 2. Які основні роботи з ремонту кузовів здійснюються на СТО?
 3. Які встановлено види ремонту кузовів залежно від ступеня їх пошкодження?

- § 12.2
4. Яке обладнання для виправлення кузовів застосовується на СТО?
 5. Для чого призначається стенд Р-620?
 6. Як здійснюють виправлення деформованих кузовів за допомогою пристрою БС-71.000?
 7. Які призначення та будова установки БС-123.000?
 8. Як виправляють деформований кузов із застосуванням установки БС-123.000 у комплекті з пристроєм БС-124.000?
 9. Які можливості відновлення аварійних кузовів із застосуванням рами БС-167.000?

- § 12.3
10. Якими основними способами здійснюють ремонт кузовів на СТО?
 11. У чому полягає спосіб часткової заміни деталей кузовів?