

Тема уроку № 27: Передні та задні крила

1. Вступ: Знання – ключ до безпеки та ефективності



Важливість знання будови автомобіля для водія:

Безпека на дорозі: Розуміння того, як працюють гальма, підвіска, рульове управління, дозволяє водієві передбачати поведінку автомобіля в різних ситуаціях.

Профілактика несправностей: Знання основних вузлів допомагає вчасно виявляти та усувати дрібні проблеми, запобігаючи серйозним поломкам.

Економія часу та грошей: Можливість самостійно виконати простий ремонт або діагностику дозволяє уникнути зайвих витрат на СТО.

Впевненість за кермом: Розуміння роботи автомобіля робить водія більш впевненим та спокійним.

Адекватна оцінка ситуації при ДТП.

Основні частини легкового автомобіля:

Кузов: Несуча конструкція, що захищає пасажирів та агрегати.

Трансмісія: Передає крутний момент від двигуна до коліс.

Двигун: Перетворює паливо в механічну енергію.

Ходова частина: Забезпечує комфорт та стійкість руху.

Системи керування: Рульове управління, гальма, системи стабілізації.

Електрообладнання: Освітлення, системи запалювання, електроніка.

Переваги базових знань:

Самостійне вирішення дрібних проблем: Заміна лампочок, перевірка рівня рідин, заміна коліс.

Економія коштів: Уникнення непотрібних послуг СТО, правильний вибір запчастин.

Діагностика несправностей: Розуміння симптомів поломок, можливість описати проблему на СТО.

Підвищення безпеки: Вміння оцінити стан автомобіля перед поїздкою.

Можливість спілкування з працівниками СТО «на рівних».

Продовження строку експлуатації автомобіля.

Можливість самостійно встановлювати додаткове обладнання.



2. Кузов автомобіля: основа автомобільної конструкції

- **Функції кузова:**

- Несуча конструкція: Кузов є основою, до якої кріпляться всі інші частини автомобіля, включаючи двигун, трансмісію, підвіску та салон. Він забезпечує жорсткість та міцність конструкції, що важливо для безпеки та керованості.

- Зовнішній вигляд: Кузов визначає естетику автомобіля, його форму та стиль. Дизайн кузова є важливим фактором при виборі автомобіля.
 - Захист внутрішніх частин: Кузов захищає пасажирів та внутрішні механізми автомобіля від зовнішніх впливів, таких як погода, удари та корозія.
 - Розміщення пасажирів і вантажу.
- **Історичний контекст: перехід від рамної конструкції до кузовної:**

Раніше автомобілі будувалися на окремій рамі, до якої кріпилися всі інші деталі. Це забезпечувало міцність, але робило автомобілі важкими та менш ефективними.

З розвитком технологій з'явилися кузовні конструкції, де кузов сам по собі виконує функцію рами. Це дозволило знизити вагу автомобілів, покращити їх аеродинаміку та безпеку.

- **Сучасні кузови:**

- Легкі несучі конструкції (легкові авто): Більшість сучасних легкових автомобілів мають несучий кузов, де всі елементи кузова працюють разом для забезпечення міцності.
- Рамні конструкції (позашляховики): Деякі позашляховики та вантажівки досі використовують рамну конструкцію, що забезпечує більшу міцність та витривалість в умовах бездоріжжя.

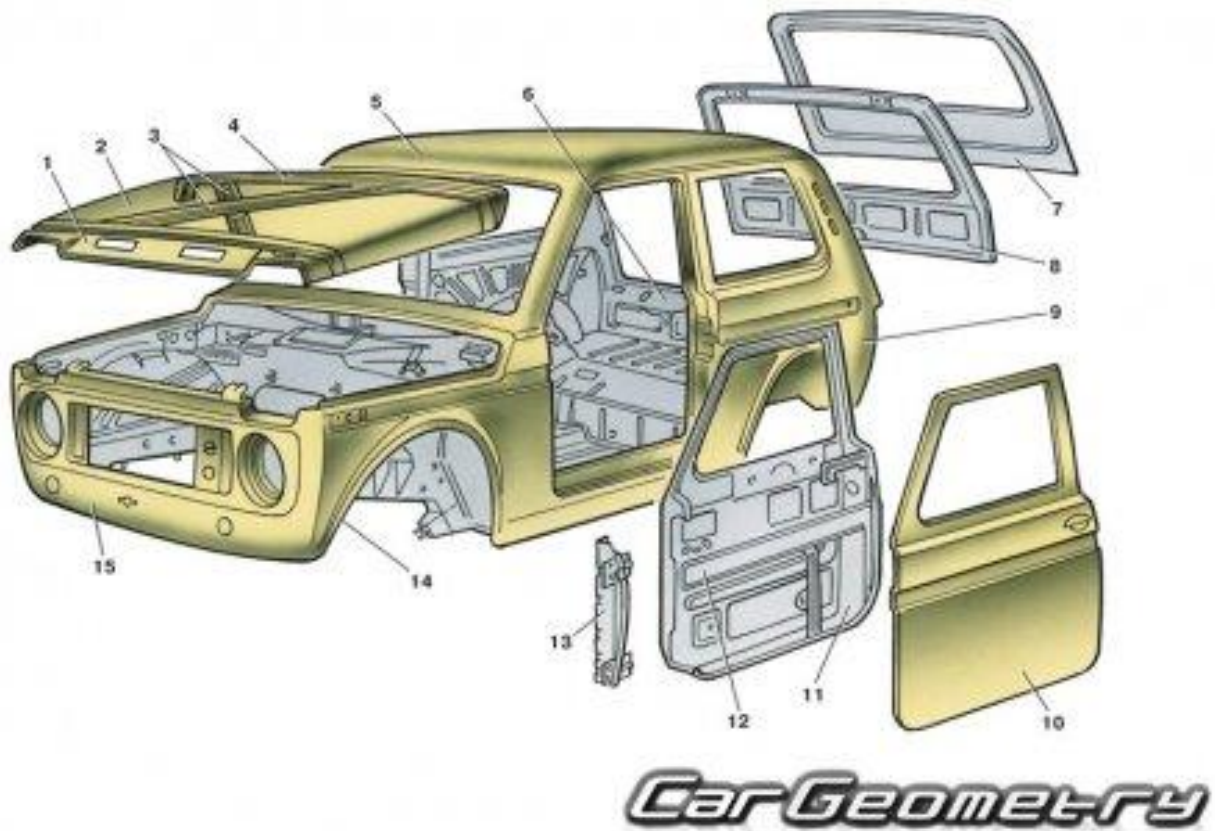
- **Основні складові кузова:**

- Дах: Забезпечує захист від погодних умов та додає жорсткість кузову.
- Підкапотний відсік: Місце для розміщення двигуна та інших механізмів.
- Лонжерони (передні та задні): Поздовжні балки, що забезпечують основну міцність кузова.
- Днище: Нижня частина кузова, що захищає від пошкоджень знизу.
- Навісні елементи:
 - Крила: Захищають від бруду та пошкоджень.
 - Капот: Забезпечує доступ до підкапотного простору.
 - Багажник: Місце для перевезення вантажу.
 - Двері: Забезпечують доступ до салону автомобіля.

Додатково:

- Типи кузовів: Існує багато типів кузовів, таких як седан, хетчбек, універсал, купе, кабріолет та інші, кожен з яких має свої особливості та призначення.
- Матеріали: Сучасні кузови виготовляються з різних матеріалів, включаючи сталь, алюміній, пластик та композитні матеріали, що дозволяє досягти оптимального співвідношення міцності та ваги.

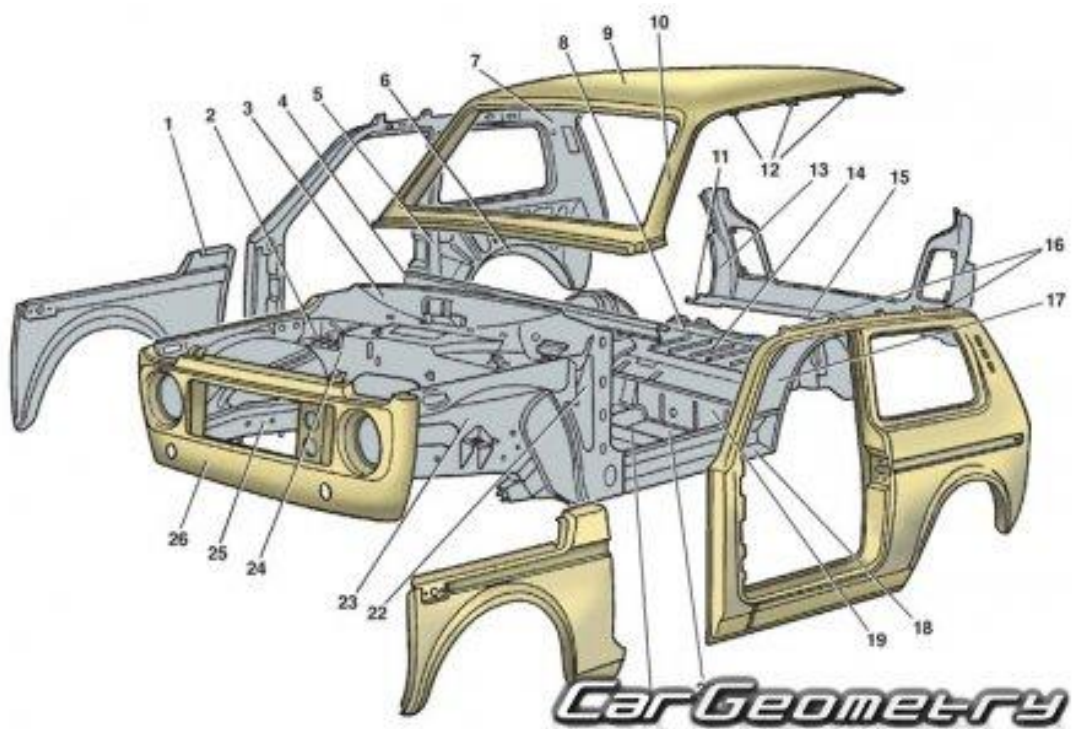
Кузов ВАЗ 21213 "Нива"



- 1 – передній підсилювач капота;
- 2 – панель капота;
- 3 – діагональні підсилювачі капота;
- 4 – задній підсилювач капота;
- 5 – панель даху;
- 6 – поперечка задка;
- 7 – зовнішня панель дверей задка;
- 8 – внутрішня панель дверей задка;
- 9 – боковина;
- 10 – зовнішня панель передніх дверей;
- 11 – внутрішня панель дверей;

- 12 – брус дверей;
- 13 – надставка передніх дверей;
- 14 – переднє крило;
- 15 – панель облицювання радіатора

Деталі кузова ВАЗ 21213 "Нива"



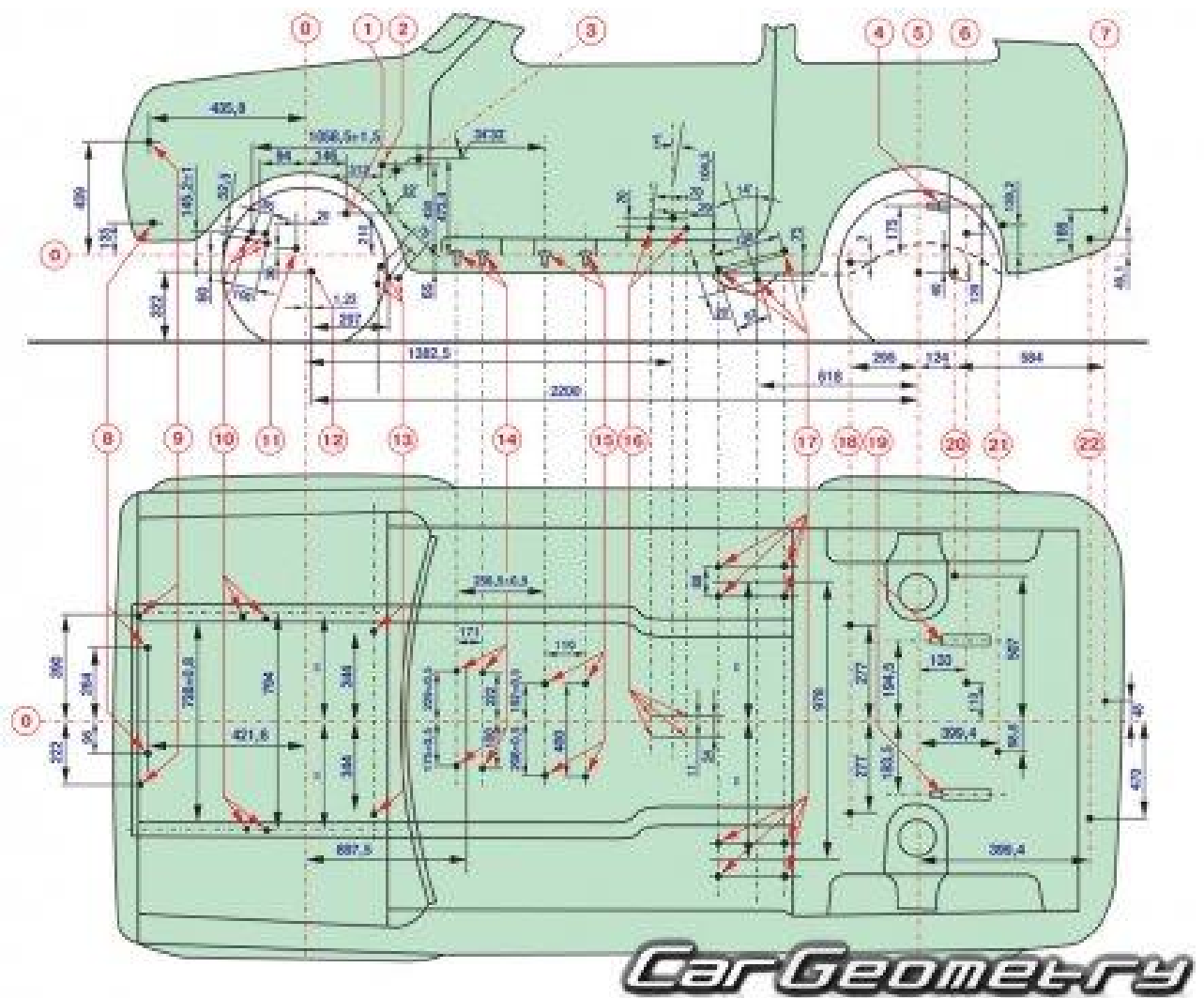
- 1 – переднє крило;
- 2 – піддон акумуляторної батареї;
- 3 – верхній підсилювач щитка передка;
- 4 – поперечка панелі приладів;
- 5 – центральна стійка;
- 6 – зовнішня арка заднього колеса;

- 7 – внутрішня панель боковини;
- 8 – задня поперечка підлоги;
- 9 – панель даху;
- 10 – рама вітрового вікна;
- 11 – кронштейн кріплення фартуха колеса;
- 12 – підсилювачі даху;
- 13 – задня стійка;
- 14 – задня панель підлоги;
- 15 - поперечка задка;
- 16 – кронштейни дуг оббивки дверей;
- 17 – внутрішня арка заднього колеса;
- 18 – з'єднувач підлоги та боковини;
- 19 - поперечка підлоги під заднім сидінням;
- 20 – передня панель підлоги;
- 21 – поперечка підлоги під переднім сидінням;
- 22 - бічна панель передка;
- 23 - брызковик переднього крила;
- 24 - щиток передка;
- 25 – передній лонжерон;
- 26 – панель облицювання радіатора

Основні перерізи кузова ВАЗ 21213 "Нива"



Найчастіше при ремонті потрібна перевірка геометрії точок кріплення вузлів і агрегатів шасі автомобіля. Основні довідкові розміри для перевірки показані нижче



- 0 – базові лінії;
- 1 – центр кермового механізму;
- 2 – вісь педалей гальма та зчеплення;
- 3 – вісь валу рульового колеса;
- 4 – кріплення амортизаторів задньої підвіски;
- 5 – вісь задніх коліс;
- 6 – кріплення передньої труби основного глушника;
- 7 – заднє кріплення основного глушника;
- 8 – нижнє кріплення радіатора;
- 9 – верхнє кріплення радіатора;

- 10 - кріплення поперечки передньої підвіски;
- 11 – центр диференціалу;
- 12 – центр колеса;
- 13 – кріплення стабілізатора передньої стійкості;
- 14 – кріплення задньої підвіски силового агрегату;
- 15 - кріплення роздавальної коробки;
- 16 - кріплення кронштейна важеля ручного гальма;
- 17 - переднє кріплення поздовжніх штанг задньої підвіски;
- 18 - заднє кріплення поздовжніх штанг задньої підвіски;
- 19 – кріплення амортизаторів задньої підвіски;
- 20 - кріплення поперечної штанги задньої підвіски;
- 21 – переднє кріплення основного глушника;
- 22 – кріплення випускної труби

3. Крила автомобіля: захист та естетика

- **Призначення крил:**

Захист від бруду, каміння, води: Крила запобігають розбризкуванню бруду та води на кузов, скло та інших учасників дорожнього руху, зберігаючи чистоту та видимість.

Аеродинаміка: Сучасні крила мають аеродинамічну форму, що зменшує опір повітря та покращує стабільність автомобіля на високих швидкостях.

Безпека: Крила частково поглинають енергію удару при зіткненні, захищаючи більш важливі елементи автомобіля.

Естетичний вигляд: Крила є частиною дизайну автомобіля, формуючи його зовнішній вигляд та стиль.

Місце розташування:

Передні крила: Розташовані над передніми колесами, формуючи передню частину кузова.

Задні крила: Розташовані над задніми колесами, формуючи задню частину кузова.

З'єднання з іншими деталями (на прикладі Daewoo Lanos):

Передні крила:

Двері: З'єднання за допомогою болтів та гвинтів, що забезпечує точне регулювання.

Капот: Кронштейни та гвинти забезпечують жорстке з'єднання, що впливає на закриття капота.

Передній бампер: Затискачі та болти кріплять бампер до нижньої частини крила.

Пороги: Болти та зварювання забезпечують жорстке з'єднання з кузовом.

Задні крила:

Задні двері/багажник: Болти та гвинти забезпечують правильне регулювання дверей.

Задній бампер: Затискачі та болти кріплять бампер до нижньої частини крила.

Пороги: Болти та зварювання забезпечують жорстке з'єднання з кузовом.

Матеріали виготовлення:

Сталь: Традиційний матеріал, що забезпечує міцність, але схильний до корозії.

Пластик, композитні матеріали: Легкі матеріали, стійкі до ударів та корозії, використовуються в сучасних автомобілях.

- **Причини дефектів:**

Механічні пошкодження: Удари, зіткнення, подряпини.

Корозія: Особливо актуально для сталевих крил, що піддаються впливу вологи та солі.

Вплив зовнішніх факторів: Гравій, каміння, дорожня сіль, ультрафіолетове випромінювання.

- **Види ремонту:**

Вирівнювання (рихтування): Відновлення форми крила після незначних пошкоджень.

Шпаклювання та ґрунтування: Вирівнювання поверхні перед фарбуванням.

Зварювання: Використовується для відновлення пошкоджених ділянок.

Фарбування: Відновлення лакофарбового покриття.

Заміна: Використовується у випадках серйозних пошкоджень або корозії.

Додаткова інформація:

Існують різні типи крил, включаючи розширені крила для позашляховиків, що забезпечують додатковий захист.

В деяких сучасних автомобілях крила можуть бути частиною кузова, виготовляючись як єдине ціле.

При ремонті крил, дуже важливо використовувати якісні матеріали, для того щоб ремонт був довговічним.

4. Ремонт та заміна крил: відновлення зовнішнього вигляду та функціональності

- **Види пошкоджень:**

- **Експлуатаційні:**

Виникають внаслідок звичайного використання автомобіля: подряпини від гілок, дрібні вм'ятини від каміння, корозія від солі та вологи.

Зазвичай не вимагають складного ремонту, але можуть погіршити зовнішній вигляд автомобіля.

- **Аварійні:**

Виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод: сильні вм'ятини, розриви, деформація крила.

Часто вимагають серйозного ремонту або повної заміни крила.

- **Ступені пошкоджень:**

- **Легкі (подряпини):**

- Неглибокі пошкодження лакофарбового покриття, що не зачіпають ґрунтовку.
 - Виправляються поліруванням або локальним фарбуванням.

- **Середні (пошкодження ґрунтовки):**

- Глибокі подряпини, що пошкоджують ґрунтовку та сягають металу.
 - Вимагають шпаклювання, ґрунтування та фарбування.

- **Важкі (деформація, рихтування):**

- Сильні вм'ятини, розриви, деформація крила.
 - Вимагають рихтування, зварювання, шпаклювання, ґрунтування та фарбування.

- **Процес ремонту:**

- **Зачистка до металу:**

- Видалення пошкодженого лакофарбового покриття та іржі.
 - Використовуються абразивні матеріали та інструменти.

- **Шпаклювання:**

- Вирівнювання поверхні крила за допомогою шпаклівки.
 - Нанесення кількох шарів шпаклівки з подальшим шліфуванням.

- **Ґрунтування:**

- Нанесення ґрунтовки для покращення адгезії фарби.

- Захист металу від корозії.
- **Фарбування (з переходом):**
 - Нанесення фарби, що відповідає кольору автомобіля.
 - Використання техніки "переходу" для мінімізації різниці кольорів між відремонтованою та непошкодженою ділянками.
- **Заміна крила:**
 - **Демонтаж пошкодженого крила:**
 - Від'єднання крила від кузова, дверей, бампера та інших деталей.
 - Використання інструментів для відкручування болтів та зняття затискачів.
 - **Підготовка нового крила:**
 - Перевірка відповідності нового крила моделі автомобіля.
 - Ґрунтування та фарбування нового крила, якщо необхідно.
 - **Встановлення нового крила:**
 - Кріплення нового крила до кузова за допомогою болтів та затискачів.
 - Регулювання положення крила для забезпечення рівномірних зазорів.
 - **Завершальні роботи (фарбування, перевірка):**
 - Фарбування місць з'єднання крила з кузовом.
 - Перевірка надійності кріплення крила та якості фарбування.

Додаткові поради:

- При виборі способу ремонту враховуйте ступінь пошкодження крила та ваші фінансові можливості.
- Для складного ремонту звертайтеся до кваліфікованих фахівців.
- Використовуйте якісні матеріали для ремонту, щоб забезпечити довговічність та естетичний вигляд.

5. Кузовний ремонт: технологія заміни вузлів і деталей (ВАЗ)

- **Заміна переднього крила:**

- **Демонтаж:**

- Зняття переднього бампера.
- Зняття капота.
- Зняття передніх дверей.
- Від'єднання освітлювальних приладів.

- **Видалення старого крила:**

- Зрубубання або зрізання з'єднань крила з панеллю передка і кожухом фари.
- Висвердлювання металу в точках контактного зварювання.
- Від'єднання крила від панелі брызковика і рами вітрового вікна.

- **Підготовка та встановлення нового крила:**

- Підготовка поверхонь для з'єднання (очищення, знежирення).
- Прошивання отворів у новому крилі.
- Підгонка нового крила по місцю посадки.
- Приварювання крила до сполучених деталей передка кузова.
- Грунтування та фарбування.

- **Заміна порогів:**

- **Демонтаж:**
 - Демонтаж дверей.
 - Демонтаж передніх та задніх крил.
 - Видалення порогу.
- **Підготовка та встановлення нового порогу:**
 - Видалення залишків металу.
 - Підготовка поверхонь (рихтування, зачищення).
 - Обробка порожнин антикорозійним грунтом.
 - Прошивання отворів.
 - Встановлення та закріплення порогу.
 - Приварювання порогу до сполучених деталей.
 - Грунтовка місць зварювання.
- **Заміна передка кузова:**
 - **Демонтаж:**
 - Демонтаж переднього бампера, капота, акумулятора, освітлювальних приладів.
 - Зняття двигуна, коробки передач, передньої підвіски.
 - Від'єднання навісних вузлів, приладів, електропроводки.
 - Видалення передніх крил.
 - Видалення брызговики і передніх лонжеронів.
 - **Встановлення нового передка:**
 - Підготовка поверхонь.
 - Встановлення кузова на стапель.
 - Прошивання отворів.
 - Підгонка нових лонжеронів з брызговиками.
 - Приварювання лонжеронів, поперечини, щитків радіатора, панелі передка.
 - Контроль передка кузова.
- **Заміна даху:**

- **Демонтаж:**
 - Демонтаж вітрового і заднього скла.
 - Зняття оббивки даху, накладок стічних жолобків.
 - Видалення даху.
- **Встановлення нового даху:**
 - Підготовка поверхонь.
 - Встановлення прокладок.
 - Прошивання отворів.
 - Підгонка та приварювання нової панелі даху.
 - Зачищення швів, ґрунтування.
- **Заміна заднього крила:**
 - **Демонтаж:**
 - Очищення багажника.
 - Демонтаж бампера, ліхтарів, паливного бака, ущільнювача.
 - Видалення заднього крила.
 - **Встановлення нового крила:**
 - Підготовка поверхонь.
 - Підгонка та приварювання нового крила.
 - Ґрунтування.
- **Заміна задка кузова:**
 - **Демонтаж:**
 - Демонтаж кришки багажника, бампера, освітлення, паливного бака.
 - Видалення задніх крил, панелі задка, підлоги багажника, лонжеронів.
 - **Встановлення нового задка:**
 - Підготовка поверхонь.

- Встановлення та приварювання лонжеронів, підлоги багажника, панелі задка.
- Контроль сполучених деталей.

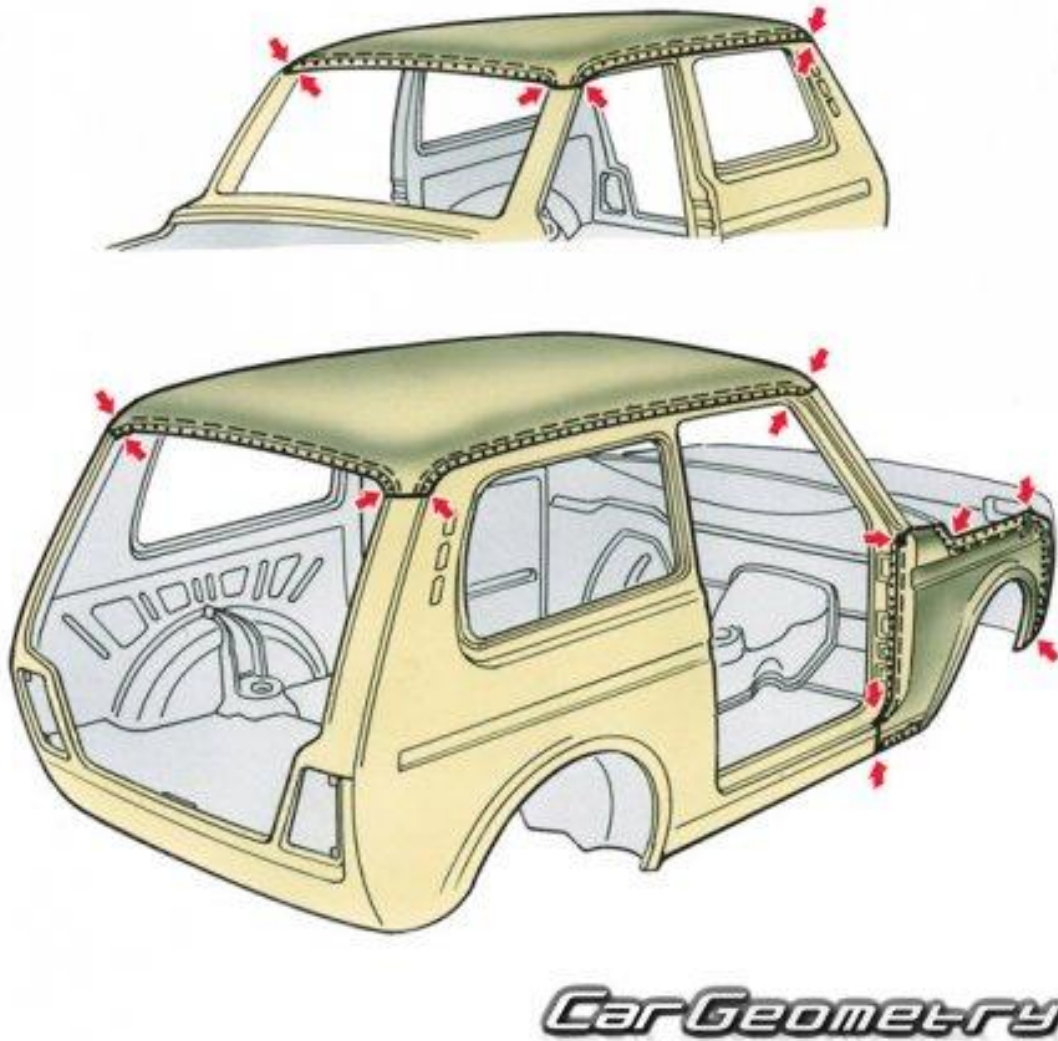
- **Загальні вимоги до зварювання:**

- Зачищення швів шліфувальною машинкою.
- Грунтування цінкохроматним грунтом ГФ-073.
- Нанесення ущільнюючих мастик на стики та зварні шви.

Ці технології кузовного ремонту надають покрокові інструкції для заміни основних елементів кузова автомобілів ВАЗ, що дозволяє відновити їхню функціональність та зовнішній вигляд.

Зняття та встановлення переднього крила

Лінії зварювання переднього крила та панелі даху



Точками позначені шви контактного зварювання. Стрілки показують місця попереднього приварювання газовим зварюванням

При незначних пошкодженнях крила (невеликі вм'ятини, подряпини тощо), не знімаючи його, відріхтуйте і пофарбуйте. Після рихтування перевірте

стан внутрішнього антикорозійного покриття, за необхідності відновіть його.

За значних деформацій, розривів замініть крило новим.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

1. Зніміть бампер, капот та передні двері.
2. Зрубайте тонким гострозаточеним зубилом або зріжте шліфувальною машинкою крило по лініях, показаних на рис. Лінії зварювання переднього крила та панелі даху.
3. Від'єднайте крило, видаліть смужки крила, що залишилися, відрихтуйте деформовані кромки і зачистіть їх електро- або пневмошліфувальною машинкою.
4. Встановіть передні двері та нове крило, закріпіть крило швидкознімними захватами.
5. Приваріть крило в точках, вказаних на малюнку стрілками, електродуговим зварюванням у вуглекислому середовищі. Допускається застосовувати паяння. Як присадковий матеріал можна використовувати прутки припою Л62, Л63 діаметром 2-3 мм.
6. Встановіть капот і перевірте положення крила. Допускається виступання або западання крила щодо дверей або капота не більше 2 мм, зазори крила з капотом та дверима по лицьовій поверхні мають бути (5 ± 2) мм.
7. Зніміть капот та двері.
8. Приваріть крило контактним зварюванням з кроком 40–50 мм до передньої стійки боковини, брызковика та щитка передка. Допускається газове зварювання латунним припоєм або електродугове зварювання серед вуглекислого газу переривчастим швом довжиною 7–10 мм через кожні

50–60 мм. Електрозварювання виконуйте за допомогою напівавтомата дротом св.08Г1С або св.08Г2С діаметром 0,8 мм.

9. Приваріть крило до передньої панелі оплавленням кромки зварювальних фланців переривчастим швом довжиною 5–7 мм з кроком 40–70 мм.