

#### **4.4. Ремонт кабіни автомобіля КамАЗ-5320**

На автомобілі КамАЗ-5320 встановлено суцільнометалеву тримісну кабіну без спального місця, а на автомобілях КамАЗ-5410, КамАЗ-54112, КамАЗ-53212 за сидінням водія і пасажирів є спальне місце. На автомобілях КамАЗ-5511 встановлено суцільнометалеву двомісну кабіну без спального місця.

Кабіну встановлено над двигуном на рамі, утримується вона від перекидання двома запірними механізмами. Кріпиться до рами в чотирьох точках за допомогою шарнірних передніх і задніх опор з ресорами. Перекидається кабіна вперед за допомогою торсійного механізму.

Кабіна автомобіля складається з таких основних частин: корпус, двері, зашкелювання, сидіння, термошумоізоляція, деталі інтер'єру, лицевальні панелі, крила, підніжки, деталі підресорювання і кріплення кабіни.

Дефектацію кабіни проводять для виявлення характеру пошкодження в корпусі, визначення порядку і трудомісткості ремонтних робіт.

Для зручності виконання різних дефектувальних і ремонтних робіт на корпусі кабіни застосовують стени-кантувачі, що дають змогу повертати кабіну в зручне для роботи положення. Кабіну встановлюють на стени-кантувач за допомогою вантажопідійомних механізмів і спеціальних захватів.

Кабіни, що надійшли до капітального ремонту, можуть мати такі несправності: вм'ятини, тріщини, погнутості поверхонь кабіни, утруднене відкривання і закривання дверей, несправності замків, склоочисників, розбиті стекла. Можливі несправності кабіни і способи їх усунення наведено в табл. 4.1. Капітальний ремонт кабіни роблять відповідно до технологічного процесу капітального ремонту: розбирання, зняття старої фарби, дефектація, ремонт або заміна вузлів і деталей, складання й фарбування.

Після мийки й розбирання стару фарбу видаляють вручну за допомогою сталевих гострих шкребків і металевих щіток. Найбільш ефективним є хімічний метод, який полягає в тому, що кузов обробляють пастою. Склад пасти для зняття пентафталевих, гліфталевих та інших синтетичних фарб такий: каустична сода – 18 %; негашене вапно – 20 %; мазут – 10 %; мелена крейда – 20 г на 1 л води. Для зняття старої фарби застосовують також рідку пасту СП-6 такого складу: хлористий метилен – 95 %; парафін – 3,5 %; гума – 1,5 %.

Після нанесення пасти на пофарбовану поверхню старе багат шарове покриття з нітроемалі набухає протягом 3 хв, а лакофарбове покриття із синтетичної емалі – протягом 15–25 хв (залежно від кількості шарів фарби). Після набрякання плівка старої фарби легко знімається шпателем. Після видалення старої фарби кабіну ретельно промивають сольвентом, вайт-спіритом або розчинником 646, а потім ополіскують чистою водою. Приміщення, в якому проводять фарбувальні роботи, обладнують вентиляцією, температура повітря в них має бути не нижче 18–20 °С.

Ефективно видаляється стара фарба з поверхонь кабіни також методом дробоструминної обробки. Для цього застосовують металевий дріб розміром зерна 0,2–0,3 мм і твердістю HRC 52–62. Після дробоструминної обробки поверхня кабіни набуває шорсткості, що забезпечує якісну попередню підготовку поверхні до фарбування.

Ремонт кабіни автомобіля починають із виправлення поверхні й окремих частин. За неможливості виправити панелі заміняють деталі на нові. Ремонтні деталі вирізують із вибрактованих кабіни і оперення або виготовляють нові. Ремонтні деталі виготовляють за допомогою шаблонів для розкрою сталевих аркушів і штамів, де заготівкам надають форму елементів самої кабіни або оперення.



Таблиця 4.1. Основні несправності кабін, дверей, замків та склоочисників, причини і способи їх усунення

Несправність	Причини	Спосіб усунення
Вм'ятини, погнутість, тріщини поверхонь кабіни	Механічні пошкодження	Правка, зварювання тріщин, ґрунтування, шпатлювання, фарбування
Утруднене зачищення та відчинення дверей кабіни	Задирки на засувці або фіксаторі	Зачистити задирки
	Просідання дверей	Відрегулювати установку дверей
	Жолоблення, пошкодження дверей	Замінити двері, усунути пошкодження
Заїдає або не працює запобіжник замка	Згин поводка привода і тяги замка	Замінити тягу і привод замка
	Зміщений привод замка у кріпильних отворах	Послабити гвинти кріплення привода замка та, натиснувши внутрішню ручку до упору на запобіжник, затягнути гвинти
Погане очищення вітрового скла	Зносилася гума щіток	Замінити щітки, очистити скло від масла
Зменшення кількості подвійних ходів склоочисників	Забруднені отвори у клапані та повстятий фільтр	Від'єднати повітропровід, зняти клапан, розібрати й промити калібровані отвори, зняти фільтр і промити у бензині
Не вмикається пневмодвигун	У запірно-регулювальному пристрої клапан не закриває сідло	Розібрати запірно-регулювальний пристрій, зняти золотник з клапана, встановити клапан на сідло, скласти запірно-регулювальний пристрій

У процесі ремонту кабіни можна використати її частини як додаткові ремонтні деталі. Це можуть бути:

- панелі підлоги (ліва, права);
- панелі даху;
- бічні панелі передньої частини кабіни (ліва, права);
- зовнішня панель передньої частини кабіни;
- панелі дверей;
- панелі крила (лівого, правого).

Непридатні частини кабіни відрізають газовим різанням і замість них приварюють додаткові ремонтні деталі.

Під час приварювання окремих додаткових ремонтних деталей панелей доцільно використати напівавтоматичне зварювання в середовищі вуглекислого газу. При заміні деталей спочатку прихвачують панелі до корпусу окремими точками з відстанню між ними 80–120 мм. Прихватку доцільно виконувати дротом діаметром 0,8 мм тієї марки, що й для зварювання основних швів, на такому режимі:

- сила зварювального струму – 45 А;
- напруга зварювальної дуги – 17–21 В;
- виліт електрода – 8–10 мм.



Панелі приварюють внапусток з перекриттям країв у 25 мм суцільним швом постійним струмом зворотної полярності силою 45 А при напрузі 17–21 В.

Дефекти у вигляді тріщин на корпусах кабін і оперення усувають газовим зварюванням з використанням газозварювального апарата. Зварювання рекомендують робити газовим пальником ГС-53 з наконечником № 1 зварювальним дротом СВ-08 або СВ-15 діаметром 1,5 мм.

Усі зварені шви для зміцнення місця зварювання і надання необхідного профілю відновленої ділянки, а також для створення кращої герметичності, проковують. Кування виконують пневматичним молотком за допомогою комплекту підтримок. Місця зварювання зачищають пневматичними шліфувальними або полірувальними машинками.

Для вирівнювання невеликих вм'ятин і нерівностей на лицьових поверхнях кабін застосовують заповнювачі. Для закладення нерівностей і вм'ятин у панелях кабін використовують припій ПОС-18 або ПОС-30.

Також застосовують ще один спосіб — газополуменеве напилювання порошку термопластику ТПФ-37.

Після ремонту кабін фарбують. Технологічний процес фарбування кабін складається з таких операцій: підготовка поверхні до фарбування, ґрунтування, шпаклювання, шліфування ґрунтованої й шпакльованої поверхні, нанесення антикорозійної й протишумної мастики, нанесення першого шару фарби, вирівнювання виявлених нерівностей шпаклюванням, шліфування шпакльованої поверхні, фарбування поверхні й сушіння кабін.

### **Підготовка поверхні кабін**

Підготовку поверхні кабін до фарбування, очищення кабін від слідів корозії, вологи, окалини, напливів, які виникають при зварюванні та знежирюванні поверхні, проводять певним чином. Напливи від зварювання, сліди корозії та окалини усувають за допомогою пересувних елементів електричних та пневматичних зачищувальних машин або електромагнітних щіток. Знежирюють поверхню кабін ганчіркою, змоченою вайт-спіритом або бензином, та протирають насухо. Тому з метою пожежної безпеки для знежирювання поверхні перед фарбуванням використовують лужні рідини.

Після знежирення лужним розчином поверхню кабін промивають водою для усунення залишків солей, просушують у духовці гарячим повітрям, а після цього наносять шар ґрунтовки. Перший шар ґрунтовки наносять лише на метал, при цьому виходить дуже гарне зчеплення з металом. Для усунення нерівностей на поверхні заґрунтованої кабін використовують шпаклівку. Вона знижує міцність лакофарбового покриття, тому її наносять в дуже малій кількості завтовшки 0,5 мм. Шпаклівку МС-00-06 застосовують для вирівнювання поверхні під емалі. Для шпаклювання під нітроемалі застосовують нітроцелюлозні шпаклівки НЦ-00-7 та НЦ-00-8, які висихають за температури 18–23 °С протягом 25 годин. Для вирівнювання незначних дефектів поверхні (подряпини, риски) застосовують шпаклівку № 178 або ГФ-018, які наносять методом розпилювання в 1–2 шари. Сушіння її триває 40 хв за температури 100–110 °С.

Для заповнення суттєвих дефектів у металічній поверхні застосовують епоксидні шпаклівки Е-4020, Е-4022 або ЕП-00-10. Їх можна нанести шаром завтовшки



до 2 мм, оскільки вони не мають усадки й не розтріскуються. Двері кабіни з нанесеним на їхню поверхню ґрунту і зашпатлеваними нерівностями зображено на рис. 4.11.

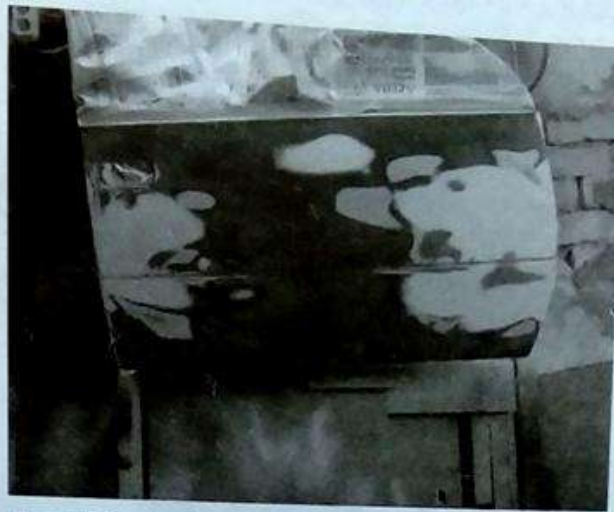


Рис. 4.11. Двері кабіни, підготовлені до фарбування

### Фарбування та сушіння кабін

Для фарбування кабін автомобілів застосовують нітроцелюлозні, пентафталеві, гліфталеві й меламіноалкідні фарби.

Кабіни фарбують методами повітряного й безповітряного розпилювання, а також розпилюванням в електростатичному полі. Безповітряне розпилювання лакофарбових матеріалів полягає в тому, що фарба подається в розпилювач під великим тиском.

Фарбування кабіни в електричному полі засновано на фізичному явищі переносу заряджених часток (у цьому випадку лакофарбових матеріалів) з розпилювача на поверхню кабіни, що перебуває під позитивною напругою.

Лакофарбове покриття, що є на поверхні кабіни, показано на рис. 4.12.

Сушити лакофарбове покриття можна природним і штучним способами.

Природне сушіння відбувається в приміщенні за температури 18–23 °С і відносної вологості не більше ніж 70 %. Триває воно досить довго, непродуктивно збільшуючи загальний цикл ремонту кабіни. Тому такий спосіб не вигідний.

Щоб створити умови, за яких пофарбовані поверхні кабін піддавалися б постійному впливу підвищених температур при інтенсивному русі повітря, застосовують штучне сушіння в спеціальних камерах або установках. Граничні температури сушіння для олійних фарб і лаків 110–120 °С, для гліфталевих лаків і емалей – 170–180 °С. Є такі способи штучного сушіння: конвекційний, терморадіаційний та індукційний. Конвекційний спосіб полягає в обдуванні поверхні гарячим повітрям у сушильних камерах, оснащених теплоventильційними приладами.

Терморадіаційне сушіння засноване на поглинанні пофарбованою поверхнею кабіни інфрачервоних променів. Проникаючи через шар лакофарбового покриття, інфрачервоні промені з довжиною хвилі від 3,5 до 5,0 мкм досягають металевої поверхні кабіни й нагрівають її внаслідок переходу променевої енергії в теплову.

За індукційного способу деталь поміщають в індуктор і нагрівають за допомогою вихрових струмів, які нагрівають її. При використанні останніх двох способів сушіння відбувається від нижніх шарів до верхніх, що сприяє кращому зникненню розчинника. Крім того, дія термічного ефекту спричиняє прискорення процесу окислення, що відбувається по всій товщині покриття рівномірно, а також процес полімеризації, що починається з нижчих шарів.

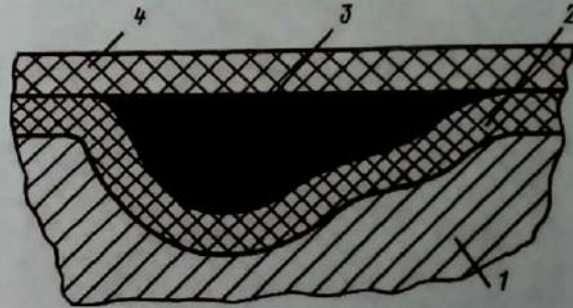


Рис. 4.12. Лакофарбове покриття, нанесене на поверхню кабіни  
1 — метал кабіни; 2 — шар ґрунту;  
3 — зашпакльовані нерівні місця; 4 — шар фарби

#### 4.5. Ремонт кузовів