Дата проведення уроку 26.05.2020

Група: Ас-83, Ас-84

Майстер в/н Кітіцина К.В. 0638324244, karina.kiticina@gmail.com

**Урок №14**

Професія: «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»

Тема програми: «Самостійне виконання слюсарних робіт складністю 1,2-го розрядів.

Тема уроку: «Змащення листів ресор»  
Мета уроку:  
***навчальна*:** сформувати в учнів поняття про змащення листів ресор

***виховна:***виховати в учнів інтерес до обраної професії при змащенні листів ресор

**розвиваюча:**розвинути уважність, пам’ять, прийняття вірних рішень при змащенні листів ресор

Дидактичне забезпечення уроку:опорний конспект, інструкційно- технологічна карта, відеоролики.

**Структура уроку**

**1.Повторення пройденого матеріалу 08.00 -09.30**

* Яке головне завдання прокладки?
* Як змінити прокладку ДВЗ?
* З яких матеріалів виготовляють неметалеві прокладки ГБЦ?
* З чого виготовляють прокладки для ДВЗ?
* Завдяки чому прокладка може повторювати форму деталей?
* Які бувають прокладки головки блоку циліндрів?
* З яких матеріалів виготовляють металеві прокладки ГБЦ?
* Для чого використовують прокладки в системі охолодження?
* З чого виконані прокладки клапанної кришки?
* Для чого служать прокладки клапанної кришки?

**2.Пояснення нового матеріалу 09.30 – 12.00**

**Інструктаж з ОП та БЖД при змащенні листів ресор**

Привести до ладу спецодяг, застібнути або обв'язали рукава, заправити одяг таким чином щоб кінці його не розвіювались.

* Уважно оглянути робоче місце, прибрати все, що заважає роботі. Підлога на робочому місці повинна бути сухою та чистою.
* Упевнитись у тому, що робоче місце достатньо освітлене, а світло не буде засліплювати очі.
* Під час робіт з електроінструментом дотримуватися усіх вимог безпеки згідно з інструкцією з експлуатації.
* Робочий інструмент та деталі розташувати в зручному та безпечному для користування порядку.
* Упевнитись у тому, що робочий інструмент, пристосування, обладнання та засоби індивідуального захисту справні і відповідають вимогам охорони праці.
* Після постановки автомобіля на пост профілактичного обслуговування або ремонту (без примусового переміщення) зупинити двигун, установи їй важіль перемикання передач в нейтральне положення, загальмувати автомобіль стоянковим гальмом, а під колеса з обох боків підкласти упорні колодки (башмаки). На рульове колесо вивісити табличку з написом "Двигун не запускати - працюють люди!".
* Під час обслуговування транспортного засобу на підйомнику (гідравлічному, пневматичному, електромеханічному) на пульті управління підйомником вивісити табличку із написом "Підйомник не вмикати - працюють люди!"
* Переміщення транспортних засобів з поста на пост здійснювати тільки після подання сигналу (звукового, світлового)
* Домкрат установлювати на рівну неслизьку поверхню. У разі неміцного грунту під основу домкрата необхідно підкласти міцну дерев'яну підставку площею не менше 0,1 м2 або дошку.
* Роботи, пов'язані із зняттям та установленням агрегатів, виконувати за участю ще однієї особи або в присутності керівника.
* При обслуговуванні та ремонті автомобілів (у т.ч. двигунів) на висоті понад 1 м використовувати спеціальні помости, естакади або драбини-стрем'янки з гумовими кінцівками.
* Під час підіймання на драбині не тримати у руках інструмент, деталі, матеріали та інші предмети. Для цієї мети повинна застосовуватись сумка або спеціальні ящики.
* Для роботи попереду та позаду автомобіля і для переходу через оглядову канаву користуватися перехідними містками.
* Ремонт, заміну підйомного механізму кузова автомобіля-самоскида, самоскидного причепа або доливання в нього масла проводити після установлення під піднятий кузов спеціального додаткового упору, що унеможливлює падіння або довільне опускання кузова.
* При запресовуванні та випресовуванні деталей на пресі не підіримувати деталі рукою.
* При роботі гайковими ключами підбирати їх відповідно до розмірів гайок, правильно накладати ключ на гайку; не підтискувати гайку ривком.
* Під час роботи з пневматичним інструментом подавати повітря тільки після установлення інструмента у робоче положення.

**Організація робочого місця при перевірці кріплення при змащенні листів ресор**

Робоче місце - це частина простору, пристосована для виконання учнем свого

виробничого завдання. Робоче місце, як правило, оснащене основним і

допоміжним обладнанням ( лещата), технологічним( інструмент, пристосування,

контрольно -вимірювальні прилади) оснащенням.

**На робочому місці повинен бути зразковий порядок:**

* інструменти, пристосування ( дозволяється користуватися лише

справним інструментом) необхідно розміщувати на відповідних місцях,

туди ж треба класти інструмент після закінчення роботи з тим ,що на

робочому місці не повинно бути нічого зайвого, не потрібної для

виконання даної роботи.

Правильна організація робочого місця забезпечує раціональні рухи

працюючого і скорочує до мінімуму витрати робочого часу на відшукання та

використання інструментів і матеріалів.

Обладнання та утримання робочого місця повинно строго відповідати всім

вимогам охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії і гігієни та виключати можливість виникнення пожежі.

**Опис технологічного процесу**

**Підвіска КамАЗ-5320, -53212, -5410, -54112, -5511**

**Технічний опис**

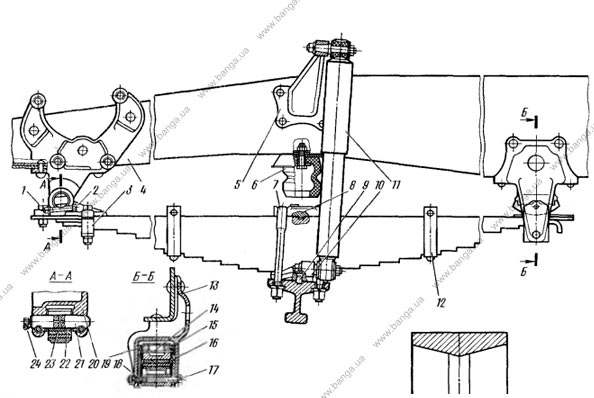
Підвіска автімобіля зменшує динамічні навантаження, що передаються автомобілю під час руху по нерівній поверхні дороги, і забезпечує передачу всіх видів сил і моментів, що діють між колесами і рамою.

Передня підвіска автомобілів КамАЗ 5410, -55102, -5511 (мал. 1) складається з двох поздовжніх напівеліптичних ресор, що працюють з двома порожніми буферами стиснення, і забезпечена двома гідравлічними телескопічними амортизаторами.

У середній частині ресори прикріплені драбинами 7 до балки передньої осі. Між ресорами і балкою встановлені кронштейни 10 амортизаторів 11.

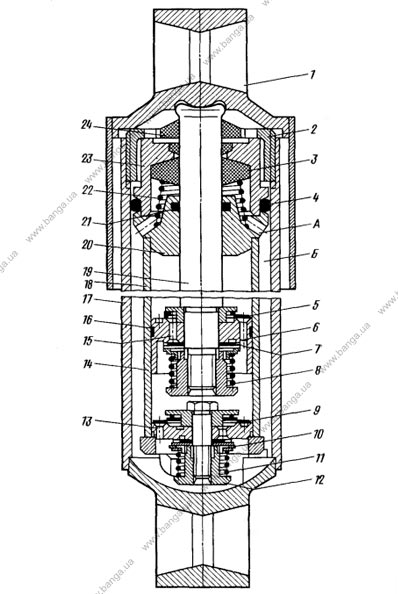
Передні кінці ресор за допомогою відокремлених ушков 23 і пальців 21 прикріплені до кронштейнів 20. Задні кінці передніх ресор ковзаючі, спираються на змінні захисні сухарі 15 і бічні вкладиші 19.

Передня ресора має 15 аркушів. На змінному кінці корінного листа заклепками закріплена накладка 16, що оберігає його від зносу. Пальці ресор змащуються через маслянку.



*Мал. 1. Передня підвіска автомобілів КамАЗ-5320, -5410, -5511, -55102: 1-болт кріплення вушка; 2-стягнутий болт: 3-накладка вушка; 4-рама автомобіля; 5 кронштейн кріплення амортизатора; 6-буфер ресори, 7-драбина ресори; 8-накладка ресори; 9-фіксатор; 10-нижній кронштейн кріплення амортизатора; 11-амортизатор; 12- хомут; 13-задній кронштейн ресори; 14-палець сухаря; 15-сухар; 16-накладка корінного листа; 17-стягнутий болт; 18-втулка; 19- вкладиш; 20-передній кронштейн ресори; 21- палець вушка; 22-втулка вушка; 23-вушко ресори; 24-маслянка*

Амортизатори (мал.2) вушками з'єднані за допомогою пальців і конусних гумових втулок з рамою автомобіля і передньою віссю. Принцип дії гідравлічних амортизаторів полягає в наступному. При відносних переміщеннях підресорених і безпружинних частин автомобіля наявна в амортизаторі рідина, перетікаючи з однієї його порожнини в іншу через невеликі отвори, чинить опір вертикального переміщення штока і гасить коливання підвіски.



*Мал. 2. Амортизатор: 1-проушина; 2-гайка резервуара; 3, 24-сальник штока; 4-сальник резервуара; 5-перепускний клапан віддачі; 6-отвір зовнішнього ряду; 7-клапан відбою; 8, 11 і 22-пружини; 9-перепускний клапан стиснення; 10-клапан стиснення; 12 - гайка; 13-отвір перепускного клапана; 14 - поршень; 15-отвір внутрішнього ряду; 16- поршневі кільця; 17-корпус резервуара; 18- робочий циліндр; 19-шток; 20-напрямна штока: 21-сальник направляючої; 23-обойма сальників; А -Отвір для зливу рідини в резервуар; Б-порожнину резервуара*

Передня підвіска автомобілів КамАЗ- 53212 і -54112 має стабілізатор поперечної стійкості, який збільшує кутову жорсткість підвіски, зменшуючи кут крену підресореною частини автомобіля при дії на автомобіль поперечної (бічний) сили, підвищує стійкість руху автомобіля.

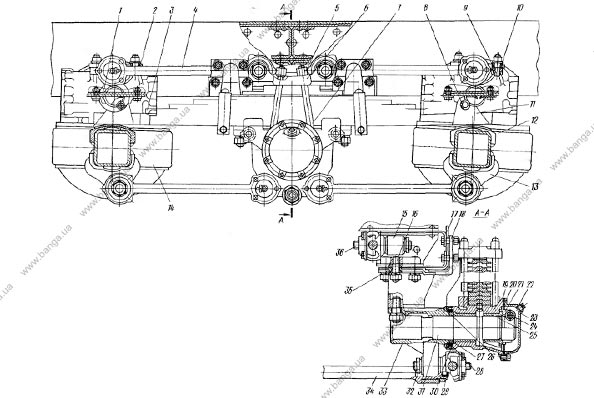
Штанга стабілізатора в середній частині закріплення на балці передньої осі в гумових подушках за допомогою обойм, накладок і драбин. Штанга стійками шарнірно з'єднана з кронштейнами, встановленими на лівому і правому лонжеронах рами. З'єднання стійок з кронштейнами рами аналогічно кріпленню амортизатора.

Задня підвіска автомобілів КамАЗ- 5320, -5410 і -55102 (мал.3.) балансирная, на двох поздовжніх напівеліптичних ресорах. Ресори в середній частині прикріплені драбинами 7 до черевика 19 ресори. Кінці ресори встановлені в опорах 11. При прогині ресор кінці їх ковзають в опорах. При ході мостів вниз ресори утримуються в опорах пальцями 8, зафіксованими від осьових переміщень шплинтами і шайбами. Для обмеження ходу мостів вгору і пом'якшення їх ударів об раму на лонжеронах встановлені буфера 1.

Штовхає зусилля і реактивні моменти передаються на раму шістьма реактивними штангами 4. Шарніри реактивних штанг самоподжимной.

Балансирними пристрій автомобілів КамАЗ-5320 і КамАЗ-5410 складається з двох осей 31, запресованих в кронштейни 33, і черевиків 19 з запресованими в них втулками 25 з антифрикційного матеріалу. Кронштейни балансирного пристрою з'єднані стяжкою 34 і закріплені шпильками на кронштейнах 35 задньої підвіски, які, в свою чергу, кріпляться болтами до лонжеронів рами. У кришці 23 є отвір з пробкою для заливки масла.

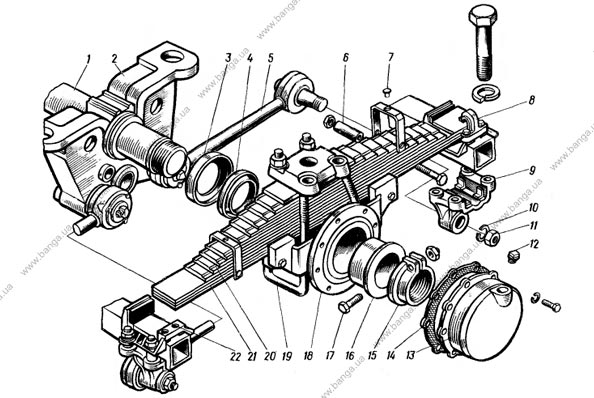
Для запобігання витікання мастила в черевиках встановлені гумові армовані манжети, а для захисту ущільнень від бруду - ущільнювальні кільця. Башмаки 19 закріплені на осях розрізними гайками, стягнутими болтами 24.



*Мал. 3. Задня підвіска автомобілів КамАЗ-5320, -5410, 55102: 1-буфер задньої ресори; 2 важіль верхньої реактивної штанги; 3-ресора; 4-реактивна штанга; 5-гайка; 6-накладка ресори; 7-драбина ресори; 8-палець опори ресори; 9, 16 шпильки; 10-конічна втулка; 11-опора ресори; 12- задній міст; 13-важіль нижній реактивної штанги; 14-середній міст; 15- кронштейн верхньої реактивної штанги; 17-лонжерон; 18-прокладка кронштейна задньої підвіски; 19-черевик ресори; 20-прокладка кришки черевика; 21-гайка кріплення черевика; 22-заливна пробка; 23-кришка черевика; 24-стягнутий болт гайки кріплення черевика; 25-втулка черевика; 26-ущільнювача коли; 27- упорне кільце; 28-манжета; 29-гайка кріплення стяжки кронштейнів; 30-захисна чашка; 31-вісь балансира; 32-гайка кріплення кульового пальця; 33-кронштейн балансира; 34-стяжка кронштейнів балансира; 35-кронштейн задньої підвіски; 36-маслянка*

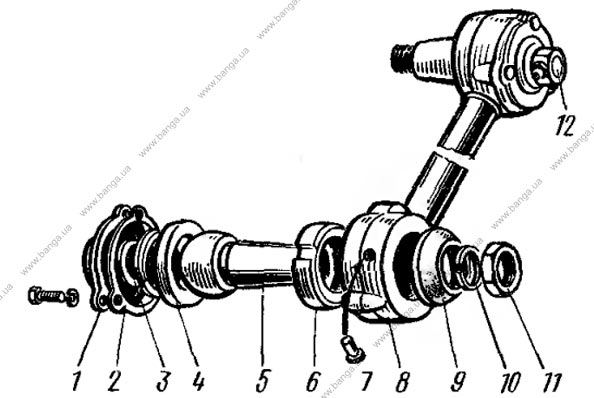
Задня підвіска автомобілів КамАЗ- 53212, -5511, -54112 (мал.4.) на відміну від задньої підвіски, зображеної на мал. 3, має балансирними пристрій з однією віссю 1, запресованої в кронштейн 2 балансира. Для кріплення ресори на балансирі 18 застосовуються посилені драбини 19 діаметром 30 мм. Ресора складається з 14 аркушів; перший, другий, третій і чотирнадцятий листи прямокутного перетину, інші - Т-подібного перетину.

Опори 22 ресори і нижні реактивні важелі 9 для підвищення ремонтопридатності виконані знімними, фіксуються на мостах установочними пластинами і закріплюються шпильками. Для обмеження ходу мостів вниз на опорах встановлені обмежувачі гойдання мостів 8.



*Мал. 4. Задня підвіска автомобілів КамАЗ-53212, -54112, -5511: 1-вісь; 2-кронштейн осі балансира; 3-кільце ущільнювача черевика ресори; 4-манжета; 5-реактивна штанга; 6-розпірна втулка; 7-заклепка; 8-обмежувач гойдання мостів; 9-нижній реактивний важіль; 10-пружинна шайба; 11-гайка; 12-пробка; 13-кришка черевика; 14-прокладка кришки; 15-гайка кріплення черевика; 16-втулка черевика; 17-болт; 18-черевик ресори; 19-драбина ресори; 20-лист № 4; 21-лист № 1; 22-передня опора ресори.*

Реактивні штанги (рис. 5) однакові по конструкції. У кожному наконечнику реактивної штанги розточено отвір і встановлений внутрішній вкладиш 6, зафіксований заклепкою 7. Зовнішній вкладиш 4 підібганий пружиною і закритий кришкою з прокладкою ущільнювача 2. Для мастила вкладишів встановлена ​​кутова маслянка 12, а для ущільнення шарніра реактивної штанги від витікання мастила і потрапляння бруду поставлений торцевий сальник 9 з натягом на конічну поверхню пальця. Сальник однією стороною впирається в торець кронштейна важеля, інший, робочої - притискається до торця наконечника штанги.



*Мал. 5. Реактивна штанга: 1-кришка; 2 -прокладка; 3 - пружина; 4-зовнішній вкладиш; 5-палець; 6-внутрішній вкладиш; 7-заклепка; 8-штанга; 9-сальник; 10 - пружинна шайба; 11-гайка; 12-маслянка*

**Технічне обслуговування**

При ТО-1 змастіть пальці передніх ресор через прес-маслянки до появи свіжої мастила в зазорах.

При ТО-2:

- перевірте шплинтовку пальців реактивних штанг;

- затягніть болти кріплення відокремлених ушков, гайки стяжних болтів вушок передніх кронштейнів і гайки стяжних болтів задніх кронштейнів ресор передньої підвіски

- затягніть гайки драбин ресор передньої і задньої підвісок. Для збереження поздовжнього нахилу шквор ній затягуйте гайки драбин ресор передньої підвіски в наступному порядку: спочатку затягніть гайки передньої (по ходу) драбини, потім - задній;

- затягніть гайки пальців реактивних штанг, гайки шпильок кріплення кронштейнів верхніх реактивних штанг;

- доведіть до норми рівень масла в черевиках задньої підвіски.

**При СТО:**

- перевірте стан шарнірів реактивних штанг, переміщаючи штанги вручну. При наявності зазору замініть шарніри;

- затягніть гайки болтів кріплення кронштейнів задньої підвіски (до лонжеронів рами);

- змастіть шарніри реактивних штанг через прес-маслянки до появи свіжої мастила в зазорах.

**Ремонт**

При розборі ресор в разі зносу або поломки накладки ковзаючого кінця корінного листа передньої ресори замініть накладку. Заміряйте зазори між пальцями і втулками відокремлених вушок. Номінальний зазор між пальцем до втулкою 0,17-0,39 мм при номінальному діаметрі пальця 39,95-40,00 мм. Якщо зазор більше 2 мм, замініть зношені деталі.

Втулки вушок, що мають значні викришування одного з торців (понад 60% від поверхні торця втулки), також треба замінити. При зносі бічних сухарів передніх ресор на глибину до 4 мм замініть їх (номінальна товщина сухарів 8 мм). При зносі верхніх сухарів передніх ресор на глибину до 3 мм спресуйте їх з кронштейнів, розгорніть на 180 ° і знову напресуйте. При зносі решт перших корінних листів ресор задньої підвіски на 40-50% товщини поміняйте місцями 1-й і 3-й листи.

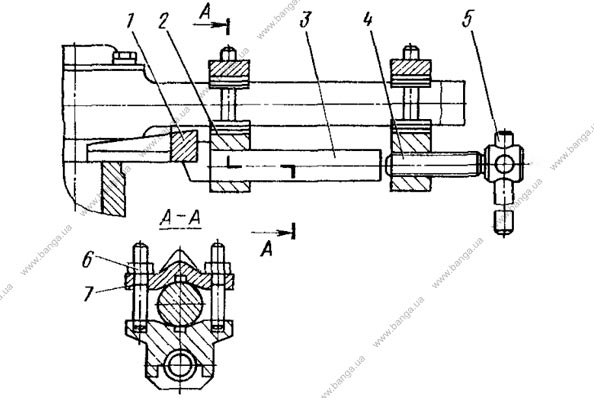
Для запобігання опор ресор задньої підвіски від інтенсивного зносу на їх опорні поверхні наплавлені шар твердого сплаву (HRC 56-62) на глибину 2-4 мм. При зносі цього шару наплавте його повторно електродом ЕН-60М-3,0-1. На автомобілях КамАЗ-53212, -5511 і -54112 так само наплавлені і бічні сторони опор. При сумарному зазорі більше 10 мм між зовнішніми і внутрішніми боковинами опор і ресорами наплавте твердий сплав на боковини опор ресор, забезпечивши сумарний зазор 3-5 мм.

При складанні ресор змастіть тертьові поверхні листів, вушка і пальці передніх ресор.

Ресори встановлюйте попарно з різницею прогину не більше 10 мм.

Щоб уникнути поломок ресор і зносу щік черевиків затягуйте гайки драбин передніх ресор моментом 25-30 кгс · м. Гайки кріплення драбин задніх ресор автомобілів КамАЗ-54112, -53212, -5511 затягуйте моментом 96 105 кгс-м, автомобілів КамАЗ- 5320, -55102 і -5410 - моментом 45-50 кгс · м.

Для зняття реактивних штанг з автомобіля використовуйте знімач І-801.42.000. Для цього, відвернувши гайки 6 (мал.6.), зніміть планки 7, штангу пропустіть між шпильок знімача, надіньте на шпильки планки 7 і загорніть гайки 6. Клин заведіть до упору між торцями наконечника штанги і вушка пальця, при цьому гвинт 4 повинен бути в крайньому правому положенні. Затягніть гайки 6 і, вкручувая гвинт в корпус 2, випресуйте палець з вушка.



*Мал. 6. Зняття реактивної штанги знімачем І-801.42.000: 1-клин, 2-корпус; 3-наконечник; 4-гвинт; 5-рукоятка; 6-гайка; 7-планка*

Для регулювання осьового зазору в черевику балансирного пристрою:

- підніміть автомобіль за раму і встановите на підставки. Забезпечте можливість повертання балансира, відокремивши кінці задньої ресори від опор мостів або знявши ресору;

- загорніть розрізну гайку 21 (див. Рис. 161) так, щоб балансир не повертався від руки;

- відверніть розрізну гайку на 1 / 6-1 / 4 обороту, затягніть стягнутий болт з моментом 8-10 кгс · м і перевірте можливість повертання балансира від руки. Якщо балансир не повертається, додатково відпустіть розрізну гайку, попередньо послабивши стягнутий болт.

При розбиранні балансирного пристрою в разі зносу його осей і втулок черевиків вище допустимого відшліфуйте осі до усунення слідів зносу і встановіть ремонтні (зменшені по внутрішньому діаметру) втулки. При номінальному діаметрі осі балансира 87,93-88,000 мм номінальний зазор між віссю і втулками повинен бути 0,120-0,385 мм. Припустимо без ремонту зазор між віссю і втулками не більше 1 мм.

Амортизатори при розтягуванні і стисненні в вертикальному положенні повинні надавати рівномірний опір - більше при розтягуванні і менше при стисненні.

Вільне переміщення штока або переміщення штока з заїданням вказує на несправність амортизаторів. Несправні амортизатори замініть.

При появі на амортизаторі слідів підтікання рідини зніміть амортизатор з автомобіля і підтягніть гайку резервуара. Якщо текти не зникає підтягуванням гайки резервуара, замініть амортизатор.

**Заміна передньої ресори**

Для зняття передньої ресори:

- відверніть гайку стяжного болта заднього кронштейна ресори, зніміть пружинну шайбу, болт і розпірну втулку;

- від'єднайте амортизатор в нижній опорі;

- підійміть за раму передню частину автомобіля, встановіть підставку під раму і опустіть на неї автомобіль. При цьому забезпечте зазор між накладкою корінного листа і сухарем в задньому кронштейні ресори 40-80 мм;

- відверніть гайки стяжних болтів вушок переднього кронштейна ресори, зніміть пружинні шайби, болти і вибийте палець;

- закріпіть ресору в підйомному пристосуванні;

- відверніть гайки драбин кріплення ресори до балки передньої осі,

- зніміть пружинні шайби і накладку ресори;

- підйомним пристроєм зніміть ресору з передньої осі.

Ресори встановлюйте в послідовності, зворотній зняттю.

Після установки ресор проконтролюйте момент затягування гайок драбин і змастіть палець вушка ресори до появи свіжої мастила з втулки вушка.

**Заміна задньої ресори.**

Для зняття задньої ресори:

- звільніть гайки стяжних шпильок щік черевика ресори;

- расшплінтуйте пальці опор ресори, зніміть шайби і вибийте пальці опор ресори (у автомобілів КамАЗ-5410, -5320, -55102) або зніміть обмежувачі гойдання мостів (у автомобілів КамАЗ-53212, -54112, -5511);

- підійміть за раму задню частину автомобіля, встановивши підставку під раму, і опустіть автомобіль на неї. При цьому забезпечте зазори між кінцями ресори і опорами не менше 25-30 мм;

- відверніть гайки драбин ресори і зніміть драбину, накладку ресори і верхні листи ресори, які не скріплені хомутами;

- підйомним пристроєм зніміть ресору з черевика.

Встановлюйте ресори в послідовності, зворотному розбиранні. Після установки ресори проконтролюйте моменти затягування гайок драбин.

**Відеоролики за силкою**

https://www.youtube.com/watch?time\_continue=1&v=DyZoROKU3UY&feature=emb\_logo

https://www.youtube.com/watch?v=bK2GxA57mWk

https://www.youtube.com/watch?time\_continue=1&v=CEjtyecVf\_o&feature=emb\_logo

|  |  |
| --- | --- |
| **Заголовна частина** | |
| **Професія:** | **7231Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів** |
| **Т-2 Самостійне виконання слюсарних робіт складністю 1,2-го розрядів.** | |
| **Професійнакваліфікація** | **Професія «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»- 2 розряд** |
| **Учнівська норма часу на виконання:** | **5 годин** |
| **Тема уроку:** | **Змащення листів ресор** |
| **Мета (завдання):** | ***навчальна*:** сформувати в учнів поняття про змащення листів ресор  ***виховна:***виховати в учнів інтерес до обраної професії при змащенні листів ресор  **розвиваюча:**розвинути уважність, пам’ять, прийняття вірних рішень при змащенні листів ресор |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Основна частина** | | | |
| Зміст завдання та  послідовність  виконання | Обладнання, інструмент, пристосування | Технічні умови і вказівка щодо | Малюнок (схема) |
| Збирання та змащування ресор | | | |
|  |  | 1.Підготовка до змащування та збирання листів ресор | https://a.d-cd.net/f929055s-960.jpg |
|  |  | 2.Нагріваємо та розмішуємо пушсало + шрусовае молибденове мастило | https://a.d-cd.net/1d29055s-960.jpg |
|  |  | 3.Змащуємо листы без скрипунів багато по краях и сзовсім трохи в інших місцях | https://a.d-cd.net/d4a9055s-960.jpg |
|  |  | 4.Лист со скрипунами змащую тільки під ними та скрипуны | https://a.d-cd.net/8ba9055s-960.jpg |
|  |  | 5.Ставимо болт | https://a.d-cd.net/7659055s-960.jpg |
|  |  | 6.Кріпимо стяжні хомути | https://a.d-cd.net/b469055s-960.jpg |
|  |  | 7.Готово до установки і довготривалої комфортної експлуатації | https://a.d-cd.net/cd69055s-960.jpg |
|  |  | 8.Тепер ресори працюють від найменшого натискання, мастило супер, від рук ледь відмивається і містить інгібітори корозії, значить уповільнить корозію в місцях тертя. | https://a.d-cd.net/e9055s-960.jpg |

**3.Закріплення нового матеріалу 12.00 – 13.30**

1. Як правильно змастити ресори?
2. Яку будову має задня підвіска автомобіля?
3. Чим відрізняється передня підвіска від задньої?
4. В яких випадках змінюють листи ресор?
5. Чим змащують ресори?
6. Для чого служать ресори?
7. Чим відрізняється задня підвіска автомобіля КамАЗ- 53212 від задньої підвіски автомобіля КамАЗ-5320 ?

**4. Домашне завдання :прочитати стор. 270-278 та відповісти на питання**

**Кисликов В. Ф., Лущик В. В. «Будова й експлуатація автомобілів»**

**Відповіді надіслати з 12.00 до 13.30 -Viber 063 8324244, Telegram 066 609 71 10 таkarina.kiticina@gmail.com**