

Міністерство освіти і науки України
Головне управління освіти і науки Чернівецької облдержадміністрації
Ставчанський професійний ліцей

Методична розробка відкритого уроку виробничого навчання на тему:

«Технічне обслуговування переривника - розподільника»



*Майстер в /н Грубляк Іван Григорович
з професії
;слюсар з ремонту автомобілів
водії автотранспортних засобів кат В С*

с Ставчани 2020

План уроку

виробничого навчання

Тема програми: Технічне обслуговування системи запалювання

Тема уроку: Технічне обслуговування переривника - розподільника

Тип уроку: Комбінований (пояснення, інструктаж, бесіда, демонстрація, вправи)

Мета уроку: Формування в учнів дієвих знань, умінь та навичок практично виконувати роботи з технічного обслуговування переривника -розподільника системи запалювання двигуна автомобіля, правильного користування інструментом та обладнанням

Виховна мета: Виховання в учнів дисциплінованості та відповідальності за своєчасне та доброякісне виконання завдання, бережне ставлення до інструментів та обладнання. Раціональне використання робочого часу та дотримання правил техніки безпеки

Кількість годин: 6

Місце проведення уроку: Лабораторія двигунів

Комплексно-матеріальне забезпечення: Двигуни автомобілів ЗІЛ-130, ГАЗ- 53А, ВАЗ-2101, Москвич-2140; переривники-розподільники, набори ключів, викрутки, набори регулювальних щупів, маслянки, мастило УТВМА, ЦИАТИМ-201, технічні серветки

Наочні посібники: Макети та розрізи переривників-розподільників, плакати

Роздатковий матеріал: Інструкційні карти, схеми, технічна та додаткова література

Навчальні місця (для практичних занять): Робочі місця №№ 12; 13; 14; 15

Література: Б.М.Гельман, М.В.Москвин, «Сільськогосподарські трактори і автомобілі. Двигуни»

В.М.Токаренко, «Практикум по устрою, ТО и ремонту автотранспорта»

В.І.Карагодин, С.К.Шестопапов, «Слесарь по ремонту автомобилей»

Структура уроку

- Організаційна частина (5 хв.)
- Вступний інструктаж та мотивація навчальної діяльності (40 хв.)
- Самостійна робота та поточний інструктаж (215 хв.)
- Заключний інструктаж (10 хв.)

Хід уроку

I.Організаційна частина

- 1.Привітання, перевірка за журналом присутність учнів
- 2.Перевіряю зовнішній вигляд (всі учні повинні бути одягнені в спецодяг)
- 3.Призначаю чергових та відповідальних за інструмент
- 4.Ознайомлення з організацією навчального процесу
- 5.Групу розділяю на ланки, по 5 учнів в кожній

II.Вступний інструктаж

- **Повідомляю тему програми і тему уроку**
- **Повідомляю навчальну та виховну мету уроку**
- **Актуалізація знань учнів, набутих на теоретичних заняттях**

Дайте відповіді на запитання:

Контрольне завдання № 1

Якими позиціями на мал.1 позначені:

- 1.Октан-коректор
- 2.Кулачок

3.Ротор

4.Конденсатор

5.Вакуумний регулятор

6.Відцентровий регулятор

7.Вихід низької напруги

8.Вихід високої напруги

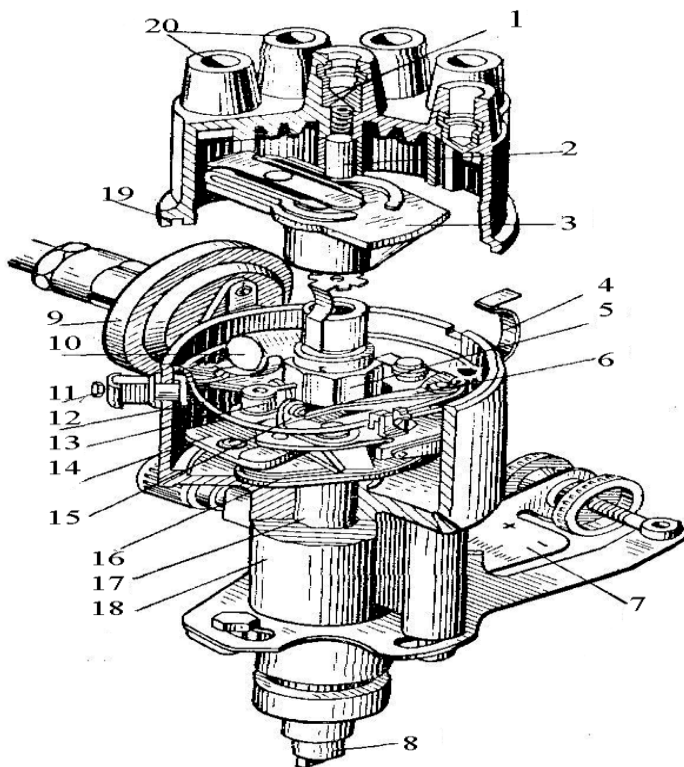
Які деталі на мал.1:

9.Приймають участь у передачі високої напруги

10.Зменшують іскріння контактів

11.Автоматично регулюють момент подачі іскри

12.Використовуються для регулювання моменту запалювання



Мал.1

Правильні відповіді: 7-5-3-10-9-16-11-1-1,2,3,20-10-9,16-7

Контрольне завдання № 2

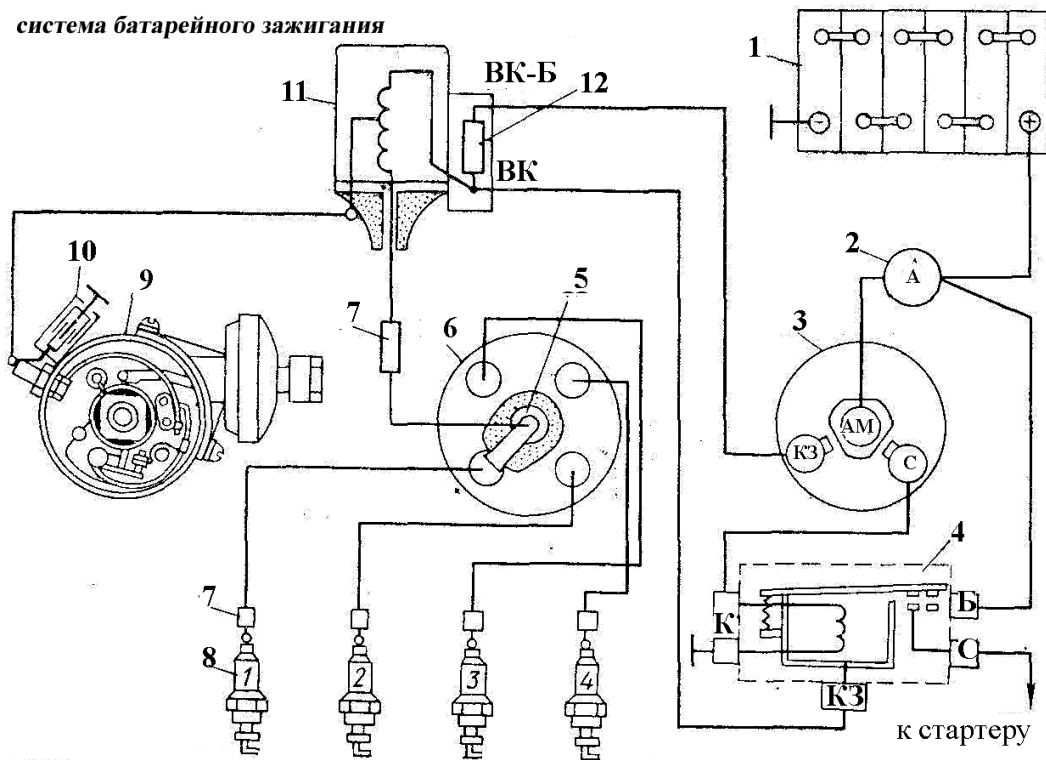
Якими позиціями на мал.2 позначені:

- 1.переривник-розподільник
- 2.замок запалювання
- 3.катушка запалювання
- 4.реле стартера
- 5.розподільники високої напруги
- 6.джерело струму
- 7.додатковий резистор
- 8.конденсатор

Які прилади на мал.2:

- 9.приймають участь в подачі високої напруги
- 10.обмежують струм кола низької напруги
- 11.запобігають підгоранню контактів переривника
- 12.перетворюють струм низької напруги в високу напругу

система батарейного зажигания



Мал.2

Правильні відповіді: 9, 3, 11, 4, 6, 7, 12, 10, 7, 5, 12, 10, 11

4. Пояснюю учням для чого проводиться технічне обслуговування переривника-розподільника.

ТО автомобілів являється профілактичним заходом і проводиться в основному в плановому порядку через певний пробіг автомобіля. При

проведенні ТО можуть бути виявлені несправності. До основних несправностей переривника-розподільника відносяться:

- Замаслювання та підгорання контактів
- Недостатній або дуже великий зазор між контактами переривника
- Пошкодження конденсатора
- Тріщини в кришці розподільника
- Послаблення натягу пружини важеля
- Зношення подушечок або втулки (вісі) важеля переривника
- Спрацювання в підшипнику
- Залягання тягарців відцентрового регулятора
- Вихід зі строю діафрагми вакуумного регулятора
- Зношення кулачка переривника

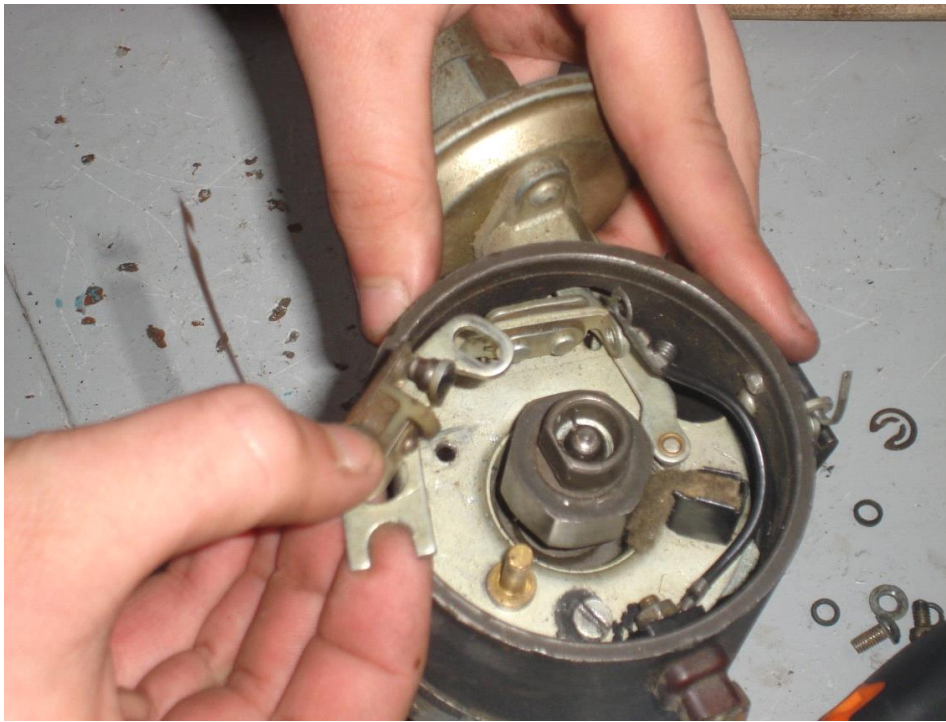
Всі ці несправності роблять неможливим пуск двигуна, визивають перебої в його роботі, знижують потужність, погіршують економічність роботи двигуна. Тому, щоб двигун працював справно, переривник-розподільник потребує постійного догляду. Технічне обслуговування переривника-розподільника проводять при кожному черговому ТО-2 автомобіля.

Пояснюю порядок виконання завдання:

- При проведенні ТО-2 переривник-розподільник потрібно зняти з двигуна автомобіля.
- Зняти кришку розподільника і ретельно очистити її зверху та з середини від пилу, грязі і масла. Забруднення кришки розподільника може привести до пробою її ізоляції.



- Зачистити контакти переривника шліфувальним папером зернистістю 150. Після зачистки поверхні контактів повинні бути паралельні. Після зачищення контакти протирають чистою технічною серветкою. В разі зношення контактів більше допустимої норми, контакти слід замінити.

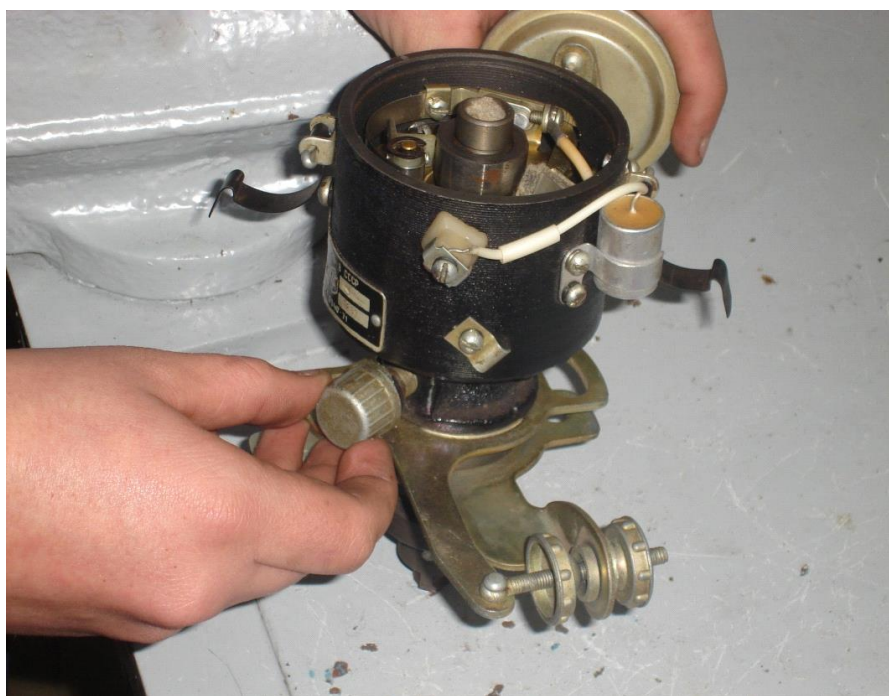


- Надійна робота переривника забезпечується його своєчасним змащенням. При ТО-2 через 5000-9000 км пробігу автомобіля переривник змащують. Для запобігання замаслювання мастилом контактів переривника не допускається дуже насичене змащення його деталей, а так же застосування для їх мащення дуже рідкого мастила,

взятого із картера двигуна. Розбирання переривника-розподільника виконують через 25000-30000 км пробігу автомобіля. Змащують розподільник чистим мастилом для двигуна. Оливницею закрапують одну-дві краплі оливи на вісь важеля рухомого контакту та фітіль і чотири-п'ять крапель на втулку кулачка.



- Змастити підшипник вала приводу мастилом ЦИАТИМ-201 або Литол-24, для чого потрібно повернути на один-два оберти кришку ковпачкової маслянки на корпусі переривника.



- При послабленні натяжної пружини переривника виникає вібрація контактів, що призводить до перебоїв в системі запалювання і обмежує швидкість руху автомобіля. При технічному обслуговуванні перевірити, чи не залягає важіль на вісі. Для цього необхідно відхилити важіль пальцем руки, а потім відпустити його. Важіль під дією пружини повинен миттєво повернутись в зворотнє положення. Якщо важіль повертається повільно, то потрібно перевірити натяг пружини динамометром. Знімати показання динамометра потрібно в момент початку розмикання контактів переривника. Сила натягу рухомого контакту на нерухомий повинна бути в межах 400-600 гр.
- Перевірити, чи не залягає відцентровий регулятор. Найбільш простіше це можна зробити, перевіривши, чи вільно повертається в зворотнє положення ротор розподільника, якщо його повернути рукою відносно валика, а потім відпустити.



- Відрегулювати зазор між контактами переривника при повному їх розмиканні за допомогою щупа 0,35-0,45 мм, в залежності від типу розподільника. Його регулюють поворотом пластини з нерухомим контактом, для чого відпускають гвинт кріплення пластини і повертають регулювальний ексцентриковий гвинт.



- Надіти кришку розподільника та зафіксувати її фіксаторами.
- Встановити переривник-розподільник на двигун і відрегулювати попередній кут випередження запалювання відповідно з керівництвом по експлуатації автомобіля.



- Відрегулювати кут випередження запалювання в залежності від октанового числа палива.

Для попередження нещасних випадків під час ТО переривника-розподільника зосереджую увагу учнів на обов'язковому дотримуванні правил техніки безпеки:

1. На робочих місцях мають забезпечуватися безпечні умови для проведення технічного обслуговування. Обладнання, інструменти та пристрої мають відповідати характеру виконуваних робіт й унеможливлувати травматизм.
2. Перед початком робіт потрібно застібнути кінці рукавів і перевірити, щоб не було звисаючих кінців спецодягу.
3. Утримувати робочі місця в чистоті, необхідні інструменти розміщувати в порядку, зручному для використання.
4. Користуватися тільки справним інструментом і за прямим призначенням. Для відкручування і закручування гвинтів та гайок підбирати ключі необхідних розмірів.
5. Руки не повинні бути мокрими або замасленими, щоб не вислизнув інструмент.
6. Підтягуючи кріпильні деталі, стежити щоб рука, яка обертає ключ, не поранилась об гострі краї сусідніх деталей.
7. Гострі інструменти брати за неробочу частину, а подаючи такий інструмент іншому, тримати його обережно, робочою частиною до себе.

8.Очищувати окремі деталі і механізми за допомогою щіток та технічних серветок. Використані технічні серветки зберігати в щільно закритих металевих ящиках.

9.На робочих місцях повинна бути аптечка з медикаментами для надання першої медичної допомоги в разі отримання травми.

10.Після встановлення переривника-розподільника запуск двигуна слід виконувати стартером. В разі користування пусковою рукояткою, її слід тримати так, щоб всі пальці правої руки розміщувались з одної сторони рукоятки. Повертати колінчастий вал тільки знизу вгору.

11.Приміщення для проведення ТО повинно бути обладнане вентиляцією, там забороняється залишати використані замасляні обтирочні матеріали.

Забороняється:

- Розміщувати на краю робочого стола вузли, деталі та інструменти, так як їх падіння може призвести до нещасного випадку, а сам інструмент і деталі пошкодитись
- Користуватись несправним інструментом та приладами, відкручувати та закручувати гайки і гвинти ключами, що не відповідають їх розміру
- Працювати викруткою, у якої погнутий стержень, вона може зірватись з головки гвинта
- Розбирати та складати переривник-розподільник у підвішеному стані

Після закінчення ТО переривника-розподільника прибрати робоче місце, протерти інструменти та пристосування і скласти їх в інструментальні ящики. Використані технічні серветки скласти в спеціально відведені щільно закриті металеві ящики. Старанно вимити руки теплою водою з милом.

5. Шляхом опитування опорних знань, перевіряю готовність учнів до виконання даного завдання, задавши слідуючі запитання:

Запитання 1. В яких випадках проводиться ТО переривника-розподільника запалення двигуна автомобіля?

Відповідь: ТО переривника-розподільника проводиться в плановому порядку через певні пробіги автомобіля (5000-9000 км)

Запитання 2. Які основні несправності переривника-розподільника?

Відповідь: 1.Замаслювання або підгорання контактів

2.Недостатній або збільшений зазор між контактами переривника

3.Пошкодження конденсатора

4.Тріщини в кришці розподільника

5.Послаблення натягу пружини важеля

6.Зношення подушечок або втулки (вісі) важеля переривника

7.Зношення підшипника

8.Залягання тягарців відцентрового регулятора

9.Пошкодження діафрагми вакуумного регулятора

10.Зношення кулачка переривника

Запитання 3. Які наслідки несправностей переривника-розподільника?

Відповідь: Ці несправності унеможливають запуск двигуна, визивають перебої в його роботі, знижують його потужність, погіршують економічність

Запитання 4. Чим змащують розподільник?

Відповідь: Розподільник змащують чистою оливою для двигуна

Запитання 5. Яким мастилом змащують підшипник валу привода?

Відповідь: Підшипник валу привода змащують тугоплавким мастилом ЦИАТИМ-201 або Литол-24

Запитання 6. Який зазор повинен бути між контактами переривника?

Відповідь: Зазор між контактами переривника становить 0,35-0,45 мм

Запитання 7. Яких мір безпеки слід дотримуватись при виконанні ТО переривника-розподільника?

Відповідь: 1 – 11 (правила техніки безпеки)

6. Підведення підсумків вступного інструктажу:

а) характеризую конкретну роботу кожного учня;

б) звертаю увагу на типові помилки при виконанні даного завдання, їх причини та способи усунення;

в) акцентую увагу учнів на неприпустимість порушення вимог безпеки праці

7. Переконавшись у тому, що більшість учнів можуть успішно виконувати поставлене завдання, розподіляю учнів по ланках, видаю необхідні інструменти, інструкційні карти, додаткові матеріали. Розводжу ланки по робочих місцях.

Графік переміщення ланок

№ п/п	Завдання	Переміщення ланок	
1.	Технічне обслуговування переривника-розподільника автомобіля ЗІЛ-130	1	3
2.	ТО переривника-розподільника автомобіля ГАЗ-53А	2	4
3.	ТО переривника-розподільника автомобіля ВАЗ-2101	3	1
4.	ТО переривника-розподільника автомобіля Москвич-2140	4	2

III. Самостійна робота і поточний інструктаж

Обходжу робочі місця з метою проведення поточних інструктажів

Перший обхід: перевіряю стан робочих місць та готовність учнів до виконання самостійної роботи.

Другий обхід: перевіряю правильність послідовності виконання завдання. Особливу увагу звертаю на більш відстаючих учнів.

Третій обхід: перевіряю правильність дотримування технологічного процесу. Учням, які встигають найбільше, надаю додаткові завдання.

Четвертий обхід: перевіряю правильність послідовності складання деталей переривника-розподільника.

П'ятий обхід: оцінюю якість проведення технічного обслуговування переривника-розподільника

При кожному обході перевіряю дотримання учнями правил безпечної праці, санітарно-гігієнічних вимог, виробничої і технологічної дисципліни. Збираю дані для заключного інструктажу.

IV. Заключний інструктаж

- Проводжу аналіз якості виконаної роботи та допущених помилок під час проведення ТО переривника-розподільника
- Підводжу підсумки виконаної роботи за урок виробничого навчання
- Указую на характерні помилки при виконанні робіт і дотримання правил техніки безпеки
- Виставляю та повідомляю оцінки за виконання самостійної роботи кожного учня. Відзначаю учнів, які досягли відмінної якості при виконанні даного завдання.
- Видаю домашнє завдання.

Домашнє завдання

Технічне обслуговування трансмісії автомобіля

§ 12 стор. 261 – 263, І.П.Плеханов, «Автомобіль»

Тема 7 стор. 177 – 190, В.М.Токаренко, «Практикум по устройству, техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта»

§ 4.7 стор. 264 – 269, В.Ф.Кисликов, В.В.Лущик, «Будова й експлуатація автомобілів»

Ставчанський
професійний
ліцей

«Затверджую»
Заступник директора
з НВирР
« » 2018 р.

Інструкційна карта

по виконанню практичних занять з виробничого
навчання

Професія: Слюсар з ремонту автомобілів

Найменування завдання: Технічне обслуговування переривника-розподільника

Мета завдання: Формування в учнів дієвих знань, умінь та навичок практично виконувати роботи по технічному обслуговуванню переривника-розподільника. Виховання в учнів дисциплінованості та відповідальності за своєчасне та доброякісне виконання завдання, бережне ставлення до інструменту та обладнання

№ п/п	Зміст завдання та послідовність виконання	Обладнання робочого місця
1.	Зняти переривник-розподільник з двигуна автомобіля	Двигуни автомобілів ЗІЛ-130, ГАЗ-53А, ВАЗ-2101, Москвич-2140; переривники-розподільники; набори ключів; викрутки; набори регулювальних щупів, оливниці, мастило УТВМА або Литол-24, ЦИАТИМ-201, шліфувальний папір зернистістю 150, технічні серветки, макети, розрізи, плакати, технічна та додаткова література
2.	Зняти кришку розподільника і ретельно очистити її зверху та зсередини від пилу, грязі та масла	
3.	Зачистити контакти переривника шліфувальним папером зернистістю 150. Після зачистки поверхня контактів повинна бути паралельна	
4.	Після зачистки контакти протерти чистою серветкою (при зношенні контактів більше допустимої норми, контакти слід замінити)	
5.	Змастити розподільник чистою оливою для двигуна. Для цього оливницею закапують одну-дві краплі оливи на вісь важеля рухомого контакту і фітиль та 4-5 капель у втулку кулачка	
6.	Змастити підшипник вала приводу мастилом ЦИАТИМ-201 або Литол-24. Для чого повернути на 1-2 оберта кришечку ковпачкової маслянки на корпусі переривника-розподільника	
7.	Перевірити натяг пружини переривника, чи не залягає важіль на осі. При цьому необхідно відхилити важіль, а потім відпустити його. Важіль під дією пружини повинен миттєво повернутись в зворотнє положення. Якщо важіль повертається повільно, то потрібно перевірити натяг пружини динамометром. Сила натягу повинна бути в межах 400-600 гр.	
8.	Перевірити роботу відцентрового регулятора, чи не залягає він. Найбільш простіше це можна зробити,	

	перевіривши, чи вільно повертається в зворотнє положення ротор розподільника, якщо його повернути рукою відносно валика, а потім відпустити	
9.	Відрегулювати зазор між контактами переривника при повному їх розмиканні за допомогою щупа 0,35-0,45 мм. Його регулюють поворотом пластини з нерухомим контактом. Для чого відпускають гвинт кріплення пластини і провертають регулювальний ексцентриковий гвинт. Після чого затягують стопорний гвинт і знову перевіряють зазор щупом	
10.	Надіти кришку розподільника	
11.	Встановити переривник-розподільник на двигун і встановити попередній кут випередження запалювання відповідно з керівництвом по експлуатації автомобіля	
12.	Відрегулювати кут випередження запалювання в залежності від октанового числа палива	
13.	Перевірити роботу переривника-розподільника	

Вказівки по проведенню занять і техніці безпеки

- Роботи по технічному обслуговуванню переривника-розподільника виконуються тільки в спецодязі.
- Інструмент та обладнання використовувати тільки за призначенням.
- Користуватися тільки справним інструментом та пристроями.
- Правильно підбирати гайкові ключі за розміром.
- Дотримуватись послідовності розбирання та складання переривника-розподільника.
- При розбиранні та складанні слідкувати за тим, щоб не пошкодити окремих деталей переривника-розподільника.
- Ефективно використовувати робоче місце і дотримуватись вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Довідкові відомості:

Прилади системи запалювання забезпечують утворення електричної іскри в камері згорання, від якої спалахує пальна суміш. Іскроутворення відбувається при напрузі 12 000-18 000 в. Температура електричної іскри досягає 10 000°C.

Розподільник запалювання слугує для періодичного розмикання кола низької напруги та розподілу високої напруги по свічках запалювання відповідно до порядку роботи двигуна. Розмикання контактів відбувається у момент, коли треба запалити пальну суміш. Запалення суміші відбувається раніше, ніж поршень прийде у в.м.т. Цей момент характеризується кутом, на який повинен повернутися колінчастий вал від моменту проскакування іскри до моменту приходу поршня у в.м.т.

Основні несправності системи запалювання: занадто пізнє або раннє запалювання; перебої запалювання в одному чи кількох циліндрах; повне припинення запалювання.

Пізнє запалювання характеризується втратою потужності й перегріванням двигуна, а раннє – втратою потужності та стуком у двигуні. Для усунення несправності слід перевірити й, якщо потрібно, відрегулювати момент запалювання за допомогою октан-коректора.

Перебої в циліндрах можуть виникати внаслідок підгорання контактів переривника, неправильного зазору між ними, або періодичного замикання рухомого контакту на масу через псування ізоляції, тріщини кришки розподільника та ротора. Підгорання контактів переривника, відсутність, а також надмірне зменшення або збільшення зазору між ними являються причинами відсутності, або недостатньої потужності іскри на запальних свічках.

Контрольні питання

- Який принцип дії системи запалювання та з яких апаратів вона складається?
- З яких деталей складається розподільник запалювання?
- Яку будову має вакуумний регулятор випередження запалювання та як він працює?
- .Яке призначення октан-коректора?
- Яку будову має відцентровий регулятор випередження запалювання та як він діє?
- Коли проводиться ТО переривника-розподільника?
- Які бувають несправності системи запалювання?
- Які мастила використовують для мащення переривника-розподільника?
- Який зазор повинен бути між контактами переривника?
- Яких мір безпеки потрібно дотримуватись при технічному обслуговуванні переривника-розподільника?
-

Література

- Б.М.Гельман, М.В.Москвин, «Сільськогосподарські трактори і автомобілі.Двигуни», (Київ, «Урожай» 1990 р.)
- В.М.Токаренко, «Практикум по устроюству, ТО и ремонту автотранспорта», (Киев, «Урожай» 1989 г.)
- І.М.Плеханов, «Автомобіль», (Київ, «Освіта» 1992 р.)
- В.Ф.Кисликов, В.В.Лущик, «Будова й експлуатація автомобілів», (Київ, «Либідь» 1999 р.)

•

•

Міністерство освіти і науки України

Управління освіти і науки Чернівецької облдержадміністрації

Ставчанський професійний ліцей

Методична розробка

уроку в/н на тему:

*«Технічне обслуговування
переривника - розподільника»*



Професія: Слюсар з ремонту автомобілів

Розробив :

майстер виробничого навчання

Грубляк Іван Григорович

Ставчани2018

Ставчани 2018