

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №9

для проведення лабораторно - практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №9

Тема заняття: Вивчення будови стартерних свинцево – кислотних акумуляторних батарей.
Ознайомлення з приладами та обладнанням, які застосовуються для Т. О. АКБ.
Перевірка технічного стану АКБ.

Мета роботи: Вивчити будову і роботу акумуляторних батарей, приладів для перевірки їх технічного стану. Набути практичні навички для визначення технічного стану АКБ та їх заряджання.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Акумуляторні батареї марок 6СТ – 45ЭМ, 6СТ – 190А, 6СТ – 60ЭМС, 6ТСТ – 50ЭМС, 6СТ – 105ЄМС, BOSCH, FIAMM ORIGINAL.

Сторінка №36

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

№ п/п	
1	Вивчити призначення, будову та принцип дії свинцево – кислотних стартерних акумуляторних батарей від виробництва.
2	Ознайомитися із принциповими та конструктивними параметрами акумуляторів акумуляторних батарей за виробництва фірм BOSCH, FIAMM ORIGINAL їх технічними характеристиками та матеріалами виготовлення.
3	Детально ознайомитися із фізико – хімічними процесами та ознайомитися із рівняннями хімічних реакцій, які відбуваються та проходять в процесі заряджання та розряджання акумуляторних батарей електричним струмом.
4	Навчитися та засвоїти методику розшифрування марок АКБ вітчизняного та зарубіжного виробництва. Ознайомитися з видами матеріалів, з яких виготовляють елементи АКБ.
5	Провести підготовку акумуляторних батарей до робочого циклу. Визначити потрібну густину електроліту до кліматичних умов.
6	За допомогою приладу «Аерометра (денсиметра)» визначити та підрахувати в кожній банці АКБ густину електроліту та порівняти її із табличними даними.
7	Використавши скляну трубку діаметром 3–5мм визначити в кожній банці АКБ рівень електроліту, який повинен бути вищим на 10-15мм від верхнього краю пластин акумулятора.
8	Детально ознайомитися із процесом приготування електроліту. Ознайомитися із правилами техніки безпеки при приготуванні електроліту.
9	Застосувавши кислотостійкий посуд, залити у його ємність порцію дистильованої води (H ₂ O). Після цього порціями доливати концентровану сірчану кислоту (SO ₄) густиною 1,83г/см ³ , розмішуючи розчин скляною паличкою. Внаслідок цього утвориться насичений електроліт H ₂ SO ₄ .
10	На базі навантажувальної вилки виміряти спад напруги на клеммах банки АКБ за допомогою навантажувальної вилки резисторів навантажувальної вилки. Навантажувальних резисторів створюють на клеммах банки АКБ значення, яке відповідає струму, який споживає стартер.
11	Ознайомитися із загальною конструкцією зарядного пристрою АКБ та вивчити порядок заряджання акумуляторних батарей та перевірки зарядної напруги на клеммах банок АКБ.

Після виконання завдання студент повинен:

знати:

вміти:

1	Конструкцію свинцево – кислотних стартерних акумуляторних батарей.	1	Розшифровувати маркування стартерних АКБ вітчизняного та зарубіжного виробництва.
2	Методику приготування електроліту та вимоги до його приготування.	2	Перевіряти густину та рівень електроліту у банках акумуляторних батарей.
3	ТО свинцево – кислотних стартерних акумуляторних батарей	3	Приготовляти концентрований електроліт. Визначати навантажувальну напругу на клеммах банок АКБ.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.

Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.

Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За ред. – К.: Вища школа. 1984.

Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Практичне заняття №9	ВСП ЗФК Л
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - _____
Робоче місце №9	Стартерні акумуляторні батареї.	Сторінка №37
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: _____

1. Навести технічну характеристику стартерних свинцево – кислотних акумуляторних батарей

№	Показники	6СТ -75ПМС	6СТ – 45ЭМ	6СТ – 190ТМ	6СТ – 60ЭМС	6СТ – 105ЕМ
1	Ємність при 20 - годинному режимі розрядження, А*год.					
2	Зарядний струм, А					
3	Розрядний струм при різних режимах розрядження, А: - 20 – годинному - 10 – годинному - стартерному					
4	Габаритні розміри батареї, мм: - довжина - ширина - висота					
5	Маса батареї без електроліту, кг					
6	Кількість електроліту в батареї, л					

2. Описати конструкцію стартерної акумуляторної батареї марки 6СТ – 60ЭМС.

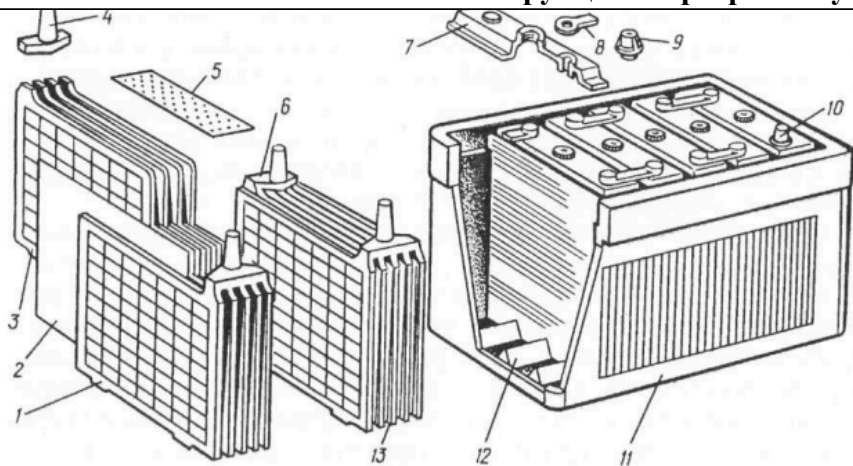


Рис. 9.1 Стартерна акумуляторна бат.

3. Описати порядок перевірки рівня електроліту у банці стартерної АКБ.

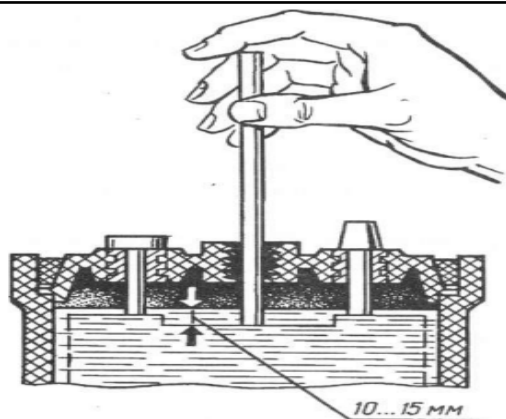


Рис. 9.2 Перевірка рівня електроліту.

4. Описати методику вимірювання густини електроліту H_2SO_4 аерометром у банці АКБ.

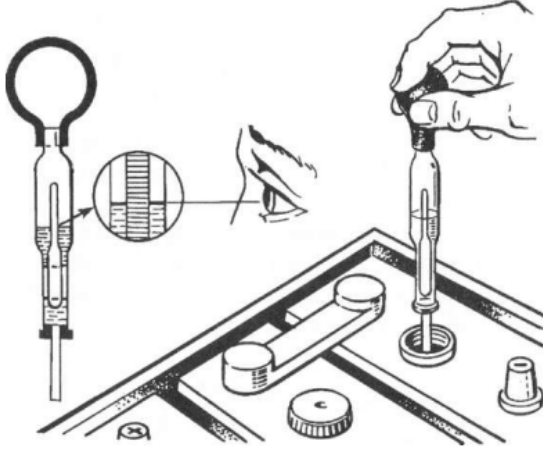


Рис. 9.3 Вимірювання густини електроліту.

5. Описати методику вимірювання напруги під навантаженням свинцево – кислотної АКБ за допомогою пробника типу 3 – 107.

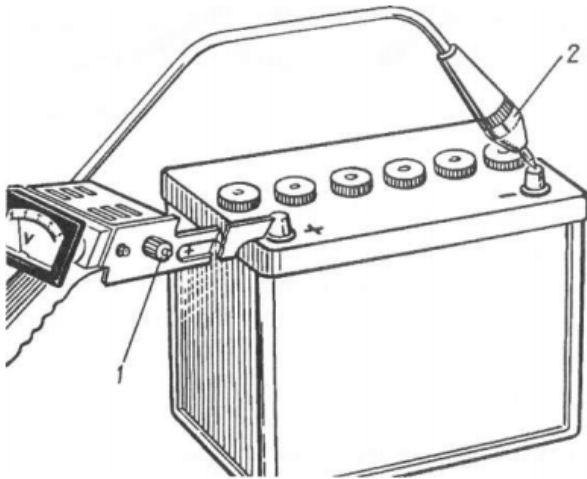
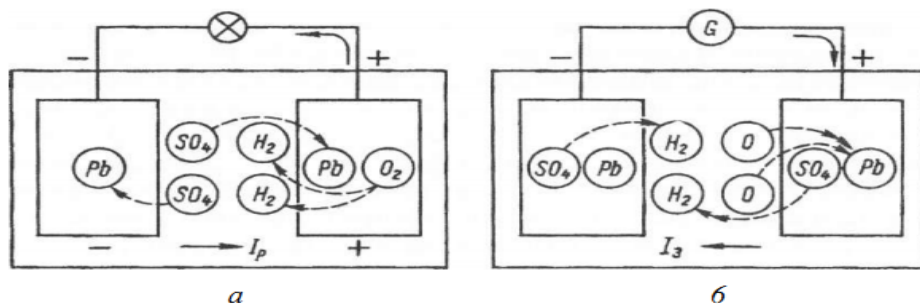


Рис. 9.4 Вимірювання напруги АКБ пробником 3-107.

6. Розв'яжіть хімічні рівняння, реакції яких відбуваються в період заряджання та розряджання додатньої пластини акумуляторів стартерних АКБ.

Рис. 9.5 Схема усвинцево - а) під час розряджання.



процесів, які від кислотній заряджання; б

1) Заряджання

відємної пластини свинцево-кислотної

2) Заряджання додатньої пластини свинцево-кислотної АКБ: $H_2O + SO_3 =$ _____;

3) Розряджання відємної пластини свинцево-кислотної АКБ: $Pb + SO_4 =$ _____;

4) Розряджання додатньої пластини свинцево-кислотної АКБ: $Pb + H_2 + H_2SO_4 =$ _____;

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №10

для проведення лабораторно - практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №10

Тема заняття: Перевірка роботи генератора змінного струму та реле-регулятора на двигунах СМД - 60, ЗМЗ - 53 за допомогою приладу та коректування регульованої напруги.

Мета роботи: Закріпити і поглибити знання студентів у вивченні конструкції генераторів змінного струму та реле-регуляторів та оволодіти практичними навиками по їх демонтажу, регулюванні та складанні у первинний стан.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Генератори змінного струму типу Г302-Б1, Г304, Г304-А1, BOSCH, VALEO, MAGNETI, LUCAS, реле-регулятори типу РР-362-Б, випрямлячі ВКЗ-10, ВА-10, інтегральні системи регулювання напруги.

Сторінка №39

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

№ п/п	
1	Вивчити призначення, будову та принцип дії генераторів з рухомою обмоткою збудження.
2	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами генераторів з рухомою обмоткою збудження Г304-А1 та BOSCH і їх швидкісними характеристиками.
3	Вивчити призначення, будову та принцип дії безконтактних індукторних генераторів трифазного типу.
4	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами безконтактних індукторних генераторів.
5	Вивчити технічні особливості та принципові електричні схеми генераторних установок з інтегральними регуляторами напруги типу 15. 3701.
6	Вивчити призначення, будову та принцип дії електромеханічних реле-регуляторів напруги типу РР 380 і ознайомитися із принциповими їх електричними схемами.
7	Ознайомитися із принципом дії контактних транзисторних регуляторів напруги марки РР362-Б та функціями безконтактних регуляторів напруги типу РР350.
8	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами контактних транзисторних регуляторів напруги РР362-Б та схемами безконтактних регуляторів напруги типу РР350.
9	Ознайомитися із принципом дії інтегральних регуляторів напруги типу Я112А2, що використовуються на МемЗ-3011 обладнаних електронною системою впорскування палива.
10	Переглянути електричну схему інтегральних регуляторів напруги Я112А1 та Я120М1.

11	Ознайомитися із правилами експлуатації генераторних установок.
12	Здійснити перевірку генератора змінного струму з інтегральним регулятором напруги.
13	Здійснити перевірку діодів блока випрямлячів ВБГ-1 та перевірку технічного стану реле-регулятора моделі
14	Здійснити перевірку генератора змінного струму з відокремленим регулятором напруги.
15	Ознайомитися із методикою виявлення несправностей та проведенням технічного обслуговування генератора змінного струму та реле-регуляторів.

Після виконання завдання студент повинен:

знати:		вміти:	
1	Конструкцію основних типів генераторів змінного струму.	1	Читати принципові електричні схеми генераторних установок
2	Загальну будову та принцип дії реле-регуляторів напруги.	2	Перевіряти технічний стан генераторів змінного струму та їх реле-регуляторів напруги
3	ТО генераторів з рухомою обмоткою збудження та реле-регуляторів напруги.	3	Встановлювати генератори та реле-регулятори на двигуни вітчизняного і зарубіжного виробництва.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.
 Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.
 Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За рефератом – К.: Вища школа. 1984.
 Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Лабораторне заняття №10	ВСП ЗФК У
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - _____
Робоче місце №10	Генераторні установки.	Сторінка №40
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: _____

1. Навести технічну характеристику генераторів змінного струму з рухомою обмоткою збудження

№	Показники	Г221	Г250ИІ Г250ЕІ Г250НІ	Г273А	Г287Д Г287Е
1	Марка машини, на якій встановлюється генератор змінного струму				
2	Номінальна напруга випрямленого струму, В				
3	Номінальна потужність, кВт				
4	Сила струму номінального навантаження, А				
5	Частота обертання ротора, при якій досягається номінальна напруга, В				
6	Номінальна частота обертання ротора, об/хв.				
7	Марка реле – регулятора				
8	Марка випрямного блока				
9	Зусилля пружини на контактній щітці, Н				
10	Допустима висота щіток, не менше, мм				
11	З'єднання обмоток фаз статора				
12	Конструктивна маса генератора, кг				

2. Описати конструкцію та принцип роботи генератора змінного струму марки 37. 3701 двигуна МемЗ-307.

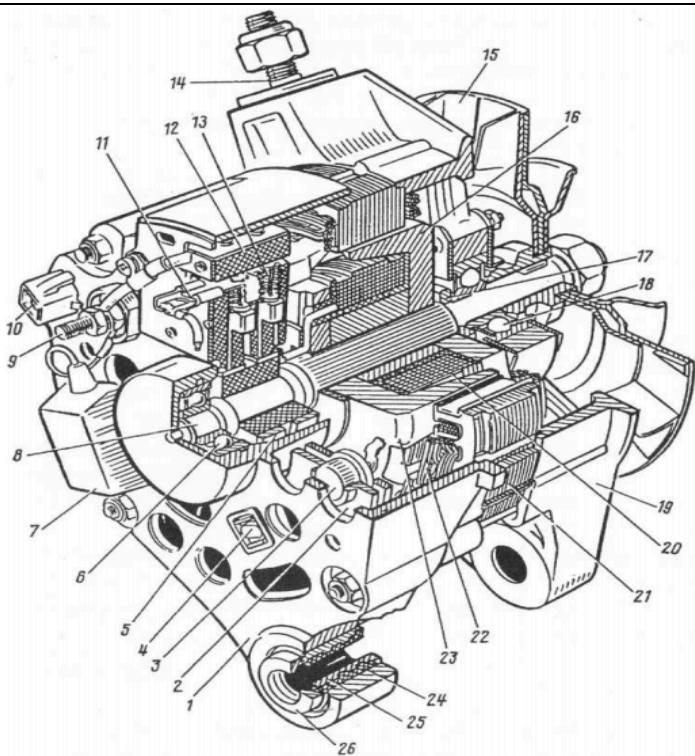


Рис. 10.1 Генератор змінного струму 37. 3101.

3. Розшифрувати умовні позначення контактної – транзисторного реле - регулятора марки РР38

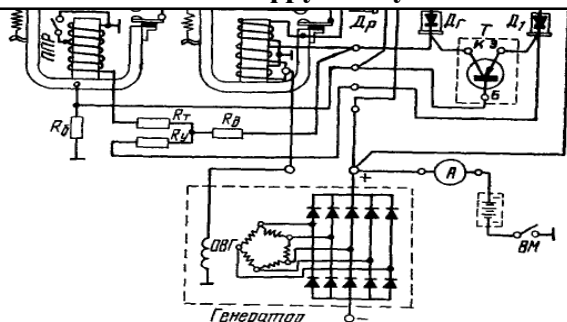


Рис. 10.2 Контактно-транзисторний РР-385-Б.

4. Розшифрувати умовні позначення безконтактного транзисторного реле - регулятора типу РР

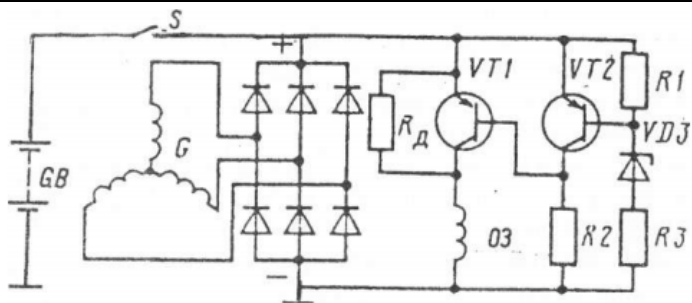


Рис. 10.3 Безконтактно-транзисторний PP350.

5. Описати умовні позначення інтегрального реле – регулятора напруги моделі Я112 А1.

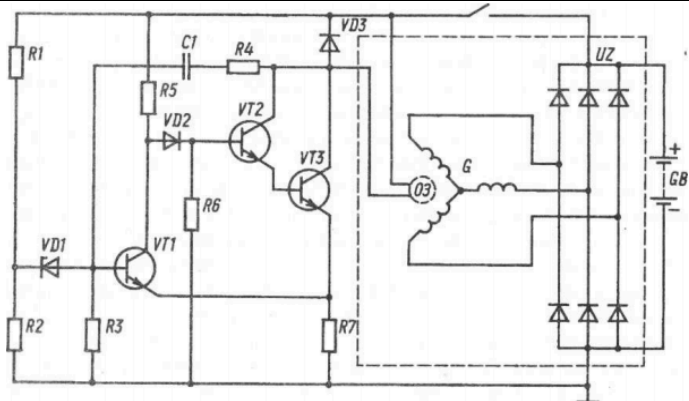


Рис. 10.4 Інтегральний реле-регулятор Я112 А1.

6. Описати конструктивні особливості генератора змінного струму фірми BOSCH, що використовується DJONE DEERE.

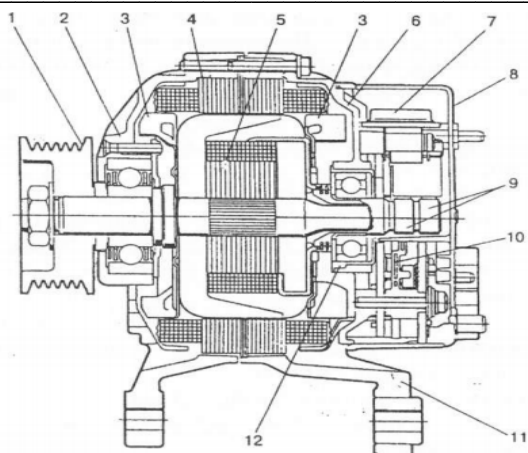


Рис. 10.5 Генератор марки BOSCH KC.

7. Описати процес перевірки обмоток збудження генератора змінного струму моделі Г - 221.

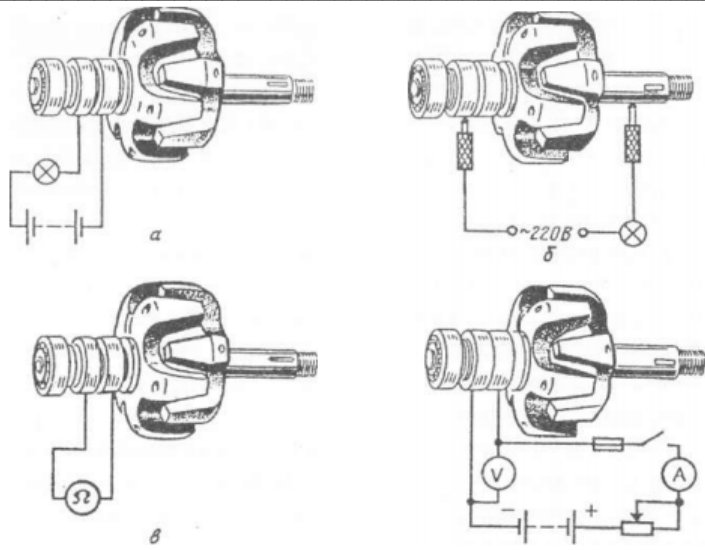


Рис. 10. 6 Схема перевірки обмоток збудження:

а) на обривання; **б)** на замикання з валом чи полюсом;

в) омметром на міжвиткове замикання;

г) вмикання в коло приладів визначення опору.

8. Описати методику перевірки обмоток збудження статора генератора змінного струму Г304 А

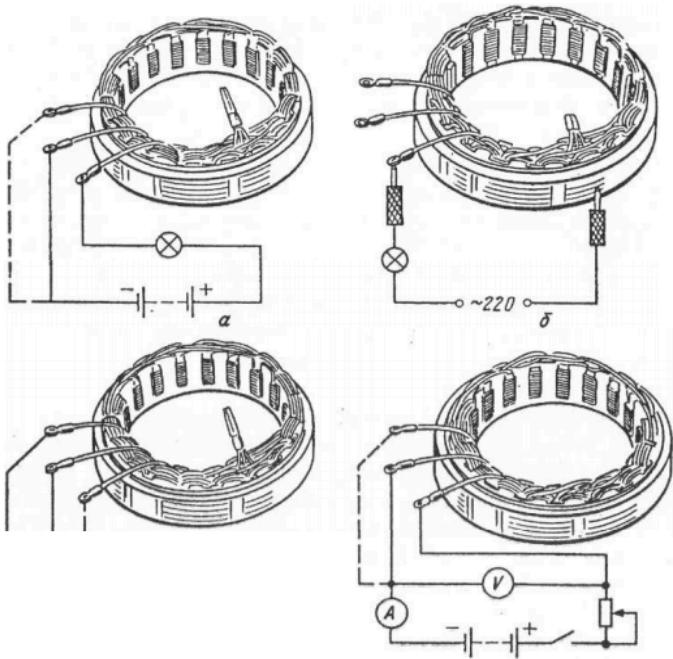


Рис. 10.7 Схема перевірки обмоток статора:

- а) на пробивання; б) на замикання з корпусом;
 в) на міжвиткове замикання та обривання;
 г) підєднання приладів для визначення опору
 обмоток статора генератора.

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №11

для проведення лабораторно - практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №11

Тема заняття: Розбирання, вивчення будови і складання переривника-розподільника, свічок запалювання котушки запалювання. Розбирання, вивчення будови і роботи і складання магнето.

Мета роботи: Вивчити будову, роботу, контактнo-транзисторної системи батарейного запалювання та безконтактної системи запалювання пальної суміші, будову та принцип дії переривника-розподільника, відцентрового та вакуумного регуляторів випередження запалювання, октан-коректора.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Принципова схема контактнo-транзисторної системи запалювання, розріз переривника-розподільника типу Р13-Д, транзисторний комутатор 13. 3734, датчик-розподільник моделі Р351, магнето марки М-124Б1, плакати та схеми безконтактної системи запалювання автомобіля ЗІЛ «Бичок», датчики Холла, інструменти для монтажних робіт.

Сторінка №43

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

№ п/п	<u>ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ</u>
1	Вивчити призначення, будову та принцип дії класичної системи запалювання від магнето М-124Б1.
2	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами системи запалювання пусковогодвигуна ознайомитися із принципом дії дво-іскрового магнето моделі М-48В1.
3	Вивчити призначення, будову та принцип дії контактної системи запалювання двигуна ЗМЗ-53.
4	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами контактної системи запалювання двигуна ЗіЛ-130, КамАЗ.
5	Вивчити технічні особливості та принцип дії переривника-розподільника марки Р-13Д, вакуумного регуля випередження та запізнення запалювання, проводів високої напруги типу ПВП-40. Детально ознайомити принциповими залежними діаграмами кута випередження запалювання та графіком розрідження вакуумно переривника-розподільника.
6	Вивчити призначення, будову та принцип дії контактнo-транзисторної системи запалювання двигунів ЗМЗ ВАЗ-2107. Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами контактнo-транзисторної сис запалювання на базі автомобіля ВАЗ-2107.
7	Ознайомитися із принципом дії безконтактної транзисторної системи запалювання двигунів автомобілів С «Бичок», УАЗ, та функціонуванням безконтактних електромагнітних датчиків Холла.
8	Вивчити технічні особливості та функцію датчика-розподільника безконтактної транзисторної системи запалювання магнітоелектричним датчиком Холла, що застосовується на автомобілях ВАЗ-2108/9, ЗАЗ «Славута», ВАЗ.
9	Ознайомитися із принципом дії та електричними схемами мікропроцесорних систем керування двигуном запалюванням фірм BOSCH, LUCAS, «KE-Jetronic».

Після виконання завдання студент повинен:

знати:

вміти:

1	Конструкцію основних систем запалювання карбюраторних та інжекторних двигунів.	1	Читати принципові електричні схеми запалювання та інжекторних двигунів.
2	Загальну будову та принцип дії переривників-розподільників та магнето.	2	Перевірити технічний стан переривників-розподільників на електро-стендах.
3	Конструкцію безконтактних електромагнітних датчиків Холла.	3	Встановлювати переривники-розподільники, магнето електромагнітні датчики на двигуни.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.
Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.
Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За ре.
– К.: Вища школа. 1984.
Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Практичне заняття №11	ВСП ЗФК
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - _____
Робоче місце №11	Система запалювання від магнето.	Сторінка №44
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: _____

1. Навести технічну характеристику запальних свічок.

№	Показники	А-17В	А-10НТ	А-11	А-11Н	А-17Д
1	Марка машини, на якій встановлюється запальна свічка					
2	Розжарювальне число					
3	Крок різьби, мм					
4	Розмір під монтажний ключ					
5	Зазор між електродами, мм					
6	Довжина нарізної частини різьби, мм					

2. Описати технічну характеристику магнето.

№	Показники	М-24А1	М-124А1	М-124Б1	М-130	М-48В1
1	Марка машини, на якій встановлюється магнето					
2	Напрямок обертання					
3	Кількість розмикань контактів за один оберт ротора					
4	Зазор між контактами, мм					
5	Частота обертання ротора для іскроутворення: - мінімальна - максимальна					
6	Муфта випередження запалювання					
7	Пусковий прискорювач					
8	Кут випередження запалювання, град.					
9	Робота муфти: - початок - кінець					
10	Ємність конденсатора, мкФ					
11	Конструктивна маса магнето, кг					

3. Описати конструкцію двох іскрового магнето моделі М – 48В1 лівого обертання.

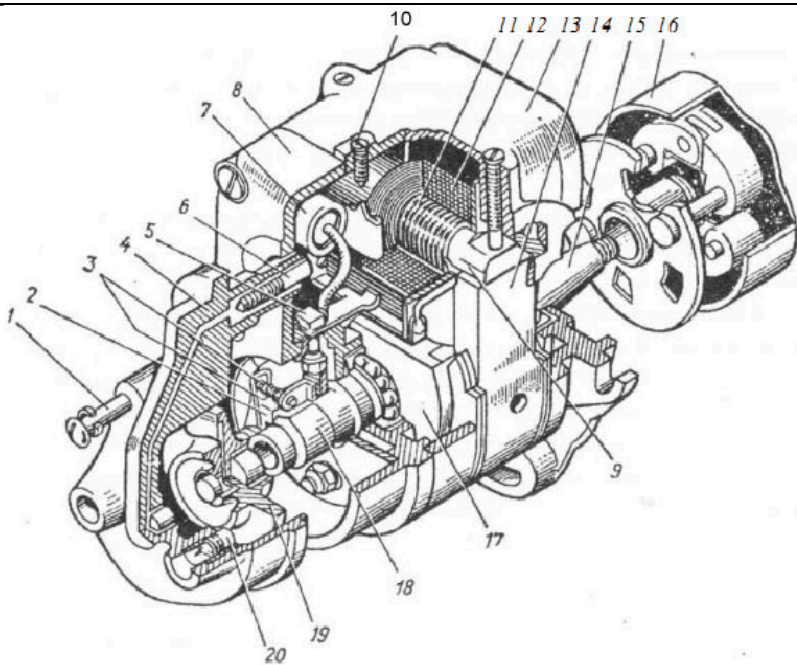


Рис. 11.1 Двох іскрове магнето моделі М-48В1.

3. Описати процес встановлення магнето М - 124Б1 на пусковий двигун марки П – 350.

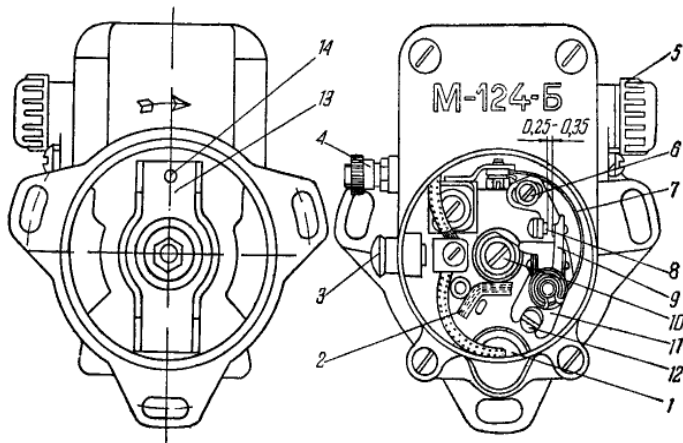


Рис. 11.2 Схема одно іскрового магнето М-124Б1.

4. Описати конструкцію та принцип дії гарячої і холодної екранованої іскрових свічок запалювання та якого вони виготовлені.

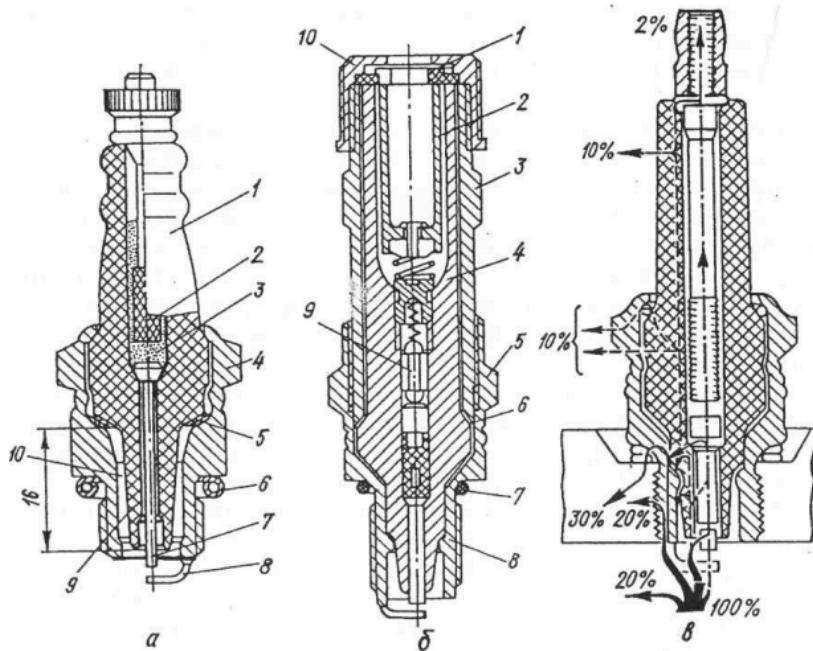


Рис. 11.3 Іскрові свічки запалювання

а) конструкція гарячої свічки; б) холодна екранована

в) схема теплового балансу свічки

5. Розшифрувати умовні символи у маркуванні іскрової свічки А10НТ.

А –

10 –

Н –

Т –

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №12

для проведення лабораторно-практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №12

Тема заняття: Розбирання, вивчення будови і складання котушки запалювання та свічок запалювання. Встановлення переривника/датчика-розподільника на двигун.

Мета роботи: Вивчити будову, роботу та принцип дії котушки запалювання та свічок запалювання. Навчитися перевіряти справність приладів батарейного запалювання на стендах і безпосередньо на автомобілі встановлювати початковий кут випередження запалювання, перевіряти правильність встановлення і коректувати кут випередження запалювання.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Принципова схема батарейної системи запалювання автомобіля ЗіЛ 49585, розріз котушки запалювання моделі Б13, 3012. 3705, комплект свічок запалювання марок А10НТ, А11Н, А17ДВ, А23, стенд для перевірки електрообладнання типу ППЯ, двигун для установки запалювання ЗМЗ-53, пружинний динамометр, плакати та схеми батарейної системи запалювання автомобіля ЗіЛ 49585, комплект проводів, інструменти для монтажних робіт.

Сторінка №46

№
п/п

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

1	Вивчити призначення, будову та принцип дії класичної системи батарейного запалювання. Ознайомитися дії контактної та безконтактної транзисторних систем запалювання.
2	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами системи інтегральної системи запалювання інжекторних двигунів автомобілів.
3	Вивчити призначення, будову та принцип дії котушки запалювання з розімкненим та замкнутим магнітопр
4	На основі стенда ППЯ навчитися перевіряти технічний стан котушки запалювання Б118, Б117, 3012. 3705. ознайомитися із принциповими електричними схемами котушок запалювання.
5	Вивчити технічні особливості та принцип дії свічок запалювання марок А10НТ, А11Н, А17ДВ, А23. Детально ознайомитися із принципом маркування свічок вітчизняного та зарубіжного виробництва.
6	На основі стенда ППЯ навчитися перевіряти технічний стан свічок запалювання марок А10НТ, А11Н, А17 оволодіти навиками по перевірці роботи здатності свічок запалювання з трьома бічними електродами марк чеської фірми «BRICK».
7	Напрацювати практичні навички в процесі встановлення переривника-розподільника типу Р13-Д на двигун встановити на ньому початковий кут випередження запалювання.
8	За допомогою стенда здійснити перевірку датчика-розподільника безконтактної транзисторної системи запалювання магнітоелектричним датчиком Холла, та встановити датчик-розподільник типу 40. 3706 на двигун МеМЗ-245.
9	Детально ознайомитися із графічним зображенням формування імпульсів струму вторинної високої напруги залежності сили струму в первинній обмотці збудження котушки запалювання I_1 і вторинної напруги U_2 від обертання колінчастого вала двигуна МеМЗ-245.

Після виконання завдання студент повинен:

знати:		вміти:	
1	Конструкцію основних систем запалювання карбюраторних та інжекторних двигунів.	1	Читати принципові електричні схеми запалювання та інжекторних двигунів.
2	Загальну будову та принцип дії котушки запалювання та свічок запалювання.	2	Перевірити технічний стан котушки запалювання та свічок запалювання на електро-стенді ППЯ.
3	Т.О. систем запалювання карбюраторних та інжекторних двигунів.	3	Встановлювати переривники-розподільники, та елементи датчики на двигуни.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.
 Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.
 Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За ред. – К.: Вища школа. 1984.
 Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Лабораторне заняття №12	ВСП ЗФК
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - _____
Робоче місце №12	Батарейна система запалювання.	Сторінка №47
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: _____

1. Навести технічну характеристику індукційних котушок запалювання.

№	Показники	Б-13	Б-114	Б-115	Б-116	Б-117
1	Марка машини, на якій встановлюється котушка запалювання					
2	Номінальна напруга, В					
3	Первинна обмотка: - кількість витків - марка мідного провідника - діаметр мідного провідника, мм - опір провідника, Ом					
4	Додатковий резистор: - марка проводу - діаметр мідного провідника, мм - опір провідника, Ом					
5	Конструктивна маса, кг					

2. Описати технічну характеристику переривників – розподільників карбюраторних двигунів

№	Показники	Р-13Д	Р4-В2	Р-119Б	Р-107	Р362
---	-----------	-------	-------	--------	-------	------

1	Марка двигуна, на якому встановлюється переривник.					
2	Напрямок обертання					
3	Кількість розмикань за один оберт валика					
4	Максимальна частота обертання, об/хв					
5	Натяг пружини контактів переривника					
6	Випередження відцентрового регулятора залежно від частоти обертання валика, град/об/хв.					
7	Випередження вакуумного регулятора залежно від розрідження у впускному трубопроводі, град/мм рт. стовбчика					

3. Навести конструктивні параметри та принцип дії індукційної котушки запалювання типу Б.

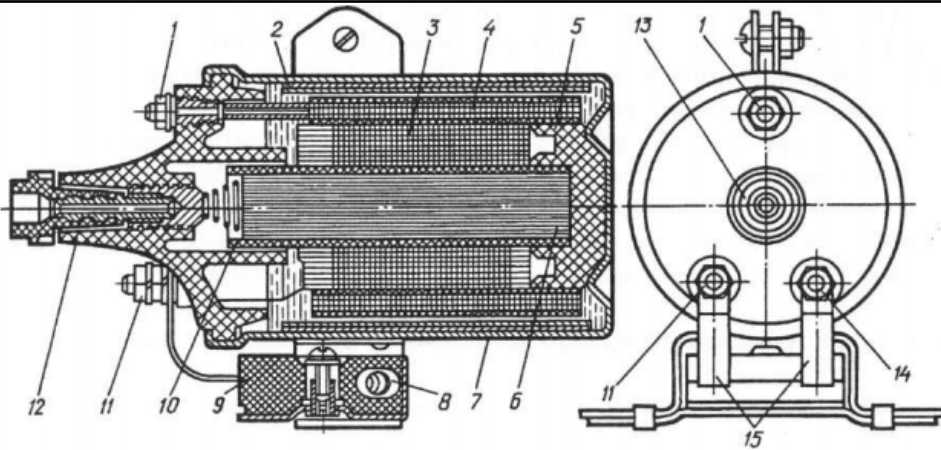


Рис. 12.3 Індукційна котушка запалювання марки Б-117.

4. Описати конструктивні елементи, принцип дії та регулювання переривника – розподільника 30.3707 двигуна автомобіля ВАЗ - 2107.

Рис. 12.3 Датчик-розподільник 24. 3706.
а) загальний вигляд; б) конструкція датчиків Холла.

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №13

для проведення лабораторно-практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №13

Тема заняття: Вивчення будови електричних стартерів. Демонтаж, перевірка технічного стану, складання та регулювання електричного стартера. Ознайомлення із конструкцією тягового реле електростартера.

Мета роботи: Вивчити електричні схеми, будову та принцип дії стартерів вітчизняного і зарубіжного виробництва. Навчитись проводити основні регулювання стартера та його випробування на стенді типу КИ-968.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Стартер із безпосереднім механічним включенням марки СТ-130 автомобіля ГАЗ-52Б, стартер з електромагнітним включенням моделі СТ142 автомобіля КАМАЗ, Стенд КИ-968, пружинний динамометр, плакати та схеми електричних стартерів, інструменти для монтажних робіт.

Сторінка №49

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

№ п/п	
1	Вивчити призначення, конструктивні параметри та принцип дії електростартерів марок СТ362А, СТ142, СТ103, 293708.
2	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами електростартерів марок СТ362А, СТ142, СТ103, 293708, та ознайомитися із принципом дії втягуючого реле електромагнітної дії.
3	Вивчити призначення, та розглянути будову та принцип дії храпової муфти електростартера СТ142 та муфти вільного ходу електростартера СТ362.
4	Здійснити демонтаж електростартерів марок СТ362А, СТ142, СТ103, 293708. Перевірити зусилля пружини щіткотримачів. Перевірити технічний стан робочої поверхні колектора та його пластин.
5	Перед складанням стартерів, муфти вільного ходу роликів типу занурити у оливу типу SAW-16 і прокрутити шестерню механізму привода, що з'єднується із муфтою вільного ходу стартера.
6	Перевірити технічний стан контактів вимикача стартера у тяговому реле та контактний диск. Після складання стартера перевірити та відрегулювати систему привода, забезпечуючи взаємодію вимикача з механізмом привода стартера.
7	Провести випробування електростартерів СТ362А, СТ142, СТ103, 293708 на режимах холостого ходу і гальмування за допомогою електростенда типу КИ-968.
8	Вивчити технічні особливості та функцію пускового електрофєкального підігрівника дизеля Д-245, та деталі ознайомитися із конструктивними параметрами та принципом дії фєкальних підігрівних штифтових свічок розжарювання марок 13. 3740, СН150 однопровідного типу, СНД100Б3 двопровідного типу.
9	Вивчити провідні марки пускових рідин типу «Арктика», «Холод», ознайомитися із їхніми фізико-хімічними властивостями.

Після виконання завдання студент повинен:

знати:

вміти:

1	Конструкцію стартера із безпосереднім механічним та електромагнітним включенням.	1	Перевіряти технічний стан електростартерів на контактному електро-стенді моделі КИ-968.
2	Загальну будову та принцип дії втягуючого реле електромагнітної дії та муфти вільного ходу електростартера	2	Встановлювати на двигуни електростартери та виконувати технічні регулювання.
3	Конструкцію храпової муфти електростартера та муфти вільного ходу .	3	Здійснювати Т. О. стартерів вітчизняного та зарубіжного виробництва.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.
 Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.
 Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За ре.
 – К.: Вища школа. 1984.
 Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Практичне заняття №13	ВСП ЗФК
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - ____
Робоче місце №13	Система електричного пуску двигунів	Сторінка №50
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: ____

1. Навести технічну характеристику тракторних електричних стартерів.

№	Показники	СТ-103	СТ-350Б	СТ-212-Б	СТ-222	СТ-352-Д
1	Марка трактора, на якому встановлюється електричний стартер					
2	Номінальна напруга, В					
3	Номінальна потужність, кВт					
4	Частота обертання якоря під навантаженням, об/хв					
5	Частота обертання якоря на холостому ході, об/хв					
6	Максимальний крутний момент, кгс*м					
7	Марка щіток					
8	Тиск пружини на щітку, Н					
9	Марка вимикача або реле					
10	Конструктивна маса, кг					

2. Описати технічну характеристику автомобільних електричних стартерів.

№	Показники	СТ-113	СТ-117-А	СТ-130-Б	СТ-142-Б	СТ-222
1	Марка автомобіля, на якому встановлюється електричний стартер					
2	Номінальна напруга, В					
3	Номінальна потужність, кВт					
4	Частота обертання якоря під навантаженням, об/хв					
5	Частота обертання якоря на холостому ході, об/хв					
6	Максимальний крутний момент, кгс*м					
7	Марка щіток					
8	Тиск пружини на щітку, Н					
9	Марка вимикача або реле					
10	Опір втягуючої/утримуючої обмоток тягового реле стартера, Ом					
11	Конструктивна маса, кг					

3. Описати конструктивні елементи електричного стартера СТ-222 двигуна Д-21.

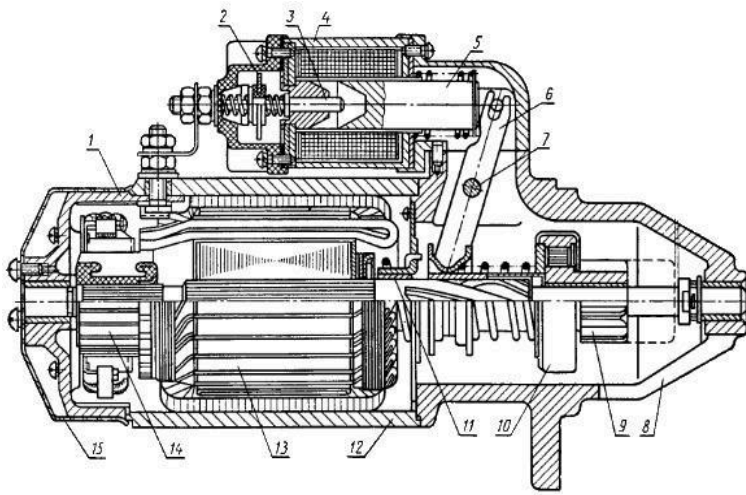


Рис. 13.1 Електричний стартер марки СТ-222.

Сторінка №51

5. Навести конструкцію та принцип роботи плунжерної роликів муфти вільного ходу електричних

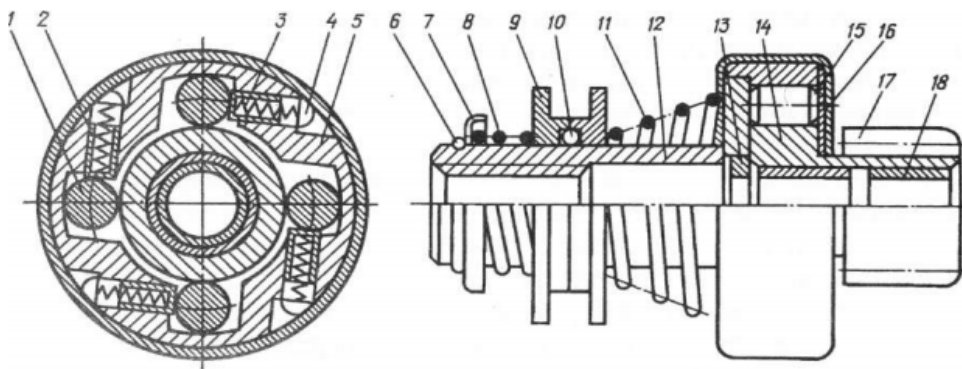


Рис. 13.2 Схема плунжерної роликів муфти вільного ходу стартера.

6. Описати типи та принцип функціонування приводів стартера моделі СТ – 142.

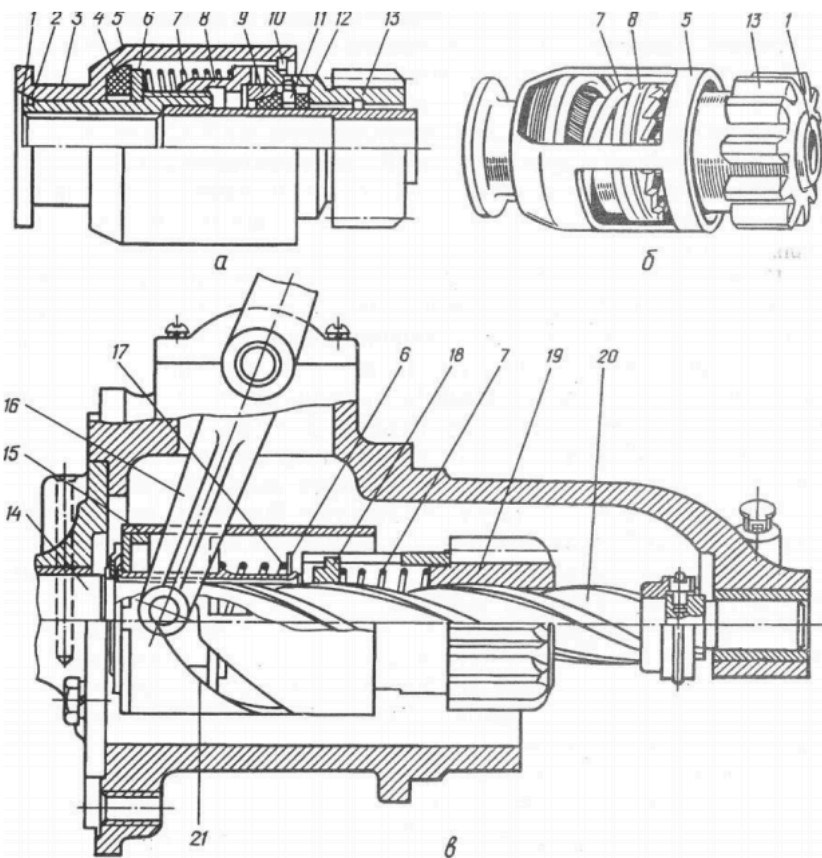


Рис. 13.3 Типи приводів стартера типу СТ-142:
а) розріз; **б)** загальний вигляд з храповою муфтою;
в) привод стартера СТ-142.

ВСП Золочівський фаховий коледж ЛНУП

ІНСТРУКТИВНА КАРТА №14

для проведення лабораторно-практичного заняття з курсу «Трактори та автомобілі»

Робоче місце №14

Тема заняття: Система освітлення та сигналізації. Контрольно-вимірювальні прилади (КВП).

Мета роботи: Вивчити електричні схеми, будову, принцип дії та регулювання приладів освітлення та сигналізації (фар, задніх і передніх ліхтарів, вимикачів, сигналів гальмування, покажчиків поворотів і звукового сигналу), КВП.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: Тракторні та автомобільні фари, габаритні ліхтарі, плафони, звуковий сигнал, покажчики рівня полива, тиску оливи, температури води, фари та габаритні ліхтарі гомофокального та еліпсоподібного типів з галогенними лампами освітлення фірми «Лукас», біофокальні відбивачі, противотуманні фари, плакати та схеми КВП, інструменти для монтажних робіт.

ЗМІСТ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

№ п/п	
1	Вивчити призначення, конструктивні параметри та принцип дії круглої фари головного освітлення.
2	Детально ознайомитися із принциповими електричними схемами прямокутної фари головного освітлення «Лукас», еліпсоподібною фарою фірми «Хелла» та противотуманними фарами.
3	Вивчити призначення, та розглянути будову та принцип дії ламп головного освітлення та ліхтарів спеціального призначення та розглянути електричні схеми світлової сигналізації повороту з електромагнітним переривачем РС57, РС57-В.
4	Здійснити демонтаж передніх та задніх уніфікованих світлосигнальних ліхтарів вантажного автомобіля СЗІ-131ГЯ. Перевірити технічний стан без рупорного звукового сигналу моделі С304 та рупорного сигналу частотного генератора 1800-3550 Гц на електростенді типу КИ-968.
5	Детально ознайомитися із принциповими графічними схемами символів для позначення органів керування автомобілем ВА32108 відповідно до чинних міжнародних вимог СЕВ 4462-83. Детально розглянути плакат по загальній панелі КВП у кабіні трактора Джон Дір 8310.
6	Перевірити технічний стан контактів та мембран датчика і показчика електротеплового манометра, реостатного манометра, логометричного показчика на основі верстаку для ремонту електрообладнання.
7	Провести випробовування датчика показчика температури води з терморезистором, датчика сигналізатора температури охолоджувальної рідини та показчика рівня палива за допомогою електростенда типу КИ-968.
8	Вивчити технічні особливості та провести тестові випробовування швидкісного механізму спідометра з електричним приводом автомобіля ЗІІ-131ГЯ за допомогою комбінованого приладу для діагностики електрообладнання.
9	Вивчити принцип дії панелі контрольно-вимірювальних приладів автомобіля ВА3-2108.

Після виконання завдання студент повинен:**знати:****вміти:**

1	Конструкцію системи освітлення та сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів вітчизняної і зарубіжної техніки.	1	Перевіряти технічний стан системи освітлення та контрольному електро-стенді моделі КИ-968.
2	Загальну будову та принцип дії задніх і передніх ліхтарів, вимикачів, сигналів гальмування, показчиків поворотів і звукового сигналу.	2	Встановлювати на трактори та автомобілі прямокутні фари головного освітлення фірми «Лукас», еліпсоподібні фари фірми «Хелла» та виконувати їх технічні регулювання.
3	Вивчити принцип дії панелі контрольно-вимірювальних приладів трактора Джон Дір.	3	Здійснювати Т. О. КВП вітчизняного та зарубіжного виробництва.

Завдання: Оформити звіт згідно форми на звороті.

Література: Сандомирський М. Г. та ін., Трактори і автомобілі. ч. I Двигуни: – К.: Вища школа, 2000.

Білоконь Я. Ю., Окоча А. І., Войцехівський С.О. Трактори та автомобілі:– К.: Вища освіта, 2003.

Трактори і автомобілі. Лабораторно – практичні заняття. Мельников Д. І., Заборовський М. А., Бойко Б. І. За рецензією проф. М. Ф. Бойко. – К.: Вища школа. 1984.

Бойко М. Ф. Електрообладнання тракторів, автомобілів та землерийних машин. - К.: Вища освіта, 2001.

	Практичне заняття №14	ВСП ЗФК
Завдання розробив викладач: Скульський В. В.	по лабораторно-практичному заняттю з дисципліни «Трактори та автомобілі»	гр. АІ - ____
Робоче місце №14	Система освітлення та сигналізації. КВП.	Сторінка №53
Звіт склав:		Тривалість: 2 год.
Звіт прийняв:	Скульський В. В.	Дата: _____

1. Навести технічну характеристику ламп для головних та протитуманних фар за ГОСТ 2023-

№	Показники	A12-45+40	A24-55+50	A12-55+40	A6-15+15	A6-36+35
1	Напруга, В – номінальна - розрахункова					
2	Потужність, Вт					
3	Світловий потік, лм					
4	Світловіддача, лм/Вт					
5	Середній термін служби, год					
6	Категорія або призначення					

2. Описати технічну характеристику контактено-транзисторних переривників показчиків пово

№	Показники	РС-950	РС-950Б	РС-950И	РС-951	РС-951А
1	Марка автомобіля, на якому встановлюється переривник					
2	Номінальна напруга, В					
3	Навантаження, Вт: - при сигналізації - повороту - в режимі аварійної сигналізації					
4	Частота мигання за одну хвилину					
5	Пусковий період для загоряння ламп, с					

3. Зафіксувати технічну характеристику звукових сигналів.

№	Показники	С-306	С311В-01	С-44
1	Номінальна напруга, В			
2	Споживаний струм, А, не більше			
3	Рівень звукового тиску, дБ			
4	Рівень звукового тиску в діапазоні частот 1800...3550 Гц, дБ			
5	Основна частота звуку, Гц			
6	Марка машини, на якій встановлюється звуковий сигнал			

4. Описати конструкцію головних фар освітлення круглого та прямокутного типів.

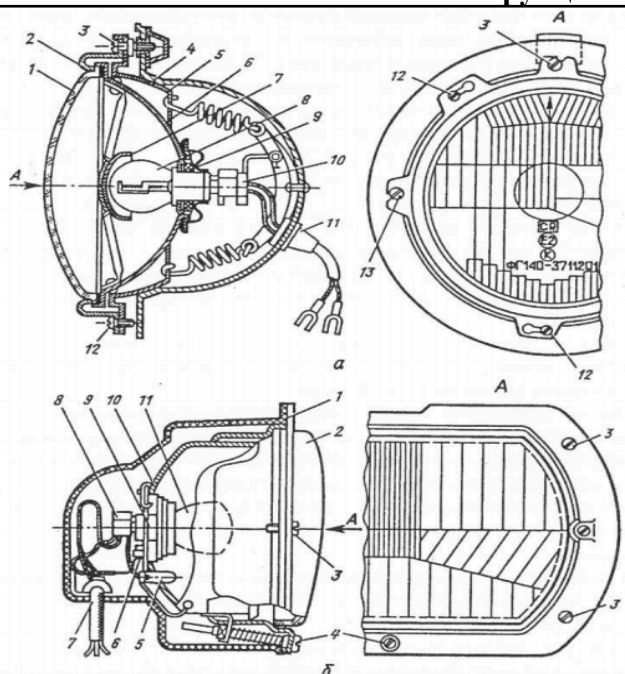


Рис. 14.1 Конструкція фари: а) круглої; б) прямокутної.

5. Навести конструктивні особливості та принцип дії датчика показчика температури охолоджуваль...

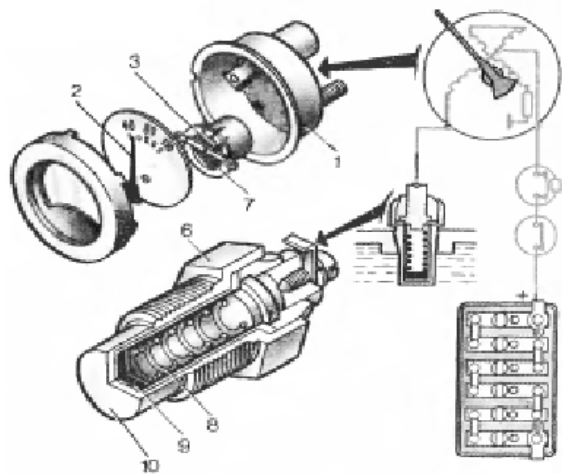


Рис. 14.2 Датчик показчика температури

охолоджувальної рідини.

6. Описати конструктивні елементи і принцип роботи показчика рівня палива в паливному баку.

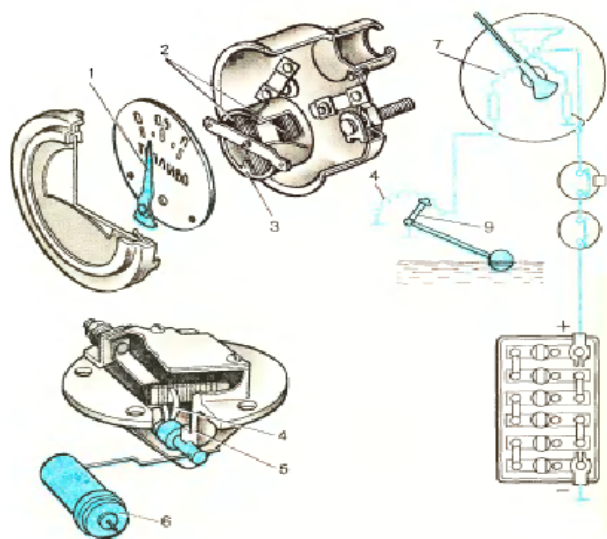


Рис. 14.3 Показчик рівня палива в паливному баку.

7. Описати конструктивні особливості та роботу тонального рупорного звукового сигналу автомобіля К

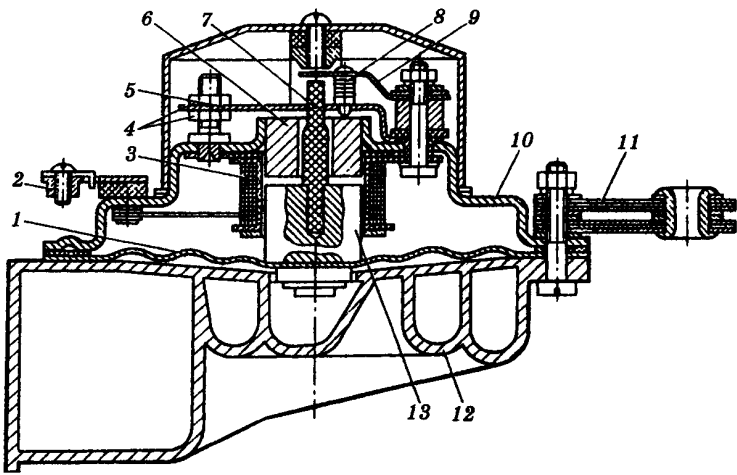


Рис. 14.4 Конструкція рупорного звукового сигналу.