

"Електрообладнання автомобіля"

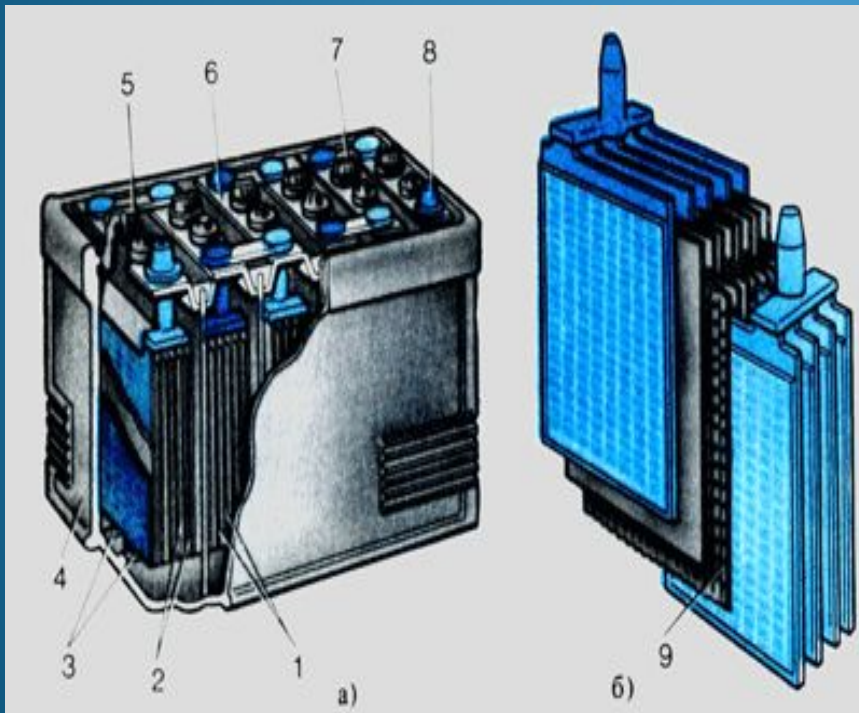
Виконав:
учень 11 -А класу
середньої школи № 5
Гордієнко Влад

- Електрообладнання автомобіля поділяється на дві групи:
- Перша група – це джерела електричної енергії: генератор і акумуляторна батарея.
- Друга група, яка носить назву споживачів – це всі інші прилади електрообладнання.

Джерела струму:

- Акумуляторна батарея
- Генератор
- Реле-регулятор

Акумуляторна батарея



а - загальний вигляд, б - блок пластин;
1 - негативні пластини,
2 - позитивні пластини,
3 - ребра,
4 - бак,
5 - пробка,
6 - кришка,
7 - соединительная перемычка,
8 - полюсний штирь,
9 - сепаратори.

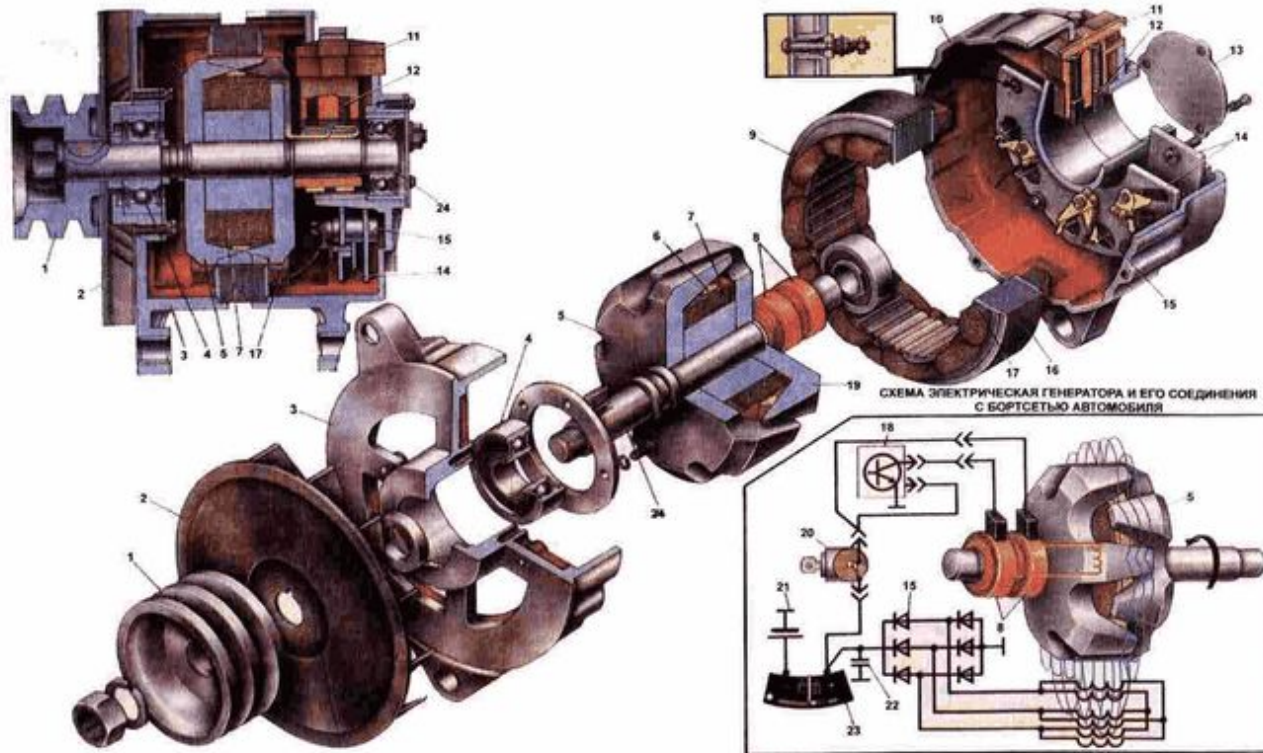
Акумуляторна батарея

- Принцип дії акумулятора полягає у перетворенні електричної енергії на хімічну при заряджанні або хімічної енергії на електричну при розряджанні. Акумуляторні батареї виготовляють у вигляді бака, розділеного перегородками на камери. У кожній камері знаходиться окремий свинцево-кислотний акумулятор, який складається з позитивних і негативних пластин, сепараторів, з'єднувальних містків з полюсними штирями і кришки з пробкою. Камера складеного акумулятора заповнюється електролітом.

Акумуляторна батарея

- На сучасних автомобілях встановлюють акумуляторні батареї 6-ст-42-емз, 6-ст68-емз, 6-ст-42-емз. Перша цифра означає кількість акумуляторів у батареї; букви СТ вказують, що батарея розрахована на живлення стартера; друга цифра визначає ємкість батареї в ампер-годинах. Останні букви вказують на матеріал бака, сепараторів і на те в якому стані батареї випускаються заводом: Е – ебоніт, П – пластмаса, М – міпор або міпласт, С – склоповсть, З – акумуляторна батарея сухозаряджена.

Генератор



Генератор

- 1 – полюсний башмак;
- 2 – обмотка збудження;
- 3 – корпус генератора;
- 4 – щітки;
- 5 – захисний обідок;
- 6 – полюс;
- 7 – колектор;
- 8 – якір;
- 9 – обмотка якоря;
- 10 – приводний шків з крильчаткою;
- 11 – вал;
- 12 – кришка.

Генератор

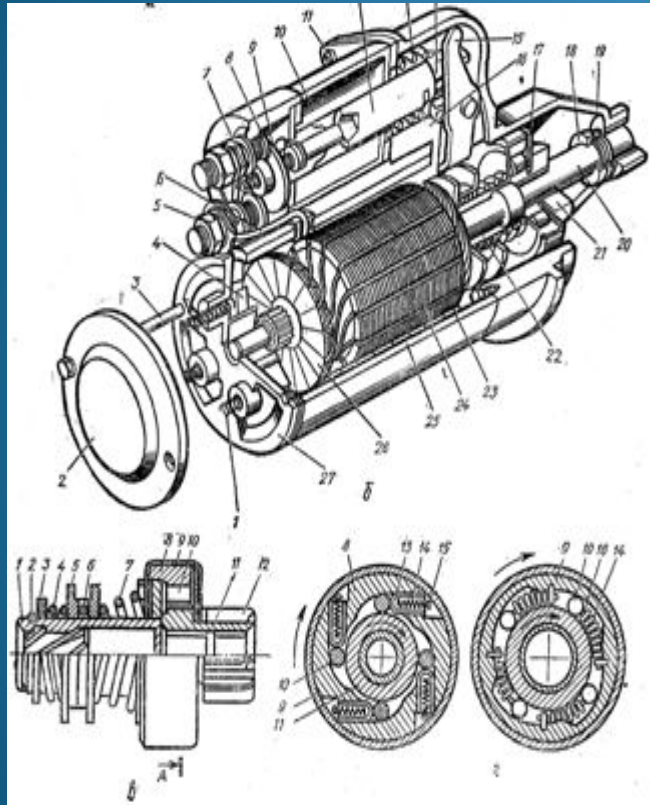
- Автомобільний генератор призначений для живлення електричним струмом усіх приладів системи електрообладнання під час роботи двигуна на великих і середніх обертах. Крім того генератором підзаряджають акумуляторну батарею. Принцип утворення електричного струму заснований на явищі електромагнітної індукції. У рух генератор приводиться клиноподібним насосом від шківів колінчастого вала. Автомобільні генератори постійного струму різняться між собою в основному кількістю полюсів і щіток, розмірами, даними обмоток, напругою і потужністю.
- Генератор струму має корпус з кришками. Всередині корпуси кріплять полюсні башмаки. Кожний башмак має обмотку збудження. Між полюсами над підшипниками обертається якор, що складається з вала, залізного сердечника, обмотки і колектора.

Реле-регулятор

- Регулятор напруги підтримує постійну напругу генератора при змінній кількості обертів вала двигуна за рахунок автоматичного вмикання і вимикання опору в коло збудження генератора і має ярмо, якір з пружиною, осердя з обмоткою, контакти і опір.
- Обмежувач струму призначений для обмеження максимальної сили струму, що віддає генератор на живлення споживачів, тим самим запобігаючи його перегріванню. Обмежувач струму за будовою подібний до регулятора напруги, але коло споживачів вмикається послідовно.
- Реле зворотного струму призначене для автоматичного вмикання генератора в коло, коли напруга стане його більшою, ніж напруга акумуляторної батареї.
- Реле зворотного струму складається з ярма, якоря з пружиною, осердя з двома обмотками і контактів. Товста обмотка осердя ввімкнена послідовно, а тонка – паралельно.

Прилади пуску

Стартер



Стартер : а – схема включення; б – загальний вигляд; 1 – пружина щітки; 2 – ковпак; 3 – стяжний болт; 4 – щітка; 5 – гайка; 6 – перемичка; 7 і 13 – зворотні пружини; 8 – контакти; 9 – контактний диск; 10 – котушка тягового реле; 11 – тягове реле; 12 – сердечник тягового реле; 14 – сережки; 15 – важіль; 16 – прокладка ущільнююча; 17 – муфта вільного ходу; 18 – кільце; 19 – кришка збоку приводу; 20 – вал якоря; 21 – шестерня приводу; 22 – шліцьова втулка приводу; 23 – обмотка збудження; 24 – якір стартера; 25 – корпус стартера; 26 – колектор; 27 – кришка збоку колектора; 28 – вимикач; 29 – послідовна обмотка; 30 – паралельна обмотка; 31 – вінець маховика; в – плунжерна муфта вільного ходу: 1 – втулка приводу; 2 – замочне кільце; 3 – опорне кільце; 4 – пружина; 5 – муфта; 6 і 7 – буферна пружина; 8 – обойма, що веде; 9 – кожух; 10 – ролик; 11 – втулка; 12 – шестерня; 13 – плунжер; 14 – пружина; 15 – упор пружини; 16 – штовхач

Освітлення і сигналізація:

- Фари.
- Підфарники і задній ліхтар.
- Підкапотна лампа.
- Перемикачі освітлення і запобіжники.
- Вмикачі стоп-сигналу.
- Показчики поворотів.

Фари.

- Автомобільні фари призначені для освітлення дороги спереду автомобіля. Вони встановлені в спеціальних гніздах передньої частини крил. Фара складається з металевого корпусу, оптичного елемента з корпусом і регулювальними гвинтами, патрона, лампочки двох обідків з прокладкою.
- Оптичний елемент напів розібраний. Він має скляний розсіювач, завальцьований зубцями в металевому рефлекторі. Між рефлектором і склом розсіювача встановлено гумову прокладку, яка не пропускає в себе пилу бруду і вологи. Внутрішня поверхня рефлектора вкрита тонким шаром алюмінію, що забезпечує добре відбивання світла.

Підфарники і задній ліхтар.

- Підфарники призначені для позначення габаритів автомобіля спереду. Їх вмикають для у нічний час і вдень під час туману або снігопаду.
- Підфарник складається з корпусу, скла, обідка з прокладкою, патрона і лампи.
- Задній ліхтар призначений для освітлення номерного знака, подачі стоп-сигналу і позначення габаритів ззаду вантажних автомобілів. Задній ліхтар вантажного автомобіля має корпус, обідок, патрон, двоконтактну лампочку або дві одноконтактні, заднє червоне і бічне безколірне скло.

Підкапотна лампа .

- Призначена для освітлення двигуна. Її встановлюють на передній панелі кабіни під капотом і вмикають поворотним патрона у корпусі.
- Контрольно-вимірювальні прилади освітлюються лампочками, патрони яких встановлюють на щитку приладів з тильного боку. Кабіна вантажного або кузов легкового автомобіля і автобуса освітлюються плафонами.

Перемикачі освітлення і запобіжники.

- Центральний перемикач освітлення призначений для вмикання і вимикання фар, підфарників і заднього ліхтаря. Він знаходиться на передній панелі вмикання споживачів колодку з контактною пластиною переміщення за допомогою тяги з кнопкою, яка має три положення: у положенні коли споживачі вимкнені; у положенні коли вмикаються підфарники і задній ліхтар; у положенні коли вмикаються фари і задній ліхтар.

Вмикачі стоп-сигналу.

- Залежно від системи привода гальм мають гідравлічний або пневматичний привод. Вмикач стоп-сигналу з пневматичним приводом складає трос з корпусу, кришки, гумової діафрагми, яка затиснута між корпусом і кришкою, пружини двох нерухомих контактів, які зовні закінчуються клемми для приєднання проводу і одного рухомого контакту. У вмикачі з стоп-сигналу з пневматичним приводом при гальмуванні автомобіля повітря під тиском з гальмового крана входить у корпус вмикача і, тиснувши на гумову діафрагму, прогинає її.
- Запобіжники обмежують максимальну силу струму в електричному колі під час замикання оголеного проводу на "масу". Це запобігає швидкому розрядженню акумуляторної батареї, тепловому руйнуванню ізоляції проводів і вмикачів або навіть пожежі. На сучасних автомобілях застосовують плавкі і термобіметалеві запобіжники.

Вмикачі стоп-сигналу.

- Плавкі запобіжники змонтовані на панелі, закриті кришкою і встановлені під щитком приладів у кабіні. Вставки плавких запобіжників розраховані на струм певної величини і виготовлені з мідного лудженого дроту. Кожний запобіжник має два затискачі для приєднання проводів. Затискачі мають гнізда в яких розміщено планки з вставками. На кожній планці, крім вставки намотано по кількавитків.
- Термобіметалеві запобіжники бувають одноразової і багаторазової дії.
- Термобіметаловий запобіжник багаторазової дії. складається з корпусу і пружної біметалевої пластини з контактом на кінці. Цей контакт з пружної сили біметалевої пластини притискується до нерухомого контакту на корпусі, замикаючи коло фар і підфарників. Коли через запобіжник проходить струм більший від розрахункового, біметалева пластина нагрівається і, деформуючись, з різким клацанням розмикає контакт. Після остигання вона вирівнюється і знов замикає контакти.

Вмикачі стоп-сигналу.

- Термобіметаловий запобіжник одноразової дії встановлюють у колах приладів освітлення, контрольно-вимірювальних приладів а ін. Розміщують його в нижній частині панелі приладів. Під час проходження струму, який перевищує розрахункову величину біметалева пластина, що знаходиться в корпусі, нагріваючись, з різким клацанням вигинається і розмикає контакти. Після усунення короткого замикання, щоб увімкнути коло, треба натиснути на кнопку і цим повернути б металеву пластину у початкове положення, при якому вона знову замкне контакти.

Показчики поворотів.

- Призначені для попередження водіїв транспорту, пішоходів і міліціонера регулювальника про намір зробити повороти або інші маневри, пов'язані із зміною напрямку руху автомобіля.
- Найпоширеніші є світлові показчики поворотів. Такий показчик складається з електромагнітно-теплого переривника струму, сигнальних ламп у підфарниках, задніх і бічних фонарях, контрольної лампи на щитку приладів і перемикача. Переривник струму складається з корпусу, всередині якого розміщено сердечник з обмоткою, опору, двох нерухомих, контактів і натягнутої ніхромової струни, що утримує якірець з рухомим контактом, розімкненим у неробочому стані, і додаткового пружного якірця з рухомими контактом. Обмотка сердечника ввімкнена послідовно до ламп показчика.