



РАДИВИЛІВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ ЛІЦЕЙ

УКРАЇНСЬКО-АНГЛІЙСЬКИЙ
НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК У СХЕМАХ

General structure and exploitation of the car

(Загальна будова
та
експлуатація автомобіля)

Упорядники: Довбета О.Д., викладач
англійської мови
Целюх І.Я., викладач
спеціалізації

2015

General structure and exploitation of the car

Упорядники: Довбета О.Д., викладач
*англійської мови Радивилівського
професійного ліцею;*
Целюх І.Я., викладач
*специдисциплін Радивилівського
професійного ліцею*

Навчальний посібник містить загальну інформацію про автомобіль, професії «водій» та «механік», короткий словник професійних термінів, схеми будови та експлуатації автомобіля.

Посібник укладено для учнів спеціальності
«Слюсар з ремонту автомобілів; водій
автотранспортних засобів (категорії «В», «С1»)).

Розглянуто і схвалено
методичною комісією загальноосвітніх предметів
Радивилівського професійного ліцею
(протокол №3 від 16.11.2015).

CONTENT (ЗМІСТ)

Chapter I Розділ 1

1. Car (Автомобіль)	4
2. Vocabulary (Словник)	10
3. Driver (Водій)	22
4. Mechanic (Механік)	26

Chapter II (Розділ 2)

1. General structure of the car (Загальна будова автомобіля)	49
2. Passenger car (Легковий автомобіль)	51
3. Engine and chassis truck (Двигун і шасі вантажного автомобіля)	52
4. Diagram of the gasoline engine, the dead point and the volume of a cylinder (Схема упорядкування карбюраторного двигуна, мертві точки та об'єми циліндру)	53
5. Duty cycle four-stroke carburetor engine (Робочий цикл чотиритактного карбюраторного двигуна)	54
6. The head and block of cylinders V-type eight-cylinder engine ZMZ-53 (Головка і блок циліндрів V-образного вісьми циліндрового двигуна ЗМЗ-53)	55
7. Carter V-shaped eight- cylinder engine WMD-53 with a head right number of cylinders and parts crank mechanism (Картер V-подібного восьмициліндрового двигуна ЗМЗ-53 з головкою правого ряду циліндрів і деталі кривошипно-шатунного механізму)	56
8. Scheme of the structure of reciprocating internal combustion engine (Схема будови поршневого двигуна внутрішнього згоряння)	58
9. Деталі поршневої групи (Parts of piston's group)	59
10. Connecting-rod (Шатун)	60
11. Crankshaft (Колінчастий вал)	61
12. Engine timing mechanism (Механізм газорозподілу двигунів з нижнім розташуванням розподільного вала та верхнім клапанів)	62

13. Checking and adjustment of the thermal gap (Перевірка й регулювання теплового зазору)	63
14. Scheme of the Engine “Moskvich” Cooling System (Схема системи охолодження двигуна автомобілів «Москвич»)	64
15. Radiator (Радіатор)	65
16. Cork of radiator (Пробка радіатора)	66
17. Scheme of the Engine ZMZ - 53 Lubrication System (Схема системи мащення двигуна ЗМЗ – 53)	67
18. Gear pump oiled engine VAZ-2105 (Шестеренчастий оливний насос двигуна автомобіля ВАЗ-2105)	68
19. Oiled filter engine VAZ (Оливний фільтр двигунів автомобілів ВАЗ)	69
20. System power carburetor engine (Система живлення карбюраторного двигуна)	70
21. Scheme of the Simplest Carburetor (Схема найпростішого карбюратора)	71
22. Fuel filters (Паливні фільтри)	72
23. Fuel pump orifice type (Паливopідкачувальний насос діафрагмового типу)	73
24. Scheme of System Power Diesel Engine (Схема системи живлення дизельного двигуна)	74
25. Coarse purification fuel filter (Фільтр грубої очистки палива) ...	75
26. Fine purification fuel filter (Фільтр тонкої очистки палива)	76
27. Scheme of Ignition System (Схема системи запалювання)	77
28. Coil of ignition (Котушка запалювання)	78
29. Octane-corrector of distributor ignition engine VAZ-2105 (Октан-коректор розподільника запалювання двигуна ВАЗ-2105)	79
30. Sparking plug and point (Свічка запалювання та наконечник) ...	80
31. Regulators of timing ignition (Регулятори випередження запалювання)	81
32. Starter (Стартер)	82
33. Checking the battery (Перевірка стану акумуляторної батареї) .	83
34. Schemes of Car Transmission (Схеми трансмісій автомобілів) ..	84
35. Conducted clutch disc (Ведений диск зчеплення)	86
36. Scheme of three-stage transmission (Схема триступінчастої коробки передач)	87
37. Synchronizer (Синхронізатор)	88

38. Dispenser case with front and downward transfers (Роздавальна коробка з прямою та знижувальною передачами)	89
39. Cardan gear (Карданна передача)	90
40. Hard cardan joints (Жорсткі карданні шарніри)	91
41. Main gear (Головна передача)	92
42. Structure and principle of differential (Будова та принцип дії диференціала)	93
43. Frame UAZ (Рама автомобілів УАЗ)	94
44. Beam front driving axle (Балка переднього ведучого моста)	95
45. Scheme Suspensions Cars (Схема підвісок автомобілів)	96
46. Schemes of Steering Gear (Схеми рульового керування)	96
47. Scheme of brake system (Схема гальмової системи)	98
48. Drum brake mechanisms (Колісні барабанні гальмові механізми)	99
49. Disc's brake (Дискові гальма)	100
50. Truck body, cabin and feathering (Кузов, кабіна та оперення вантажного автомобіля)	102
51. Frame of Passenger Car (Корпус кузова легкового автомобіля)	104
References (Список використаних джерел)	105

Chapter I (Розділ 1)

Car

Read, write down the underlined words, translate and discuss the texts.



A car is a vehicle used to transport passengers. Cars usually have four wheels and an internal combustion engine. Another name is automobile from Greek "auto" and French "mobile". This name means "self-moving", as cars do not need horses or other external sources of power to move.

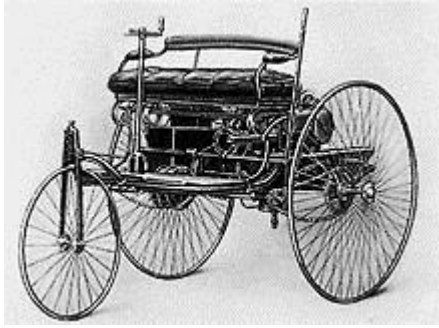
Technology

Some small "city" cars carry only two to four people, and have little luggage space.

Other types are able to carry many passengers or heavy loads. For example, family station wagons or estate cars carry from 5 to 9 people, or fewer people with lots of luggage. A van or pickup truck is a car-like vehicle made for carrying medium sized loads; for example, goods for delivery or plumber's and builder's tools and materials. Heavy lorries are used to carry deliveries and heavy loads.

In order for a car to work, it must have fuel. The most common fuel is petrol, which is called gasoline in America. Some cars burn diesel or ethanol. A few can run on several different fuels. Alternative fuel vehicles use less common fuels like natural gas, wood gas or electricity. Some car-making companies have also tried building vehicles that run using hydrogen fuel cells, which do not give out any polluting exhaust gases (but making hydrogen may at first still need electricity made by a power plant that burns similar fossil fuels). In some countries, such as Brazil and Sweden, a mixture of ethanol and petrol, called gasohol in Brazil and E-85 in Sweden, is used as automobile fuel.

History



The first Benz Patent Motorwagen

The earliest automobiles recorded were actually **steam engines** attached to wagons in the late 18th century. The steam engines were heavy and therefore the wagon was slow and hard to control. Better and faster steam cars became common late in the 19th century.

Some cars in the early 20th century were powered by electricity. They were slow and heavy and went out of use until the idea was revived late in the century.

The internal combustion engine changed the way automobiles were to be powered. The engine used either gasoline, diesel, or kerosene to work. When the gas is exploded in a cylinder it pushes the **piston** down and turns the **wheel**.

Although many people tried to make a good car that would work well and sell well, people say that Karl Benz invented the modern automobile. He used a four-stroke type of internal combustion engine to power his "Motorwagen". He began to sell his production vehicles in 1888.

In North America, the first modern car was made by the Duryea Brothers in Springfield, Massachusetts. The Duryea Brothers' car also won the first-ever car race in 1895, competing against cars made by Benz. The race was in Chicago, Illinois, and 53 miles long. Duryea then began production of the first commercial automobiles in 1896. That year they made 13 cars by hand in Springfield, Massachusetts.



The Ford Model T was the first car sold at a price most could afford to pay Benz may have invented the first modern car, and Duryea the first commercial car, but Henry Ford sold the most cars to the most people. In 1910 he began making and selling his Model T, which was **a huge success**. Many people could afford this car, not just the rich, because Ford used mass production. This meant he made a great many Model Ts in a short time in a factory. People say that the Model T is the car that "put America on wheels". The Model T was the most popular car of the time because it was cheap but it was still **a good quality** car that **ordinary people** could own. Since then, many different kinds of cars have been designed and built, from minivans to sports cars.

In the 1950s the United States made and used more cars than all the rest of the world. The world caught up, and fifty years later China became the largest maker and user.

Advantages

Cars are faster than walking or riding a bike if you are going a long way, can carry more than one person, and a large amount of luggage. Depending on local public transport quality, they can also be faster and far more convenient than using buses, bicycles or trains, and can often go where public transport cannot. 4-wheel drive "off road" vehicles are particularly good at reaching places difficult for other wheeled transport due to bad roads or harsh terrain. They cost more and burn more fuel, and there are many places even they cannot go.

Most cars **enclose** people and cargo in a steel cage, (having a roof, doors and windows), thus giving protection from weather. Modern cars give further **protection** in case of **road accident**, as they have added safety features such as **seat belts**, **airbags**, **crumple zones** and side-impact

protection that would be expensive or impossible on two-wheeled or light 3-wheeled vehicles, or most buses.

Disadvantages

Buying and running a car needs a lot of money, even more for a good quality one that is not too old. There are a lot of things to pay for - the car itself, fuel, parts (for example, tires/tyres), **maintenance**, repairs, insurance to cover the cost of crashes or theft, **parking charges** and toll roads and any **tax or licensing fees** charged by government.

If two cars crash they can hurt the people inside or around them. When too many cars try to go the same way, **traffic congestion** slows them all. They can **cause air pollution** if too many are used in a small area like a city, and the combined pollution of the world's cars is thought to be partly to blame for climate change. Many places where people live close together have public transportation (or mass transit) such as buses, trains, trams and **subways**. These can help people go more quickly and cheaply than by car when **traffic jams** are a problem. Some of these problems can be fixed, for example, by **carpooling**, which is putting many people together in one car.

Traffic congestion and accidents can be **dangerous** to other road users, for example people riding bicycles or walking, especially in an old town built when cars were few. Some 20th century towns are designed for cars as the main transport, but this can cause other problems. These include even more pollution and traffic, as everyone has to drive. Communities are divided up and separated with roads. People walking are in danger by expressways with too few foot bridges, small road bridges or other **crossings**. Designers now understand these problems and try to build more balanced systems.

Vocabulary Дороги (Roads)



bypass	окружна дорога
country lane	сільська дорога
dual	дорога з двома смугами в кожному напрямку,
carriageway	чотирьохсмугова дорога
main road	головна дорога
motorway	автомагістраль
one-way street	вулиця із одnobічним рухом
ring road	кільцева дорога
road	дорога
toll road	дорога, де проїзд обкладається митом

Дорожні компоненти та призначення (Road components and purpose)



corner	кут
crossroads	перехрестя
kerb	тротуар
fork	розвилка
hard shoulder	узбіччя

junction	роздоріжжя
lay-by	місце для зупинки на деякий час для відпочинку
level crossing	перехрестя на різних рівнях
pavement (англійська США: sidewalk)	тротуар, бруківка
pedestrian crossing	пішохідний перехід
road sign	дорожній знак
roadside	узбіччя
roadworks	дорожні роботи
roundabout	об'їзна дорога
services	послуги
signpost	показчик
speed limit	обмеження швидкості
T-junction	Т-подібне перехрестя
toll	платна дорога
traffic light	світлофор
turning	поворот

Проблеми (Problems)



accident	аварія
breakdown	поломка
breathalyser	апарат для одержання проби на алкоголь у водія автомобілю
jack	домкрат

jump leads	«крокодили»
flat tyre	здута шина
fog	туман
icy road	ожеледь
puncture	прокол
speeding fine	штраф за перевищення швидкості
spray	розпилювач води
traffic jam	затор на дорозі
to crash	зіткнутися
to have an accident	зазнати аварії
to skid	заносити (про автомобіль)
to stall	глухнути (про двигун)
to swerve	звертати (щоб уникнути зіткнення)

Навчання водінню (Driving)



driving instructor	інструктор із водіння
driving lesson	урок водіння
driving licence	посвідчення водія
driving school	автошкола
driving test	тест на водіння
learner driver	водій-учень
to fail your driving test	провалити іспит з водіння
to pass your driving test	пройти іспит з водіння

Парковка (Parking)



car park	паркування автомобілів
disabled parking space	парковка для інвалідів
multi-storey car park	багатопверховий паркінг
to park	паркуватися
parking meter	лічильник оплачуваного часу стоянки автомобілів
parking space	місце для паркування
parking ticket	талон на паркування
traffic warden	інспектор дорожнього руху

На автозаправній станції (At the petrol station)



car wash	автомийка
diesel	дизель
oil	масло
petrol	бензин
petrol pump	бензонасос

petrol station заправна станція
unleaded неетилований

Типи транспортних засобів (Types of vehicles)



bike (скорочення від bicycle)	велосипед
camper van	кемпер ван, мікроавтобус для кемпінгу
bus	автобус
car	автомобіль
caravan	автопричіп, пересувний будинок на колесах
coach	автобус міжміського сполучення
lorry	вантажівка
minibus	мікроавтобус
moped	мопед
motorbike (скорочення від motorcycle)	мотоцикл
scooter	скутер
taxi	таксі
tractor	трактор
truck	вантажівка
van	фургон

**Інші корисні слова
(Other useful words)**

car hire	прокат автомобілю
car keys	ключі від машини
cyclist	велосипедист
driver	водій
garage	гараж
mechanic	механік
insurance	страхування
passenger	пасажир
pedestrian	пішохід
reverse gear	задній хід
road map	карта доріг
second-hand	автомобіль, що був у користуванні
speed	швидкість
traffic	дорожній рух
tyre pressure	тиск у шинах
vehicle	транспортний засіб
to accelerate	прискорюватися
to brake	гальмувати
to change gear	змінити передачу
to drive	водити (машину)
to overtake	обігнати
to reverse	дати задній хід
to slow down	скидати швидкість
to speed up	прискорюватися
to steer	керувати

Частини машини (Car parts)



Управління (Car control)

accelerator	педаль газу
brake pedal	гальмова педаль
clutch pedal	педаль зчеплення
fuel gauge	показчик рівня пального
gear stick	важіль перемикання передач
handbrake	ручний тормоз
speedometer	спідометр
steering wheel	кермо
temperature gauge	вимірник температури
warning light	сигнальна лампа

Механічні деталі (Mechanical details)

battery	акумулятор
brakes	гальма
clutch	зчеплення
engine	двигун
fan belt	пасова передача
exhaust	вихлоп
exhaust pipe	вихлопна труба
gear box	коробка передач
ignition	запалювання
radiator	радіатор

spark plug	свіча запалювання
windscreen wiper	склоочисник
windscreen wipers	склоочисники

Інші корисні слова (Other useful words)

air conditioning	кондиціонер
automatic	автоматична коробка передач
central locking	центральний замок
manual	ручна коробка передач
tax disc	квитанція у формі круга на лобовому склі, що стверджує про сплату дорожнього податку
sat nav (скорочення від satellite navigation)	супутникова навігація

Освітлення та дзеркала (Lighting and mirrors)



brake light	стоп-сигнал
hazard lights	аварійна сигналізація
headlamp	фара
headlamps	фари
headlights	фари
indicator	показник повороту
indicators	показники повороту
rear view mirror	дзеркало заднього виду
sidelights	габаритні вогні

wing mirror бічне дзеркало

**Інші частини
(Other parts)**

aerial	антена
back seat	заднє сидіння
bonnet	капот
boot	багажник
bumper	бампер
child seat	дитяче сидіння
cigarette lighter	запальничка
dashboard	панель інструментів
front seat	переднє сидіння
fuel tank	паливний бак
glove compartment	бардачок
glovebox	бардачок
heater	обігрівач
number plate	номерний знак
passenger seat	сидіння пасажира
petrol tank	бензобак
roof	дах
roof rack	кріплення для багажу (на даху автомобілю)
seatbelt	ремінь безпеки
spare wheel	запасне колесо
tow bar	причіпний пристрій
tyre	шина
wheel	колесо
window	вікно
windscreen	лобове скло

Learn car parts vocabulary

Outside a car parts vocabulary

The picture shows the various parts for the outside of a BMW car. In British English the hood is called a bonnet and the trunk is called a boot.



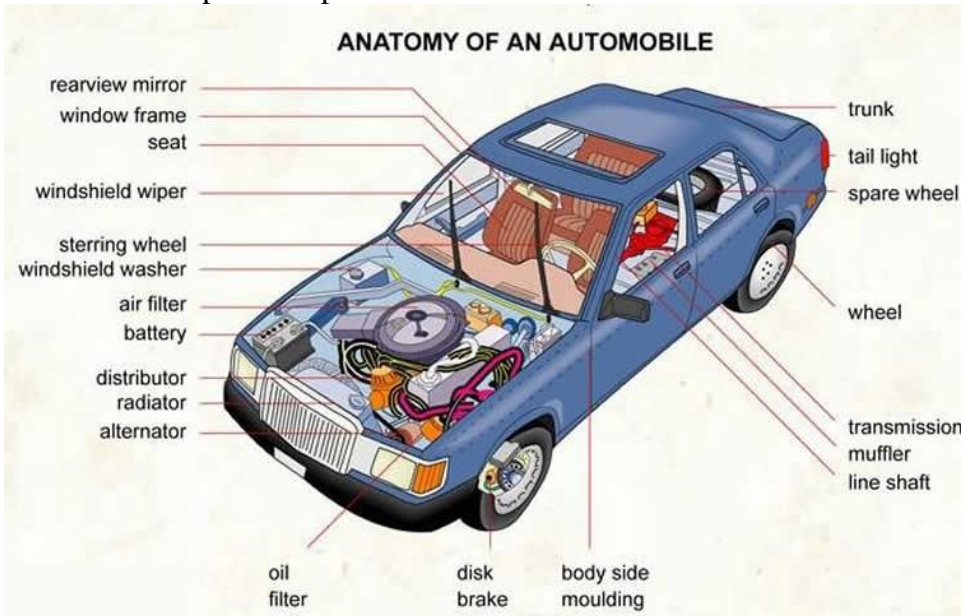
Car parts vocabulary for in the inside of a car

The following picture shows the vocabulary for various parts for inside a car. BrE = British English NAmE = Native American.



Vocabulary for parts of a car inside and outside

This last picture shows various parts of inside and outside a car that was not included in the previous pictures.



Car parts with brief description

Read and translate

Gear lever

Used to change gears in a car.

Seat belt

A car has seat belts in the front and back. You use the verb fasten, when you put your seat belt. John fastened his seat belt before driving off.

Steering wheel

You use the steering wheel to control the direction of the car (steer the car).

Windscreen

The windscreen is the big window at the front of the car.

Windscreen wipers

Are the things used when it is raining, snowing or clean dirt of the windscreen.

Head lights

They are used when driving at night and when it is raining, snow or fog.

Tail lights

The lights that are at the back of the car are called lights. The orange light are called indicators and are used when the car is turning left or right. The white part is called the reverse light and lights up when the car is reversing backwards. The red part is used when the head lights are being used so other drivers can see the car in front of them at night time or poor driving conditions. It is also called a brake light and is used when the car is using the brake pedal.



Speedometer

The speedometer shows how fast the person driving the car is driving.

Fuel gauge

Used to show how much petrol or diesel the car has left

Temperature gauge

Shows how hot the cars engine is.

Car trip meter

This shows the driver how many miles the journey has took.

Rev counter

The rev counter is used to help you change gear and can be used for better fuel economy.



1) Read and translate

Definition of driver from the Oxford Advanced Learner's Dictionary:

driver

noun

BrE /'draɪvə(r)/ ; NAmE /'draɪvər/

a person who drives a vehicle

a bus/train/ambulance/taxi driver

*She climbed into the driver's seat. The accident was the other driver's fault.
(British English)*

a learner driver (= one who has not yet passed a driving test) (North American English)

Definition of driver from the Longman Dictionary of Contemporary English:

driv·er [countable]

someone who drives a car, bus etc [chauffeur]:

a taxi driver

Do you think you're a good driver?

2) Read, translate and discuss the text.

Who is a professional driver?

A professional driver is someone who looks well ahead and anticipates what the traffic pattern will be up the road and then responds to it early. A professional driver is someone who thinks through the actions before doing them. A professional driver is someone who does the proper things more times than not because they know it's a safer way, despite the fact that they may be late for their appointment because of heavy traffic patterns. A professional driver is someone who respects their vehicle and those around them. They become a proactive driver. Does this sound like you?

We often hear about drivers who crash their vehicles because of the risks they take. Drivers who speed, weave in and out of traffic and drivers who purposely distract themselves by texting while driving, eating while driving or by having heated conversations with their passengers hurt more than themselves; they hurt everyone near them. Even though they have passengers with them, they still decide to take these chances. Why?

Driving is more than a physical activity of steering, accelerating and braking. It's done mostly with your brain and eyes. Your hands and feet just help you go where your brain and eyes want. It's become a very psychological activity in recent years. If drivers began to take pride in their driving ability, maybe crash rates would drop, injuries would be reduced and fatalities would decrease as well.

Answer the following questions.

1. Who is a professional driver?
2. Does a professional driver think through the actions before doing them?
3. Is driving more than a physical activity of steering?
4. How must a professional driver behave himself on the road?

3) Read, translate and discuss the information.

Looking after your vehicles

As a vehicle operator, it's your responsibility to maintain your vehicles. Not only will this help avoid breakdowns, it will also reduce emissions that damage the environment.



Make sure you:

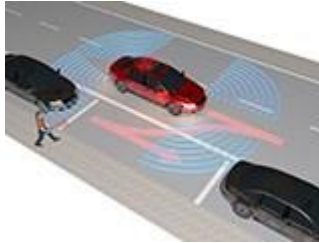
- ✓ service all your vehicles regularly
- ✓ inflate your tyres correctly: under-inflated tyres can increase fuel consumption by up to 3 per cent
- ✓ remove roof bars and other items when you don't need them

- ✓ monitor fuel consumption to help detect problems early
- ✓ check the exhaust system is in good working order.

4) Read, translate and discuss the article.

Electric cars without drivers

E-Mobile will park independently in the future and will also be able to find the next charging station without a driver. Researchers are working on electric cars that can travel short distances autonomously. On the basis of cost-effective sensors, they are developing a dynamic model that perceives the environmental situation.



Whoever got his driver's license twenty years ago and is back in a car for the first time is going to be rubbing his eyes in amazement. Electronic helpers warn of a possible collision when parking and keep the necessary distance to the car ahead during traffic. There are lane departure, crosswind, blind spot and high beam assistants, not to mention the anti-lock system. The car is taking over step by step in the cockpit. Researchers at the Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation IPA are one step ahead: They are dedicated to automated driving and are working on the vehicles of tomorrow, which can drive through traffic without human assistance.

In this process, the Stuttgart engineers are particularly keeping an eye on electric cars.

The specialty of the researchers at the IPA is the development of robots. In the institute building, there is a prototype that independently finds its way on its four wheels through unknown territory. The challenges that are to be mastered are similar to those for automated driving. Here, as well, sensors need to recognize the environment so that the vehicle can navigate around obstacles and find its goal. Why not take advantage of that experience and apply it to the car, say the engineers in Stuttgart. That is why, one and a half years ago, an interdisciplinary team of computer scientists, mathematicians, electrical engineers and mechatronics engineers launched the project Afkar

(a German abbreviation for “autonomous driving and intelligent chassis concept for an all-electric vehicle”).

In a first step, the electric car is intended to learn to find a parking space and to park without a scratch. The idea behind this is that the car should be able to recharge itself with electricity without human help. This would be particularly important for car-sharing. Imagine the following scenario: The driver easily parks the car in a properly equipped parking garage on any randomly available parking space. The car takes care of everything else itself. It communicates via a wireless interface with the charging station and the parking garage management. In this process, it provides information about its charge level and its location. If the battery is empty and a charging station is free, it maneuvers in the corresponding parking bay and is charged inductively, without a cable.

Then it makes room for the next electric car and rolls to a free parking space. In this way, the few existing charging stations can be used effectively. Necessary technology is available. “The technology needed for this scenario is already available,” says Afkar project manager Benjamin Maidel. He is referring to the robots of the institute that find their way easily in a known environment, such as a factory floor. Rebuilding a similar car does not take a lot of effort. Many modern cars already have most of the sensors that are required for this. The data that these devices collect just have to be combined and interpreted accordingly so that they provide a picture of the environment.

The Fraunhofer experts are currently developing the necessary technology with the help of complex simulation programs. Soon, they want to test the results in practice.

It becomes more difficult when a car is intended to move autonomously in traffic. This requires sensors that can look hundreds of meters ahead as well as software that can react to any unforeseen events, whether that’s a building site, a thunderstorm or snow.

The Afkar group will first go with their test car to a cordoned-off test area. For public roads, a special permit is required. “Whether autonomous driving makes a breakthrough will be decided, along with the right price, by customer acceptance and the legal framework. For example, the liability for accidents has to be re-regulated. The technology will probably conquer the market step by step”, says Maidel. The advantages are obvious – particularly for car-sharing vehicles. Any customer could use his smart

phone to call a car, which would then drive to the desired location. Car-sharing companies could utilize their fleets more fully than they do today.



Definition of mechanic from the Longman Dictionary of Contemporary

English:

mechanic

noun



me·chan·ic

1 [countable] someone who is skilled at repairing motor vehicles and machinery:

a garage mechanic

2 the mechanics of (doing) something

the way in which something works or is done:

The mechanics of the process are quite complex.

3 mechanics

[uncountable] the science that deals with the effects of forces on objects:

fluid mechanics

mechanics

[uncountable] the study of machines:

He is studying mechanics at college.

1) Read and translate

Who are mechanics?



Mechanics fix and maintain cars and other motorized vehicles.

The time it takes to become a mechanic varies depending on the path you choose and your local licensing requirements. Although there isn't just one path to becoming a mechanic, it generally takes between two and five years to complete all of the necessary training.

2) Read, translate and discuss.

What does a mechanic do?



Mechanics are responsible for inspecting, repairing and maintaining cars and light trucks. They work in automotive repair shops in national chains and private garages. Most repair shops are well-lit and well-ventilated. They are many safety procedures to follow in order to prevent injuries.

Working as a mechanic can be demanding. It's not uncommon to stay in uncomfortable positions for long periods of time when making repairs. When learning how to become a mechanic, it becomes clear that the work can be very messy, especially when working with greasy parts and tools. Most service technicians work full-time hours, including occasional evenings and weekends.

3)Read, translate and discuss.

What kind of skills are required ?



Mechanics must be familiar with a wide range of automotive parts and how they work in order to correctly diagnose mechanical problems. They need the technical ability to use computer diagnostic and testing equipment. In addition, mechanics need to be detail-oriented, as there are many checklists to follow and critical parts to examine.

Depending on the environment, mechanics need some level of customer service training. Some repair shops require a lot of interaction with customers while others don't. However, any individual who wants to learn how to be a mechanic needs strong enough communication skills in order to explain what's wrong with a vehicle and what needs to be done to repair it.

4) Read, translate and discuss.

How to Become an Auto Mechanic

A person with good manual dexterity and a desire to figure out problems often has what it takes to become an auto mechanic, also known as an automotive service technician. An automobile mechanic provides maintenance and repairs for cars and trucks. This requires an ability to stay current with automotive technologies. Automotive technicians may work for auto repair shops, dealers, tire and auto parts stores, gasoline stations, auto rental locations and government. Approximately 16 percent of auto mechanics are self-employed.

Steps



1. Learn how auto mechanics has changed to a high technology field.

- Although classic cars requiring mechanical repair remain, today's cars operate using computerized and electronic systems.
- Automotive technicians must know a lot about how the various parts of an automobile work together.



2. Remember to get the basics. An auto mechanic needs reading, math and computer skills.

- Automotive technicians need reading skills for studying manuals to learn to repair certain problems.
- Technicians must also be comfortable working with computers and with basic electronics.



3. Obtain formal training. Training programs are often recommended due to the increasing complexity in the field.



4. Diagnose auto problems with electronic diagnostic equipment and digital auto repair manuals.

- Auto mechanics should have good reasoning and analytical skills to diagnose problems.
- Diagnosing requires testing components until a problem can be isolated. Diagnostic and testing equipment may include on-board or hand-held computers.



5. Maintain automobiles through normal wear and tear.

- In a routine inspection, auto service technicians may lubricate engine parts or repair and replace worn parts, such as belts, hose and plugs.



6. Learn how to use hand and power tools commonly used by automobile mechanics.

- Many technicians provide their own hand tools, which include wrenches, screwdrivers and pliers.

- Common auto power tools include pneumatic wrenches, lathes and grinding machines and welding equipment.



7. Start as a trainee technician or technician helper to build skills through work with experienced automotive technicians.

- On the average, it takes 2-5 years to become a fully qualified auto service technician.
- Specialties may require an additional 1-2 years of training and experience.



8. Specialize in repairing a specific automotive system.

- Automotive technicians may specialize in certain kinds of repairs, such as brakes, heat and air or transmissions.

5) Read, translate and discuss.

The Top 14 Tools for a Beginner Mechanic



I still remember the first time I walked into the shop as a brand new mechanic. I was 17, and I held a small tool box with only a few wrenches to my name. Today, I can perform most automotive repairs with the tools I've accumulated over the past decade. Here's a list of must haves for the beginning mechanic.

1. Wrenches



2. The Three most Common Sizes of Ratchets



There are three basic sizes or drives for ratchets: $\frac{1}{4}$ " (small), $\frac{3}{8}$ " (medium), and $\frac{1}{2}$ " (large). All sizes are used extensively.

3. Sockets



Like the ratchets mentioned previously, sockets come in the three common sizes. They also come in shallow (short) and long. Both lengths are critical for common repairs. As with the wrenches, choose metric if you have to make a choice between sizes.

4. Screwdrivers



The beginning mechanic an assortment of lengths and gauges (thickness). Here are a few examples:

a) Stubbed screwdrivers: A must have for tight spaces and great for removing sensors.



b) Normal length screwdrivers: For general screwdriver purposes. This is the same screwdriver shown in the beginning of the screwdriver section.

c) Long, skinny screwdrivers: Although the most common screwdriver type to break, they are extremely helpful in extending your reach.

d) Thick, sturdy flathead screwdriver: A screwdriver you can hit with a hammer is a must have. This screwdriver also doubles as a small pry-bar.



e) A small flathead screwdriver. They are commonly used to hold the intake throttle open during tune-ups.



f) Torx Screwdrivers: These screwdrivers have a star-head, and are generally found on sensors. However, some car manufacturers use them more generally than others.



5. Pliers

If the beginning mechanic wants to change hoses, work with difficult connectors, and sometimes even brake work, pliers are a must. Most jobs require the use of the following pliers.

a) Regular Pliers

Most people have a few sets of regular pliers.



b) Vise Grips

An absolute must taking of coolant hoses and other clamps. They are also helpful for holding up hoods or trunks where the hydraulic rods have failed.



c) Long and Short Needle Nose.



6. Hammer

a) Ball Pein

The Ball Pein hammer is great for brake work and general hammer uses.



b) Rubber Mallet

A Rubber Mallet is used for surfaces that need a beating, but you still want to leave the surface nice and dent free.



7. Breaker Bar

There is no substitute for torque. When a mechanic is first starting out, it's difficult to afford power tools. This makes the Breaker Bar a must have to getting tough bolts loose.



8. Pry Bar (assorted sizes)

As with the Breaker Bar above, there is no substitute for leverage. These bars are perfect for gently breaking apart components that have been together for thousands of miles.



9. LED Flashlight and/or Headlamp

Having light is critical for diagnostics and scoping out which bolts need to be pulled. Even when it is daylight, a good flashlight is a must. Headlamps are great for working at night in emergency situations. The Headlamp provides light and freedom to use your hands for work, especially when working underneath a car.



10. Multimeter

This tool ranges from cheap and inexpensive to extremely expensive. Be sure to purchase a Multimeter that can read amperage (A). Some of the lower end models do not have the ability to read amps.



11. Extensions

There are many bolts that are out of reach. Whether the new mechanic is taking off a part deep in the engine bay, or tearing out a transmission, a variety of extensions will certainly make life easier. In fact, some jobs are impossible without these.



12. Swivels

Like the Extensions above, there are many bolts that can be seen, but not reached. Swivels provide bend and flexibility for those sometimes aggravating hard to reach bolts.



13. Jack

An automotive jack is essential for jobs that require taking the wheels off (brakes), or getting underneath the car. Be sure to ALWAYS use jack-stands to support the car while using a jack. This is vital to automotive safety.



14. Jack-Stands

These simply provide back up support while using a jack. Since a jack is hydraulic, it has potential room for failure. Jack-stands are purely mechanical, and provide better support for the vehicle.



6) Read, translate and discuss.

Top 18 Auto Mechanic Interview Questions



1) **Explain how you can keep your car in good condition?**

Regular check-up of parts like

- Check battery
- Tyres and brakes
- Fluid levels (Coolant, Washer fluid, Brake fluid, Oil, Power steering, etc.)
- Fuel filters and Injectors
- Belts and hoses
- Alternator
- Lubrication of wheel
- Bearing and ball joints

2) **How often does a car requires services?**

Car requires services yearly and major maintenance at 6,000 miles.

3) Before buying a used car what things you should look for?

- Any leakage of oil underneath the car
- Check any leakage of coolant water from the radiator
- Check battery condition
- Check whether car emits blue gray, dense smoke or a normal smoke from exhaust pipe
- Watch out for engine noises, any vibrations, lack of power or any other issues
- Check for any burning smells when open the hood
- Check steering wheel, driver's seat and inner door
- Check tyres (Edge should not worn out, no bulge on the sidewall, no cuts, enough grooves to hold the road)
- Check all meter work fine when you start the car



4) Explain how timing belt works?

Timing belt rests on the crankshaft pulley and either one or two camshaft pulley; they are all align through timing belt. The closing and opening of engine valves are controlled by camshaft to let in air and fuel mixture or exhaust gas, if you do not have a timing belt or damaged timing, it will directly affect the timing of opening and closing of engine valves. This is the reason it is called timing belt and if not in a good position, it will damage your engine.

5) Explain what is the difference between Crankshaft and Camshaft?

- **Crankshaft:** It is linked to the pistons by the connecting rods, the force produced by the fuel-air mixture is transmitted to the crankshaft and converted to rotary motion as the crankshaft turns.
- **Camshaft:** It controls the intake and exhaust valves. It is linked with crankshaft either by timing chain or belt, and it turns one rotation for each two rotations of the crankshaft, for each valve it

operates- the cam opens each valve at the correct time to draw fuel and air mixture or expel the exhaust gas

6) What may cause engine overheat?

Engine gets overheat when:

- Coolant leaks
- Cooling system clogged
- Weak radiator cap
- Thermostat stuck shut
- Inoperative electric cooling fan
- Bad fan clutch, slipping fan belt, missing fan shroud
- Too high or low concentration of anti-freeze
- Collapsed radiator hose or debris in the radiator
- Restricted exhaust system

7) What is automotive charging system is made up of?

Automotive charging system is made up of:

- Battery
- Voltage Regulator
- Alternator

8) What is the standard reading in voltmeter for functional battery?

For functional battery, the standard reading for voltmeter is 14-15 which is normal, but if reading shows 13 or less then, there is a problem with the battery.

9) How can you judge whether the problem is due to alternator and not due to battery?

To judge the problem for an alternator, there are few steps you can try:

- Run your car and unplug the positive connection of the battery, if the car stops then it is more likely there is a problem with the alternator
- Another way of checking alternator is by checking interior lights, usually an alternator charges your car battery when the car is on. If the interior lights come on brightly and fades away slowly, it indicates that the alternator cannot keep a charge when the car is running. It means there is a problem with the alternator.
- You can also check by racing your car with headlights on, if the light brighten up when you race the car and lose power when you slow it down, indicates a problem with the alternator

10) Explain what are the components in alternator and how it works?

An alternator consists of the stator, rotor and copper wiring. The rotor and stator are belt driven magnets encased in copper wiring, which creates a magnetic field. This belt is connected with engine, so when engine starts it rotates the rotor and generate a magnetic field. Stator converts this magnetic field into voltage that flows to the diode. The diode assembly converts the AC electricity to DC, which is used by car battery.

11) What are the important components of Engine lubrication system?

Important components of engine lubrication system includes:

- Oil pan: It is a container where engine oil settles down when car is not running
- Pickup tube: When engine starts oil get sucked up through pickup tube
- Oil pump: The pump will help to slide up oil into the tube against the gravity
- Pressure relief valve: It relieves the pressure on oil
- Oil filter: It removes dirt and debris form the oil
- Spurt holes and galleries: These are the holes in the crankshaft or other parts of the engine through which oil streams and make them lubricated
- Sump: Once it has lubrication job is done it will go back again into oil pan or sump

12) Explain what is kingpin offset?

Kingpin offset the part, which is usually used as a pivot in the vehicles steering.

13) What do you mean by CC when mentioning car efficiency?

CC stands for Cubic Centimetres; it tells the total volume of the engine cylinder. It indicates that the automobile with more CC produces more power than the other engines.

14) How petrol engine is different than diesel engine?

- **Petrol engine:** Petrol engine works on the principle of Intake (fuel + air), Compression, Power and Exhaust. It means the fuel, and air will enter the combustion chamber, piston come upwards and compress the fuel. The compressed fuel comes in contact with spark plug and produces a spark that push piston down
- **Diesel Engine:** In diesel engine the phenomenon is slightly different, there is no sparkplug in diesel engine. In here only air enters in the burning chamber, when piston is pushed up by motor, it will compress the air in the chamber, making it hot. Now valve

opens and inject diesel, because of compressed air, the diesel blasts and push the piston down

15) Explain clutch system works?

Clutch system is made up of two metal plates adjacent to the engine. When you press the clutch pedal down the plates come apart separating the engine from the drive wheels allowing the drivers to change the gear, and re-engage the plates again with the engine once the gear is changed

16) Explain what is the benefit of dual clutch transmission?

The dual clutch transmission allows gears to be pre-selected before they are changed, so one clutch selects the second gear while the second clutch selects the third gear. There are usually seen in race cars

17) Explain what do you mean by independent suspension?

Independent suspension is referred to the mounting of the wheel on a separate axle. So, that road shocks affect only the particular wheel.

18) Mention the injector pressure in heavy vehicle?

Injector pressure in heavy vehicle is about 220 kg/cm square.

Chapter II (Розділ 2)

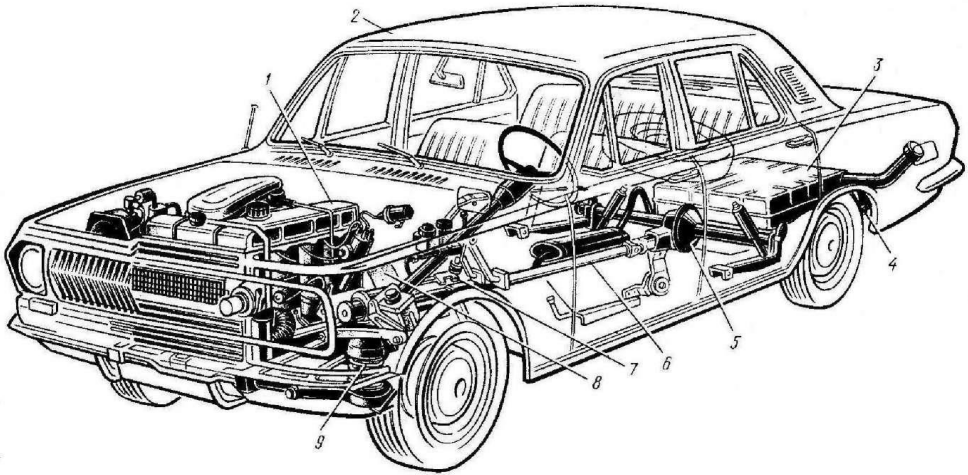
General structure of the car Загальна будова автомобіля



	Загальна будова автомобіля	General structure of the car
1	Двигун	Engine
2	Кузов	Body
3	Кабіна	Cab
4	Вантажна платформа	Cargo platform
5	Шасі	Chassis
6	Трансмісія	Transmission
7	Головна передача	Main gear
8	Гальмова система	Brake system
9	Зчеплення	Grip
10	Коробка передач	Gear box
11	Карданна передача	Cardan gear
12	Ходова частина	Running gear
13	Рульове керування	Steering gear

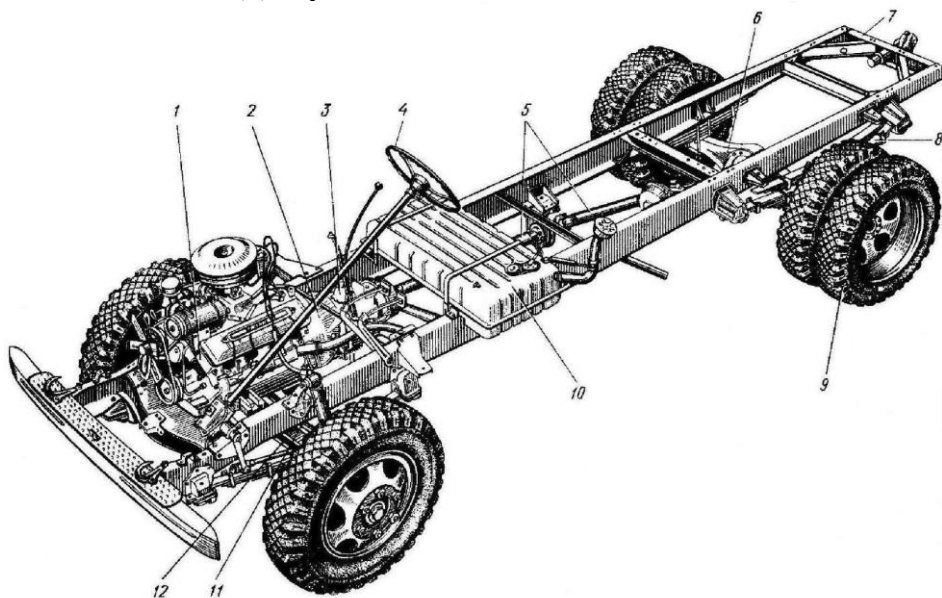
Passenger car

Легковий автомобіль



	Легковий автомобіль	Passenger car
1	Двигун	Engine
2	Кузов	Body
3	Паливний бак	Fuel tank
4	Задня ресора	Rear spring
5	Задній ведучий міст	Rear axle
6	Карданна передача	Cardan gear
7	Коробка передач	Gear box
8	Зчеплення	Grip
9	Амортизатор	Shock

Engine and chassis truck **Двигун і шасі вантажного автомобіля**



	Двигун і шасі вантажного автомобіля	Engine and chassis truck
1	Двигун	Engine
2	Зчеплення	Clutch
3	Коробка передач	Gear box
4	Кермове управління	Steering gear
5	Карданна передача	Cardan gear
6	Задній ведучий міст	Rear axle
7	Рама	Frame
8	Ресора	Spring
9	Колесо	Wheel
10	Паливний бак	Fuel tank
11	Амортизатор	Shock absorption
12	Передній міст	Front axle

**Diagram of the gasoline engine (a),
the dead point and the volume of a cylinder (b)
Схема упорядкування карбюраторного двигуна,
мертві точки та об'єми циліндру**

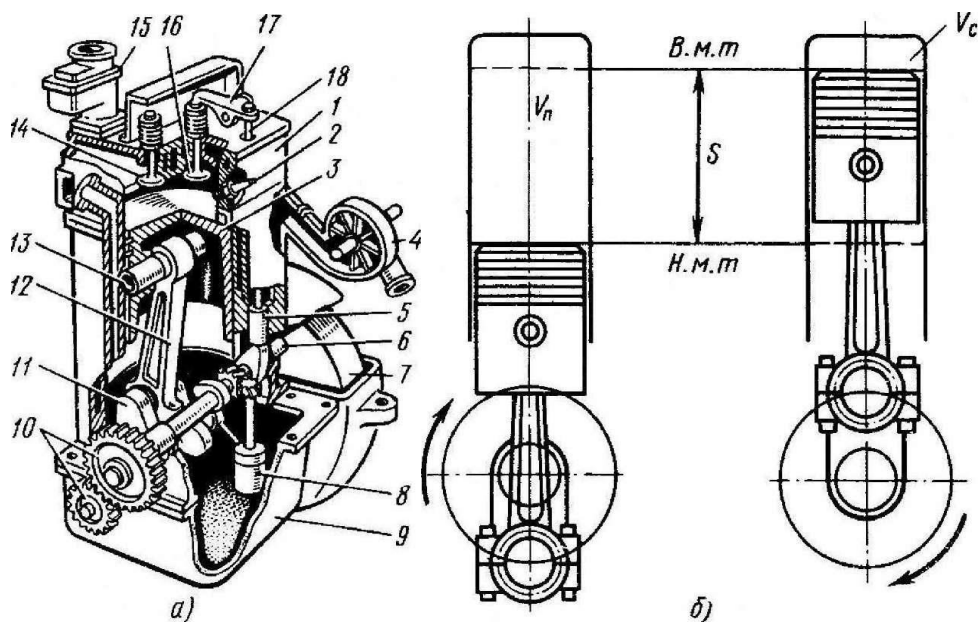
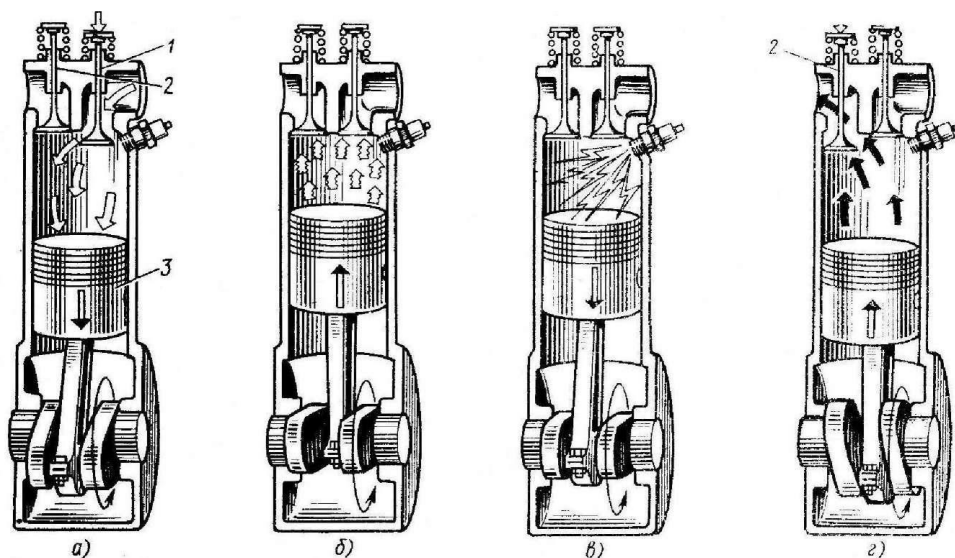


	Схема упорядкування карбюраторного двигуна (а), мертві точки та об'єми циліндру (б):	Diagram of the gasoline engine (a), the dead point and the volume of a cylinder (b):
1	Головка циліндрів	Cylinder head
2	Свічка запалювання	Sparking plug
3	Поршень	Piston
4	Водяний насос	Water pump
5	Штовхач	Pusher
6	Розподільний вал	Cam-shaft
7	Маховик	Flywheel
8	Оливний насос	Oil Pump
9	Піддон	Palled
10	Розподільні шестерні	Distribution gears
11	Колінчастий вал	Crankshaft

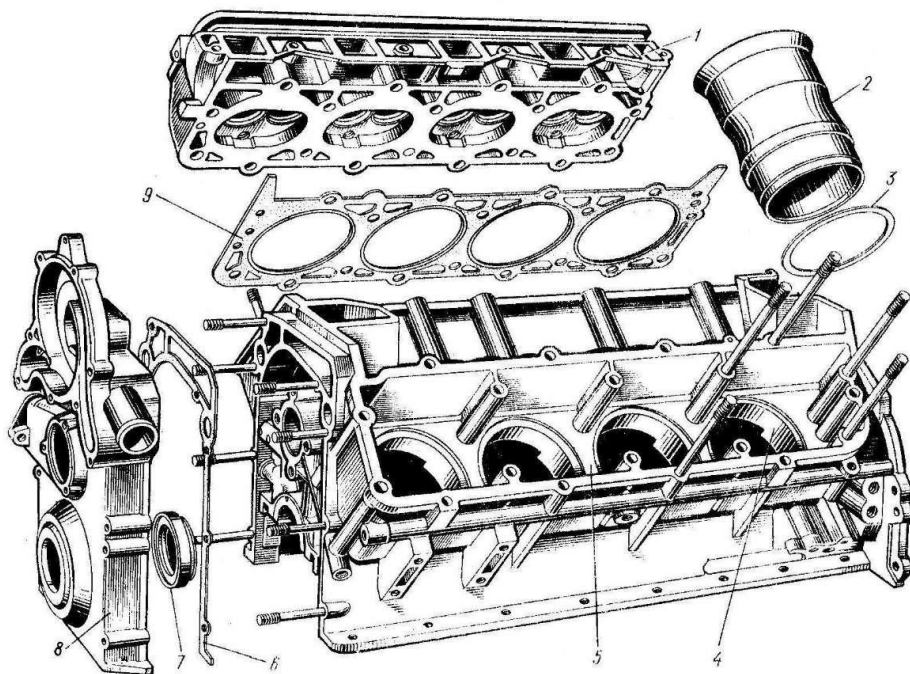
12	Шатун	Connecting-rod
13	Поршневый палец	Piston pin
14	Впускной клапан	Inlet valve
15	Карбюратор	Carburetor
16	Випускний клапан	Exhaust valve
17	Коромисло	Rocking-shaft
18	Штанга	Rod

Duty cycle four-stroke carburetor engine
Робочий цикл чотиритактного карбюраторного двигуна



	Робочий цикл чотиритактного карбюраторного двигуна	Duty cycle four-stroke carburetor engine
а)	Впуск	Inlet
б)	Стиснення	Compress
в)	Розширення	Expansion
г)	Випуск	Exhaust
1	Впускной клапан	Inlet valve
2	Випускний клапан	Exhaust valve
3	Поршень	Piston

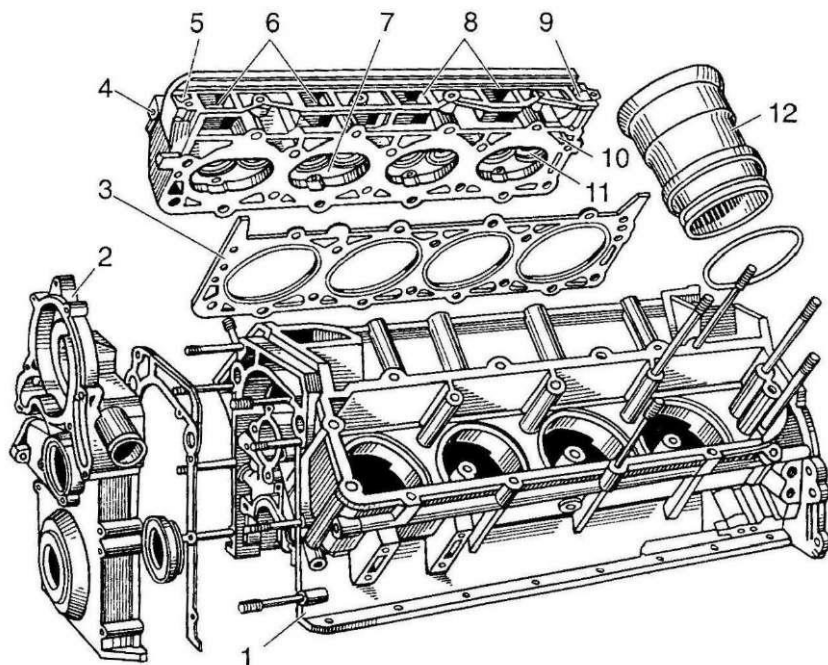
The head and block of cylinders V-type eight-cylinder engine ZMZ-53
Головка і блок циліндрів V-образного вісьми циліндрового двигуна ЗМЗ-53



	Головка і блок циліндрів V-образного вісьми циліндрового двигуна ЗМЗ-53	The head and block of cylinders V-type eight-cylinder engine ZMZ-53
1	Головка правого ряду циліндрів	Head of the right number of cylinders
2	Гільза циліндра	Cylinder's sleeve
3	Прокладка гільзи	Sleeve's liner
4	Напрямний пасок для гільзи	Guiding belt for sleeve
5	Блок циліндрів	Block of cylinders
6	Прокладка кришки розподільних шестерень	Cover's liner of distribution gear
7	Сальник переднього кінця колінчастого валу	Stuffing-box of the front end of the crankshaft
8	Кришка розподільних шестерень	Cover of distribution gears
9	Прокладка головки циліндрів	Head's liner of cylinders

Carter V-shaped eight- cylinder engine WMD-53 with a head right number of cylinders and parts crank mechanism

Картер V-подібного восьмициліндрового двигуна 3МЗ-53 з головкою правого ряду циліндрів і деталі кривошипно-шатунного механізму



	Картер V-подібного восьмициліндрового двигуна ЗМЗ-53 з головкою правого ряду циліндрів і деталі кривошипно-шатунного механізму	Carter V-shaped eight- cylinder engine WMD-53 with a head right number of cylinders and parts crank mechanism
1	Блок циліндрів	Block of cylinders
2	Кришка розподільних шестерень	Cover of distributive pinion
3	Прокладка	Gasket
4	Головка блока циліндрів	Head of block of cylinders
5	Блок для охолодження рідини	Block for coolant
6	Впускний канал	Inlet channel
7	Камера згоряння	Combustion chamber
8	Впускний канал	Inlet channel
9	Блок для охолодження рідини	Block for coolant
10	Блок для охолодження рідини	Block for coolant
11	Сідло клапана	Saddle of the piston
12	Гільза циліндра	Cylinder's sleeve

Scheme of the structure of reciprocating internal combustion engine

Схема будови поршневого двигуна внутрішнього згорання

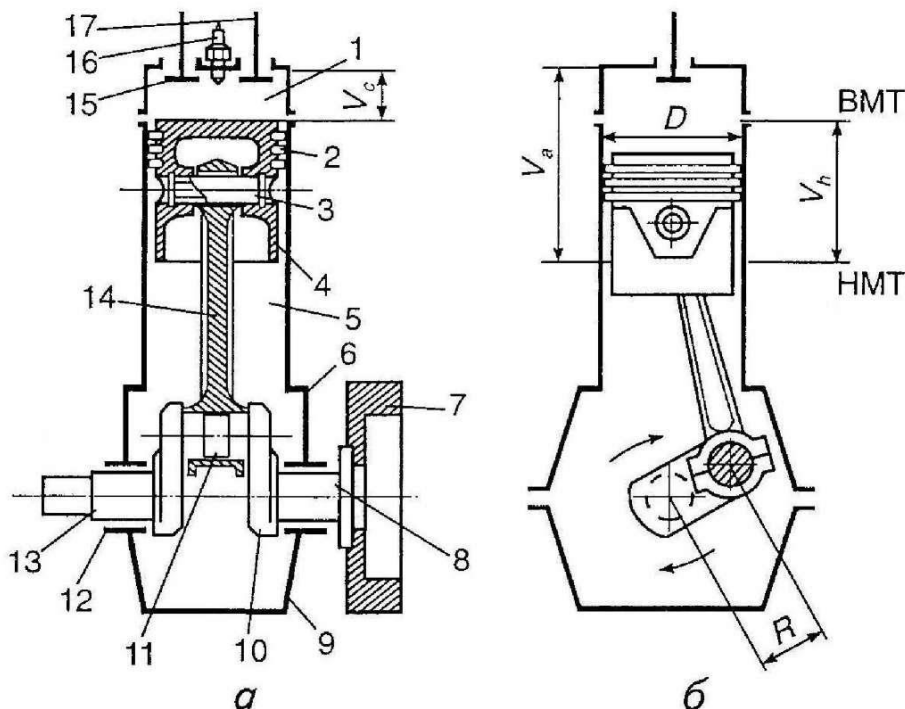
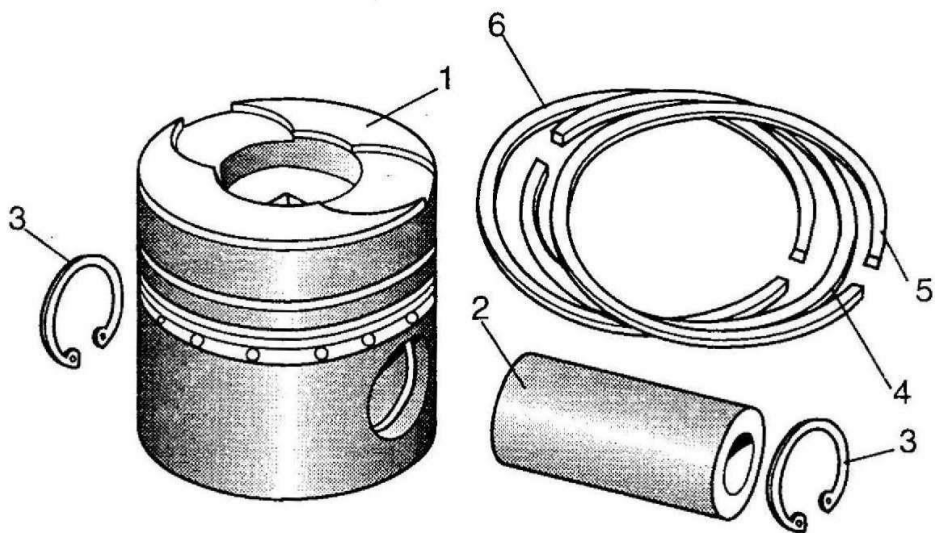


	Схема будови поршневого двигуна внутрішнього згорання	Scheme of the structure of reciprocating internal combustion engine
1	а) Поздовжній вигляд Головка циліндра	a) Longitudinal view Cylinder's head
2	Кільце	Ring
3	Палець	Pin
4	Поршень	Piston
5	Циліндр	Cylinder
6	Картер	Carter
7	Маховик	Flywheel
8	Колінчастий вал	Crankshaft
9	Піддон	Pallet

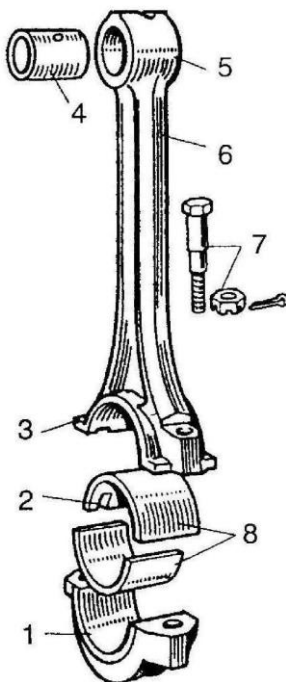
10	Щока	Cheek
11	Корінна шийка	Radical neck
12	Корінний підшипник	Radical bearing
13	Шатунна шийка	Crank neck
14	Шатун	Connecting rod
15	Впускний клапан	Inlet valve
16	Форсунка	Injector
17	Випускний клапан	Exhaust valve
	б) Поперечний вигляд	b) Transverse view

Parts of piston's group
Деталі поршневої групи дизеля КамАЗ-740



	Деталі поршневої групи	Parts of piston's group
1	Поршень	Piston
2	Поршковий палець	Piston pin
3	Стопорні кільця	Retaining rings
4	Компресійні кільця	Compression rings
5	Компресійні кільця	Compression rings
6	Оливо знімне кільце	Oil removable ring

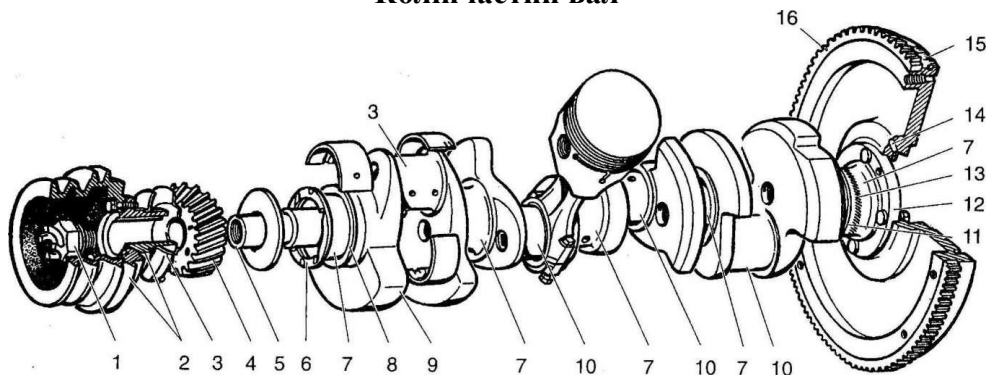
Connecting-rod Шатун



	Шатун	Connecting-rod
1	Кришка нижньої головки	Cover of the lower head
2	Вусики, що фіксують вкладиші	Antennae, fixing inserts
3	Нижня головка	Lower head
4	Втулка верхньої головки	Sleeve of top head
5	Верхня головка	Top head
6	Стержень шатуна	The rod of the connecting-rod
7	Болт із гайкою для кріплення кришки нижньої головки	Bolt with nut for fastening the lower head cover
8	Вкладиші нижньої головки	Insert of the lower head

Crankshaft

Колінчастий вал

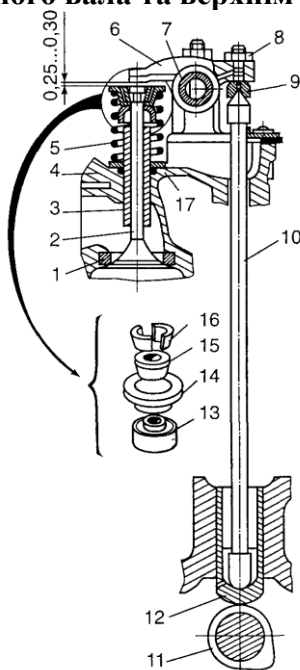


	Колінчастий вал	Crankshaft
1	Храповик	Ratchet
2	Шків	Pulley
3	Олиовідбійна тарель	Oil breaker plate
4	Шестірня	Pinion
5	Носок	Sock
6	Упорна шайба	Thrust washer
7	Корінна шийка	Radical neck
8	Упорна шайба	Thrust washer
9	Противаги	Counterweight

10	Шатунна шийка	Crank neck
11	Оливоскидальний гребінь	Oil dropping comb
12	Фланець	Flange
13	Оливодвідна канавка	Oil diverter groove
14	Канал для відведення мастила	Channel to drain oil
15	Установочні мітки	Installation labels
16	Зубчастий вінець	Jagged crown

Engine timing mechanism

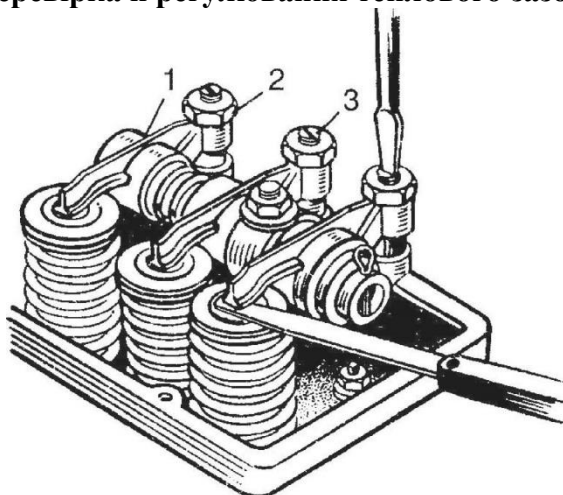
Механізм газорозподілу двигунів з нижнім розташуванням розподільного вала та верхнім клапанів



	Механізм газорозподілу двигунів	Engine timing mechanism
1	Сідло клапана	Saddle of the piston
2	Клапан	Valve
3	Напрямна втулка	Guide bush
4	Головка блока циліндрів	Head of block of cylinders
5	Пружина	Spring
6	Коромисло	Rocking shaft

7	Вісь коромисла	Axle of rocking shaft
8	Контргайка	Check-nut
9	Регулювальний гвинт	Adjusting screw
10	Штанга	Bar
11	Кулачок	Cam
12	Штовхач	Pusher
13	Ковпачок	Cap
14	Тарілка	Plate
15	Втулка	Sleeve
16	Сухарики	Crackers
17	Стопорне кільце	Locking ring

Checking and adjustment of the thermal gap
Перевірка й регулювання теплового зазору



	Перевірка й регулювання теплового зазору	Checking and adjustment of the thermal gap
1	Коромисло	Rocking shaft
2	Контргайка	Check-nut
3	Регулювальний гвинт	Adjusting screw

Scheme of the Engine “Moskvich” Cooling System

Схема системи охолодження двигуна автомобілів «Москвич»

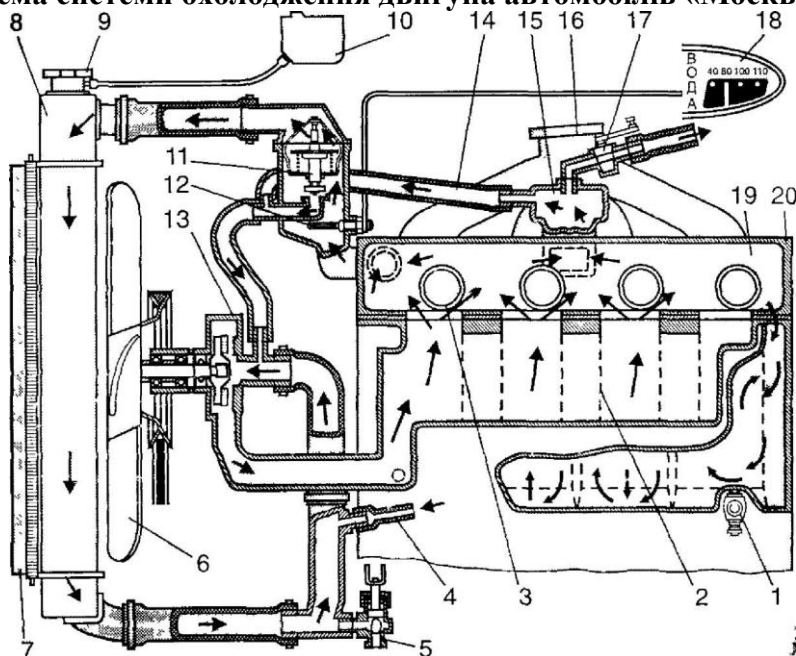
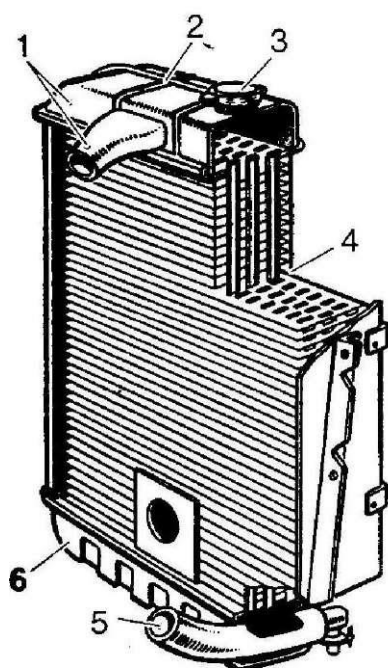


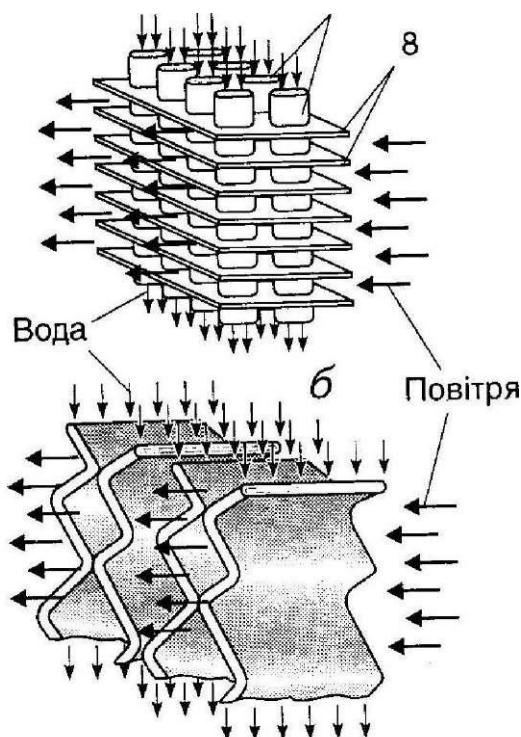
	Схема системи охолодження двигуна	Scheme of the Engine Cooling System
1,5	Зливальні краники	Drain valves
2	Гільза циліндра	Cylinder's sleeve
3	Випускний трубопровід	Exhaust pipe
4	Відвідний шланг до опалювача	Heater outlet hose
6	Вентилятор	Fan
7	Жалюзі вентилятора	Fan's blinds
8	Радіатор	Radiator
9	Кришка заливної горловини	Filler cap
10	Розширювальний бачок	Broad tank
11	Термостат	Thermostat
12	Датчик показчика температури охолодної рідини	Sensor pointer of coolant temperature
13	Відцентровий насос	Centrifugal pump
14	Відвідний шланг камери підігрівання впускного	Outlet hose of inlet pipeline of camera heating

	трубопроводу	
15	Камера підігрівання впускного трубопроводу	Camera heating of inlet pipeline
16	Впускний трубопровід	Inlet pipeline
17	Кран відбирання рідини в опалювач	Heater's valve
18	Показчик температури охолодної рідини	Pointer of coolant temperature
19	Сорочка головки блока циліндрів	The shirt of head block of cylinders
20	Сорочка блока циліндрів	The shirt block of cylinders

Radiator Радіатор



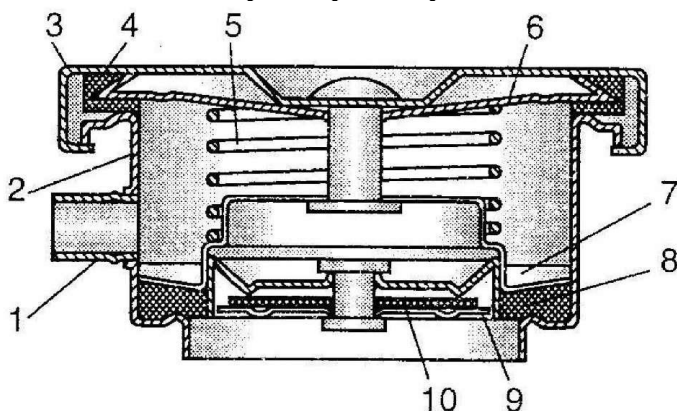
a



б

	Радіатор	Radiator
а	Будова	Structure
б	Трубчаста серцевина	Tubular core
в	Пластинчаста серцевина	Plate core
1	Верхній бачок із патрубком	Top tank with branch nipple
2	Паровідвідна трубка	Steam-rejection tube
3	Заливна горловина з пробкою	Flooded mouth with cork
4	Серцевина	Core
5	Патрубок із зливним краником	Branch pipe with drain tap
6	Нижній бачок	Low tank
7	Трубки	Tubes
8	Поперечні пластини	Cross plates

Cork of radiator
Пробка радіатора



	Пробка радіатора	Cork of radiator
1	Патрубок для приєднання трубки до розширювального бачка	Branch pipe for connecting the tube to the expansion tank
2	Горловина радіатора	Neck of radiator
3	Кришка пробки	Cover of plug
4	Прокладка кришки	Gasket of cover
5	Пружина випускного клапана	Spring of exhaust valve
6	Пружини кришки	Spring of cover
7	Випускний клапан	Exhaust valve

8	Прокладка перепускного клапану	Gasket of exhaust valve
9	Перепускний клапан	Bypass valve
10	Прокладка перепускного клапану	Gasket of bypass valve

Scheme of the Engine ZMZ - 53 Lubrication System
Схема системи мащення двигуна ЗМЗ - 53

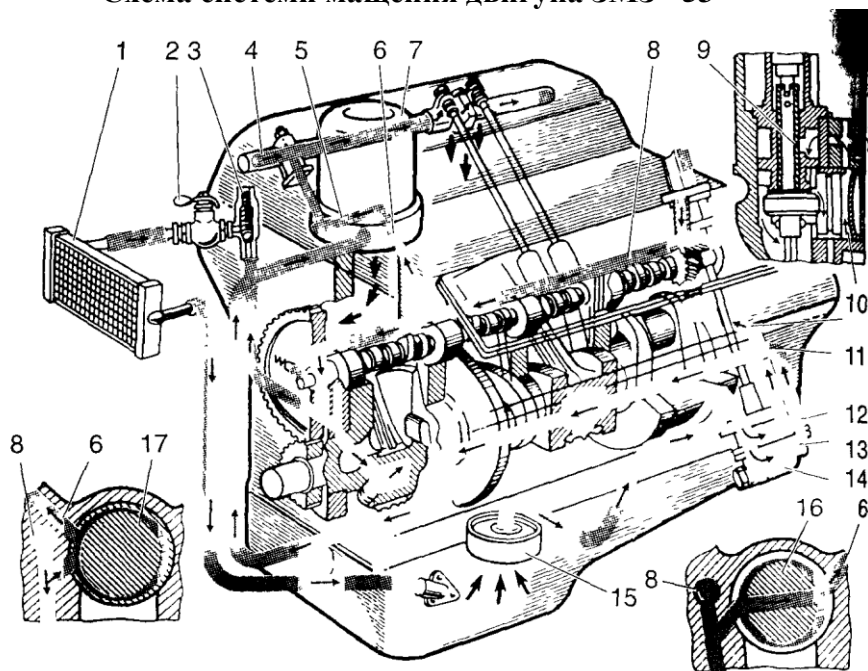
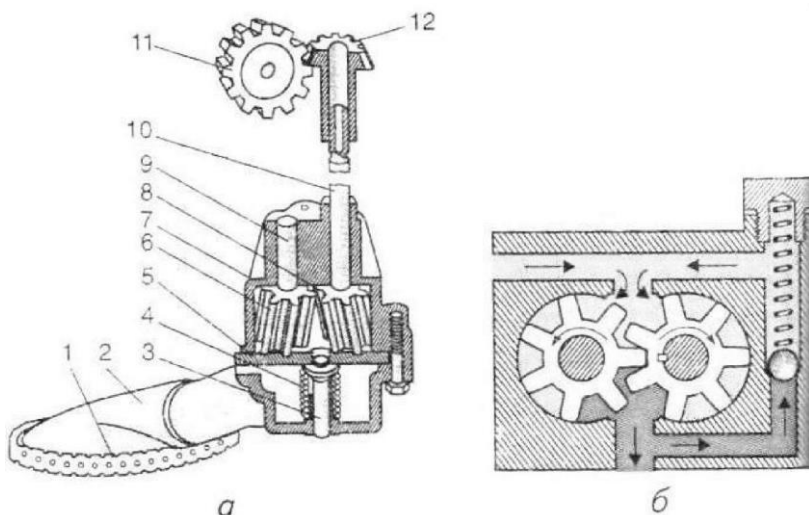


	Схема системи мащення двигуна	Scheme of the Engine Lubrication System
1	Оливний радіатор	Oil radiator
2	Кран оливного радіатора	Oil radiator's valve
3	Запобіжний клапан	Safety valve
4	Порожнина осі коромисел	Cavity of axle of rocking shaft
5	Канал у головці блока	Channel of head block
6	Канал у блоці	Block's channel
7	Відцентровий фільтр	Centrifugal filter
8	Головна оливна лінія	Main oil line
9	Отвір у корпусі розподільника	Hole of frame distributor

10	Порожнина	Cavity
11	Оливна лінія фільтра відцентрової очистки	Oil line of centrifugal filter
12	Основна секція насоса	Main pump section
13	Додаткова секція насоса	Additional pump section
14	Редукційний клапан	Reducing valve
15	Оливо приймач	Oil receiver
16, 17	Четверта і друга шпики розподільного вала	The fourth and the second camshaft

Gear pump oiled engine VAZ-2105
Шестеренчастий оливний насос двигуна автомобіля ВАЗ-2105

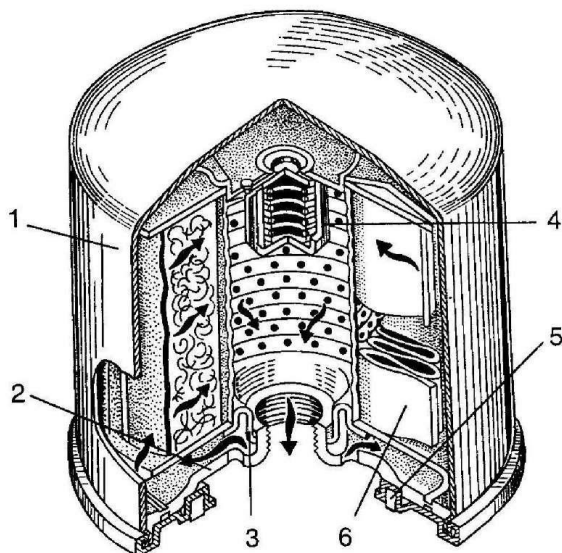


	Шестеренчастий оливний насос двигуна автомобіля ВАЗ-2105	Gear pump oiled engine VAZ-2105
a	Будова	Structure
1	Сітчастий фільтр	Netted strainer
2	Оливо приймач	Oil receiver
3	Редукційний клапан	Reducing valve
4	Пружина клапана	Spring valve
5	Кришка	Cover
6	Ведена шестерня	Driven pinion

7	Корпус	Frame
8	Ведуча шестерня	Driving pinion
9	Вісь веденої шестерні	Axis of the driven pinion
10	Вал приводу	Drive shaft
11	Шестірня приводу	Pinion of drive
12	Шестірня вала приводу	Pinion shaft drive
6	Принцип дії	Least-action principle

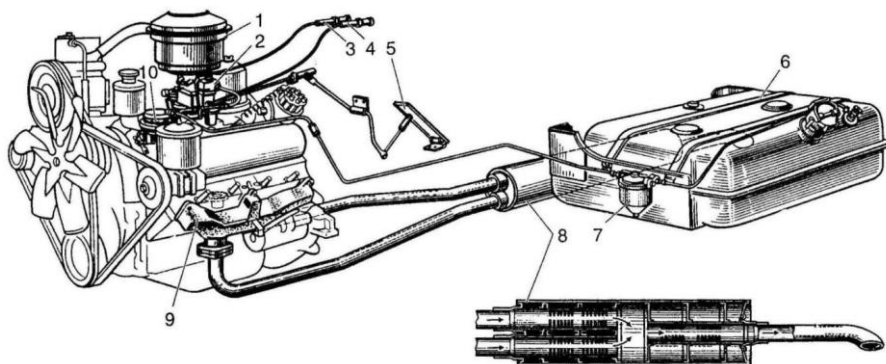
Oiled filter engine VAZ

Оливний фільтр двигунів автомобілів ВАЗ



	Оливний фільтр двигунів автомобілів ВАЗ	Oiled filter engine VAZ
1	Корпус	Frame
2	Дно корпусу	Bottom of the frame
3	Протидренажний клапан	Anti-drainage valve
4	Перепускний клапан	Bypass valve
5	Ущільнювальна прокладка	Crush gasket
6	Фільтрувальний елемент	Filter element

System power carburetor engine **Система живлення карбюраторного двигуна**



	Система живлення карбюраторного двигуна	System power carburetor engine
1	Повітряний фільтр	Air filter
2	Карбюратор	Carburetor
3	Рукоятка ручного керування повітряною заслінкою	Handle of manual control of air oven door
4	Рукоятка ручного керування з дросельною заслінкою	Handle of manual control of throttle oven door
5	Педаль керування дросельною заслінкою	Pedal throttle oven door
6	Бак	Fuel tank
7	Фільтр-відстійник	Filter tank
8	Глушник	Muffler
9	Випускний трубопровід	Exhaust pipe
10	Паливopідкачувальний насос	Fuel pump

Scheme of the Simplest Carburetor **Схема найпростішого карбюратора**

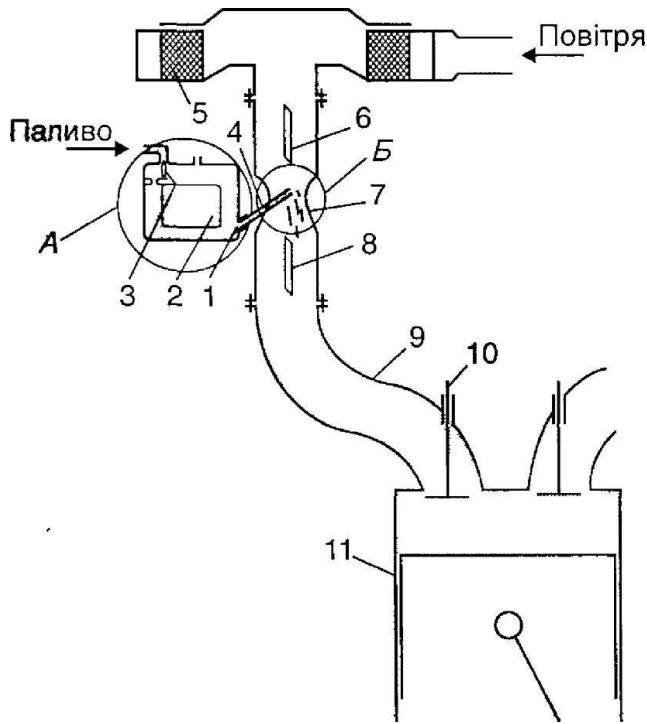
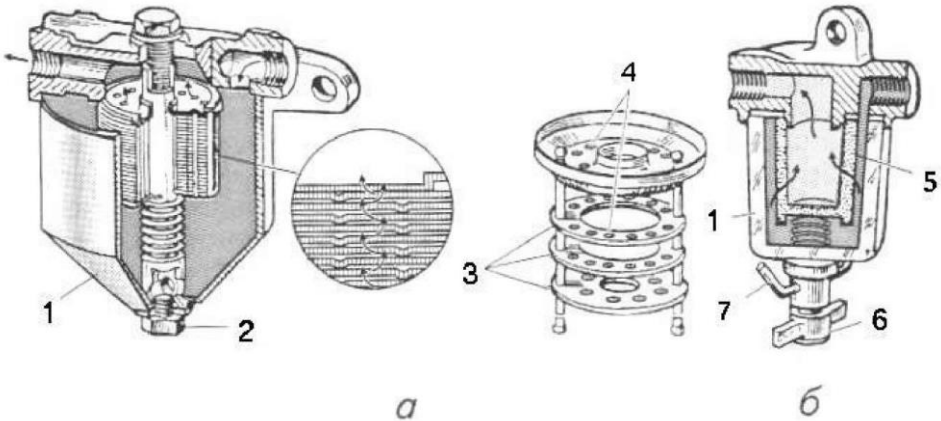


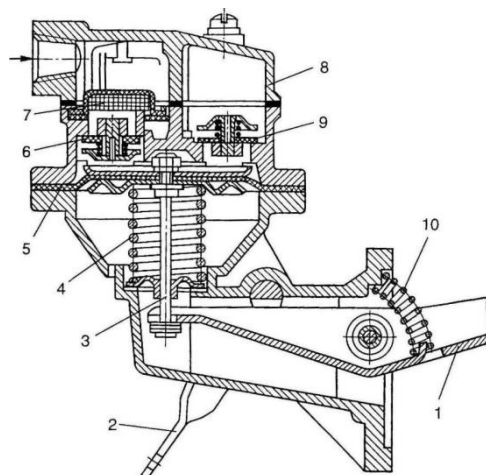
	Схема найпростішого карбюратора	Scheme of the Simplest Carburetor
1	Головний жиклер	Main orifice
2	Поплавець	Float
3	Голчастий клапан	Needle valve
4	Розпилювач	Spray
5	Повітряний фільтр	Air filter
6	Повітряна заслінка	Air flap
7	Дифузор	Diffuser
8	Дросельна заслінка	Choker
9	Впускний трубопровід	Inlet pipeline
10	Впускний клапан	Inlet valve
11	Поршень	Piston

Fuel filters Паливні фільтри



	Паливні фільтри	Fuel filters
a	Грубої очистки	Coarse purification
б	Тонкої очистки	Fine purification
1	Відстійник	Sump
2	Зливальна пробка	Drain plug
3	Пластини фільтрувального елемента	Plates of filter element
4	Отвори для палива	Holes for fuel
5	Керамічний фільтрув альний елемент	Ceramic filter element
6	Гайка	Nut
7	Скоба кріплення відстійника	Clamp strengthening of sump

Fuel pump orifice type **Паливopідкачувальний насос діафрагмового типу**



	Паливopідкачувальний насос діафрагмового типу	Fuel pump orifice type
1	Важіль привода	Lever drive
2	Важіль ручного підкачування	Lever hand pump
3	Шток	Rod
4	Пружина	Spring
5	Діафрагма	Aperture
6	Впускний клапан	Inlet valve
7	Фільтр	Filter
8	Кришка насоса	Cover pump
9	Випускний клапан	Exhaust valve
10	Пружина важеля	Spring lever

Схема системи живлення дизельного двигуна

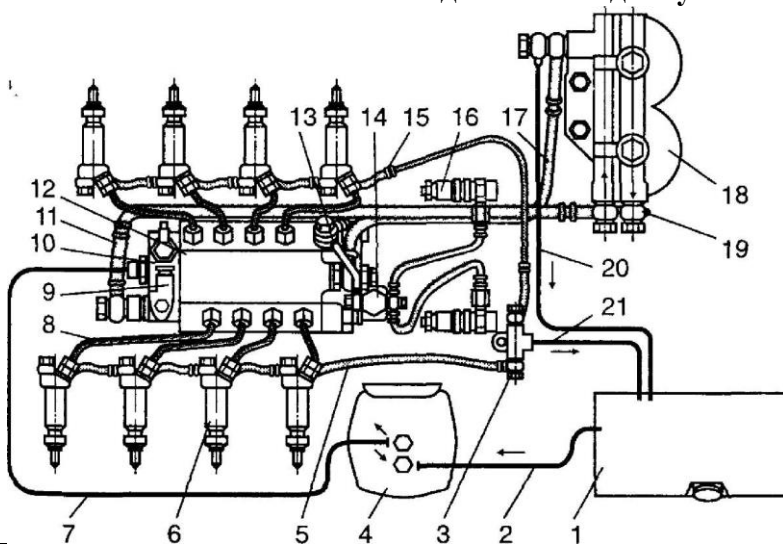
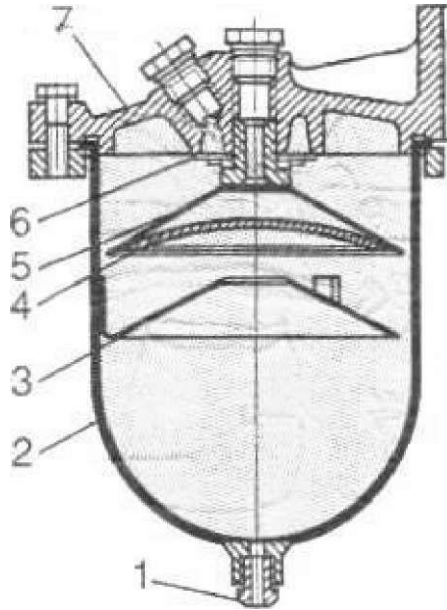


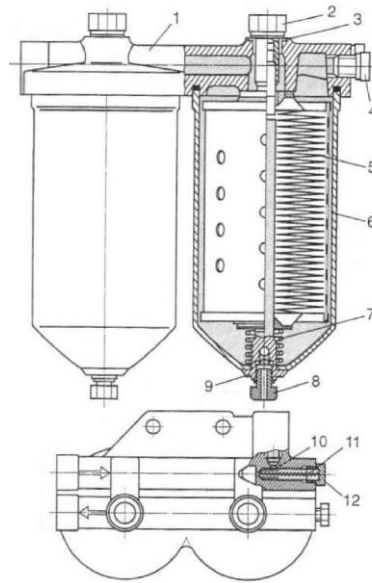
	Схема системи живлення дизеля	Scheme of System Power Diesel Engine
1	Паливний бак	Fuel tank
2, 5, 7, 8, 11, 13, 15, 17, 19—21	Паливопроводи	Fuel wires
3	Трійник	Wye
4	Фільтр грубої очистки палива	Coarse purification fuel filter
6	Форсунка	Injector
9	Ручний підкачувальний насос	Hand pump
10	Паливо підкачувальний насос	Fuel pump
12	Паливний насос високого тиску	High pressure fuel pump
14	Електромагнітний клапан	Solenoid valve
16	Факельна свічка	Spark plug
18	Фільтр тонкої очистки палива	Fine purification fuel filter

Coarse purification fuel filter
Фільтр грубої очистки палива



	Фільтр грубої очистки палива	Coarse purification fuel filter
1	Зливальна пробка	Drain plug
2	Стакан	Cup
3	Заспокоювач	Pacifier
4	Фільтрувальна сітка	Filter mesh
5	Відбивач	Reflector
6	Розподільник	Distributor
7	Корпус	Frame

Fine purification fuel filter
Фільтр тонкої очистки палива



	Фільтр тонкої очистки палива	Fine purification fuel filter
1	Корпус	Frame
2	Болт	Bolt
3	Ущільнювальна шайба	Pinch washer
4	Пробка	Stopper
5	Фільтрувальний елемент	Filter element
6	Ковпак	Cap
7	Пружина	Spring
8	Пробка	Plug
9	Стержень	Rod
10	Клапан-жиклер	Valve orifice
11	Пробка	Plug
12	Пробка клапана	Plug valve

Scheme of Ignition System Схема системи запалювання

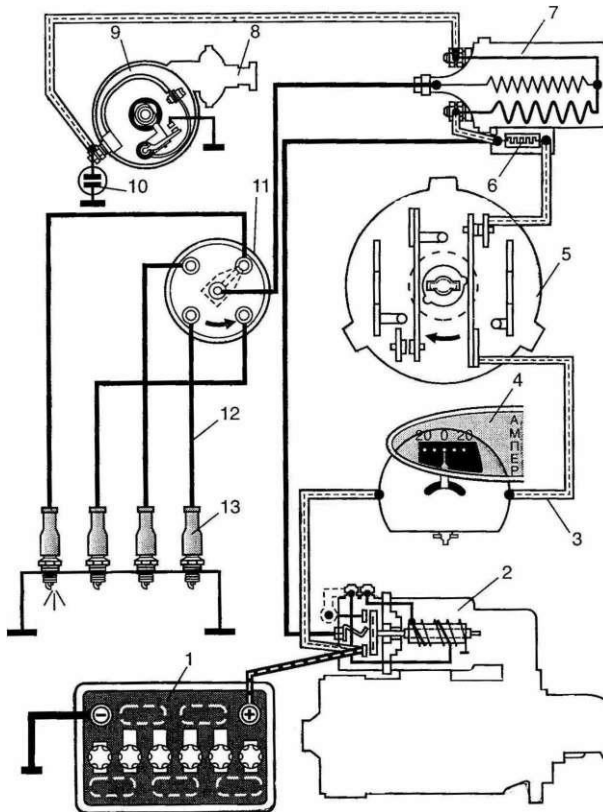
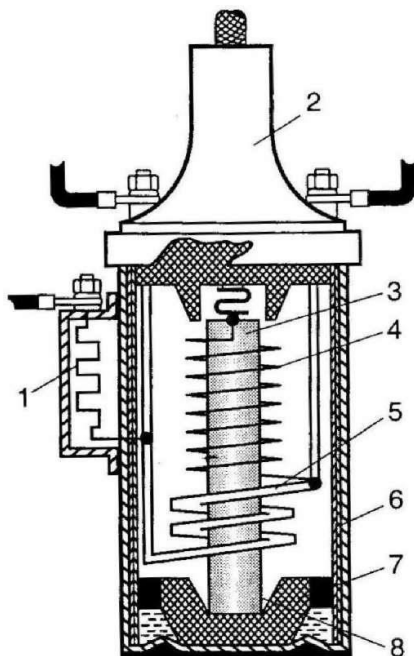


	Схема системи запалювання	Scheme of Ignition System
1	Акумуляторна батарея	Battery
2	Стартер	Starter
3	Провід низької напруги	Wire low voltage
4	Амперметр	Ammeter
5	Вмикач запалювання (замок)	Switch of ignition (lock)
6	Додатковий резистор	Additional resistor
7	Котушка запалювання	Coil of ignition
8	Вакуумний регулятор випередження запалювання	Vacuum regulator of timing ignition

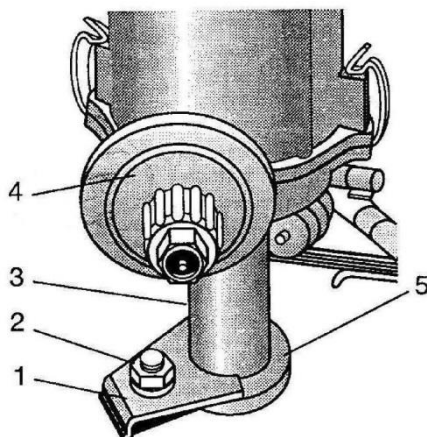
9	Переривник	Breaker
10	Конденсатор	Capacitor
11	Розподільник	Distributor
12	Провід високої напруги	High voltage wire
13	Свічка запалювання	Spark plug

Coil of ignition
Котушка запалювання



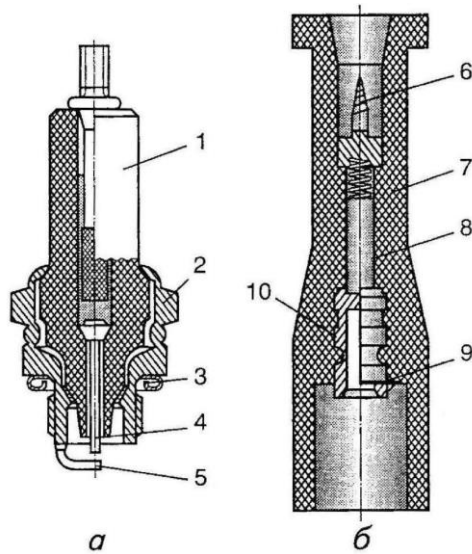
	Котушка запалювання	Coil of ignition
1	Додатковий резистор	Additional resistor
2	Кришка	Cover
3	Осердя (сердечник)	Core (core)
4	Вторинна обмотка	Secondary winding
5	Первинна обмотка	Primary winding
6	Кільцевий магнітопровід	Circular magnetic
7	Ізолятор	Insulator
8	Ізолювальна втулка	Insulating sleeve

Octane-corrector of distributor ignition engine VAZ-2105
Октан-коректор розподільника запалювання двигуна ВАЗ- 2105



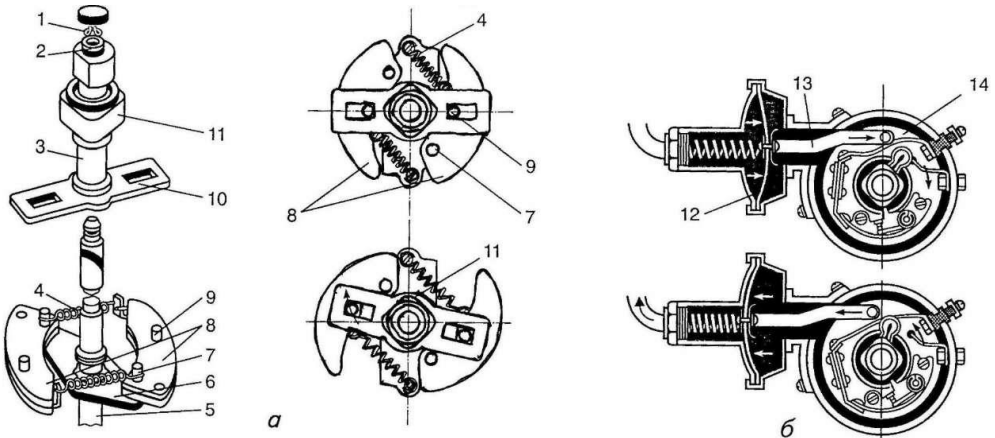
	Октан-коректор розподільника запалювання двигуна ВАЗ- 2105	Octane-corrector of distributor ignition engine VAZ-2105
1	Стопорна пластина	Lock Plate
2	Гайка	Nut
3	Корпус розподільника	Frame of distributor
4	Вакуумний регулятор випередження запалювання	Vacuum regulator of timing ignition
5	Диск із поділками	Disc with nicks

Sparking plug and point **Свічка запалювання та наконечник**



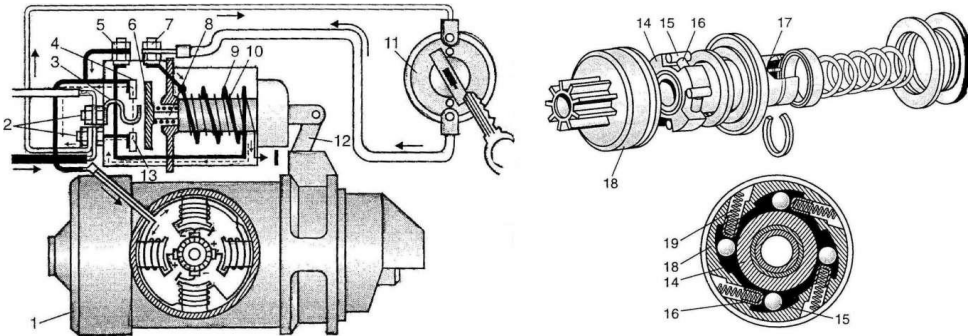
	Свічка запалювання та наконечник	Sparking plug and point
a	Свічка запалювання	Sparking plug
б	Наконечник	Point
1	Ізолятор	Insulator
2	Корпус	Frame
3	Прокладка	Gasket
4	Центральний електрод	Central electrode
5	Бічний електрод	Lateral electrode
6	Різьбовий стержень	Threaded rod
7	Корпус наконечника	Frame point
8	Заглушувальний резистор	Turn plentiful resistor
9	Пружинне кільце	Spring-loaded ring
10	Контактна втулка	Contact plug

Regulators of timing ignition Регулятори випередження запалювання



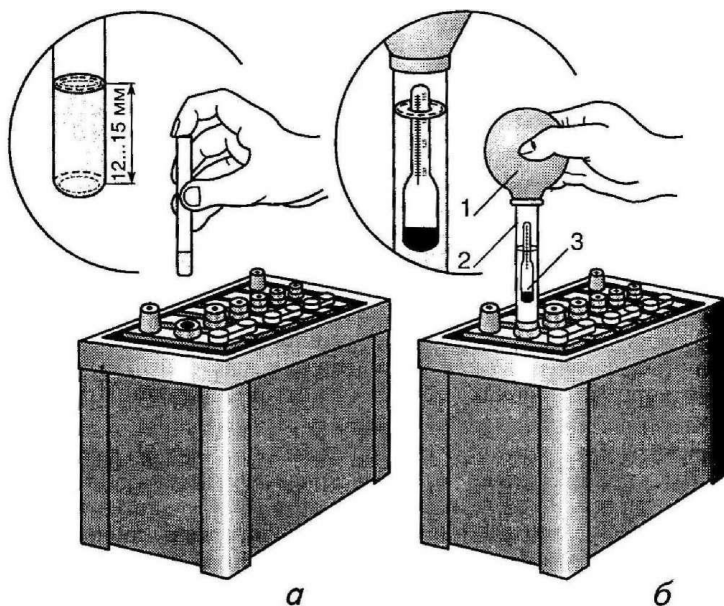
	Регулятори випередження запалювання	Regulators of timing ignition
a	Відцентровий	Centrifugal
б	Вакуумний	Vacuum
1	Замкове кільце	Castle ring
2	Опорна шайба	Bearing washer
3	Втулка кулачка	Cam's plug
4	Пружина	Spring
5	Вал привода	Shaft drive
6	Пластина	Plate
7	Вісь	Axis
8	Тягарці	Weights
9	Штифт	Pin
10	Планка	Bracket
11	Кулачок переривника	Breaker's cam
12	Діафрагма	Aperture
13	Тяга	Draft
14	Рухомий диск переривника	Moving drive breaker

Starter Стартер



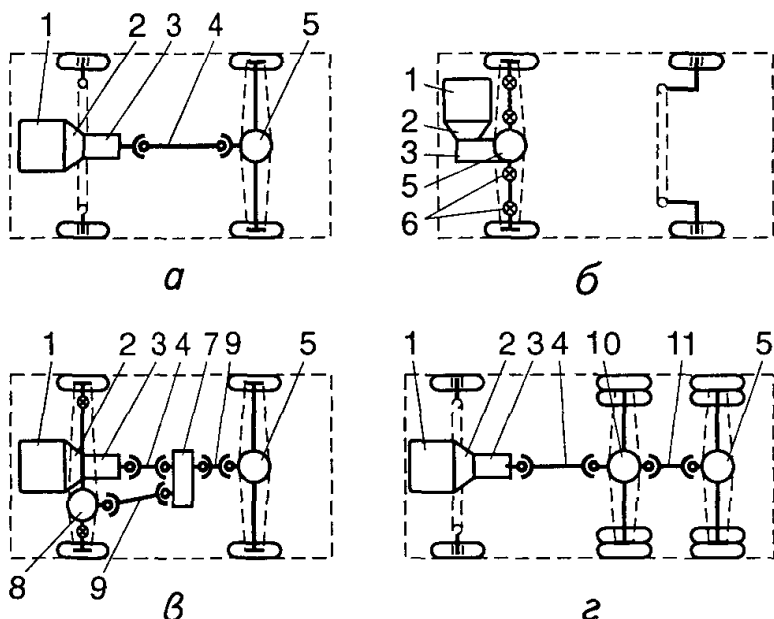
	Стартер	Starter
А	Схема	Diagram
Б	Провід і муфта вільного ходу	Wire and clutch of freewheeling
1	Корпус стартера	Frame of starter
2	Затискач	Muffler
3	Додатковий контакт	Additional contact
4	Основний контакт	Key contact
5	Затискач	Clamp
6	Контактний диск	Contact disc
7	Затискач	Muffler
8	Шток	Rod
9	Витягувальна обмотка	Stretching winding
10	Стримувальна обмотка	Restrictive winding
11	Вмикач запалювання	Ignition switch
12	Важіль умикання привода	Arm abduction drive
13	Основний контакт	Key contact
14	Ведуча обойма	Leading ferrule
15	Ролик	Roll
16	Штовхач	Pusher
17	Шліцьова втулка	Slotted bushing
18	Ведена обойма	Driven clip
19	Пружина штовхача	Pusher's spring

Checking the battery Перевірка стану акумуляторної батареї



	Перевірка стану акумуляторної батареї	Checking the battery
А	Перевірка рівня електроліту	Check of electrolyte level
Б	Перевірка густини електроліту	Test of electrolyte density
1	Гумова груша кислото міра	Rubber pear of acid measure
2	Скляна колба	Glass bulb
3	Поплавець	Float

Schemes of Car Transmission Схеми трансмісій автомобілів



а — задньоприводного з колісною формулою 4x2;

rear drive with wheel formula 4x2

б — передньоприводного з такою самою колісною формулою;

front drive with the same wheel formula

в — передньоприводного з колісною формулою 4x4;

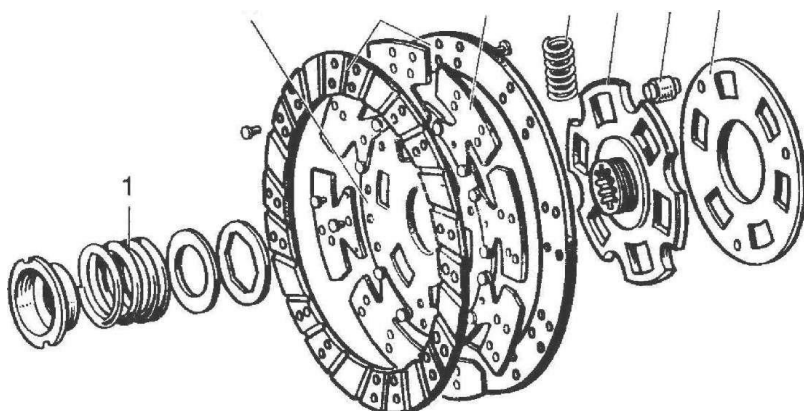
front drive with wheel formula 4x4

г — те саме, але з колісною формулою 6x4;

front drive with wheel formula 6x4

	Схеми трансмісій автомобілів	Schemes of Car Transmission
1	Двигун	Engine
2	Зчеплення	Grip
3	Коробка передач	Gear box
4	Карданна передача	Cardan gear
5	Ведучий задній міст	Leading rear axle
6	Шарніри однакових кутових швидкостей	The same angular velocity hinges
7	Роздавальна коробка	Dispenser case
8	Ведучий передній міст	Leading front axle
9	Проміжний карданний вал	Intermediate driveshaft
10	Ведучий середній міст	Leading middle axle
11	Карданний вал привода заднього моста	Rear driveshaft

Conducted clutch disc **Ведений диск зчеплення**



	Ведений диск зчеплення	Conducted clutch disc
1	Пружина гасителя	Spring of damper
2	Диск	Disc
3	Фрикційні накладки	Friction pads
4	Пружинні пластини	Spring plates
5	Демпферні пружини	Damper springs
6	Маточина	Hub
7	Пальці	Pins
8	Диск	Disc

Scheme of three-stage transmission
Схема триступінчастої коробки передач

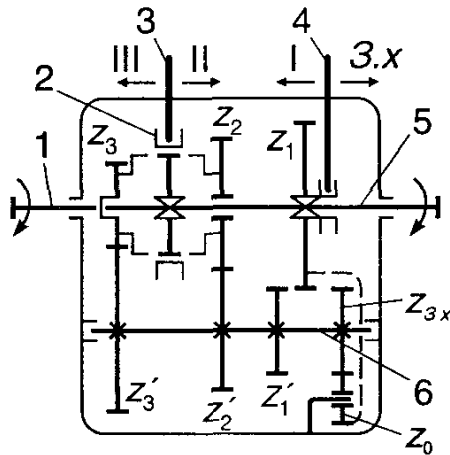
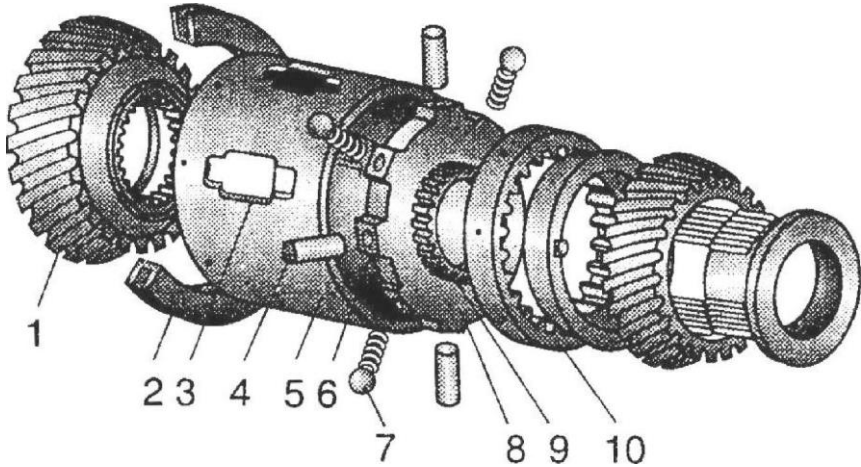


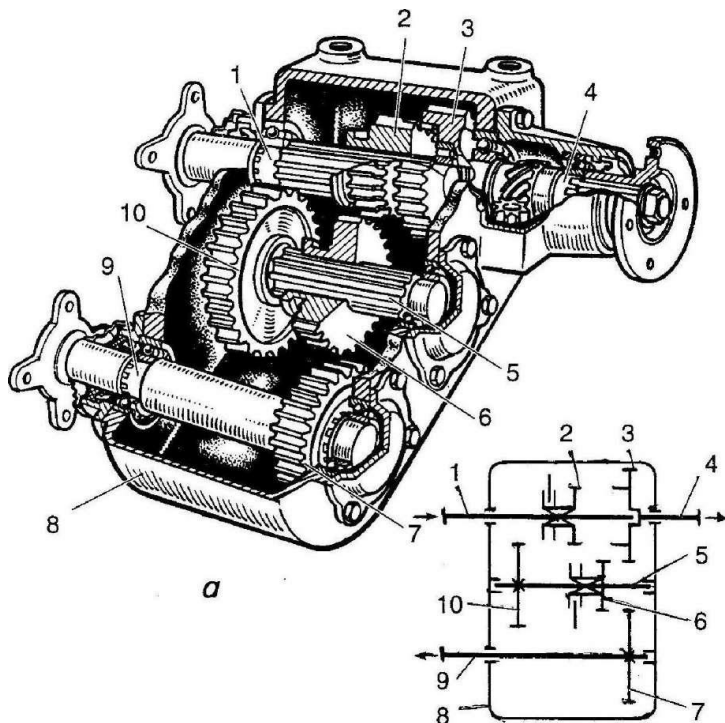
	Схема триступінчастої коробки передач	Scheme of three-stage transmission
1	Ведучий вал	Leading shaft
2	Синхронізатор	Synchronizer
3,4	Вилки	Plugs
5	Ведений вал	Driven shaft
6	Проміжний вал	Counter shaft

Synchronizer Синхронізатор



	Синхронізатор	Synchronizer
1	Шестірня	Pinion
2	Кільце перемикання	Switching ring
3	Фігурний виріз	Shaped cutout
4	Палець	Pin
5	Корпус	Frame
6	Виступ	Projection
7	Кулька	Ball
8	Муфта	Clutch
9	Зубчастий вінець	Toothed crown
10	Конічне кільце	Conical ring

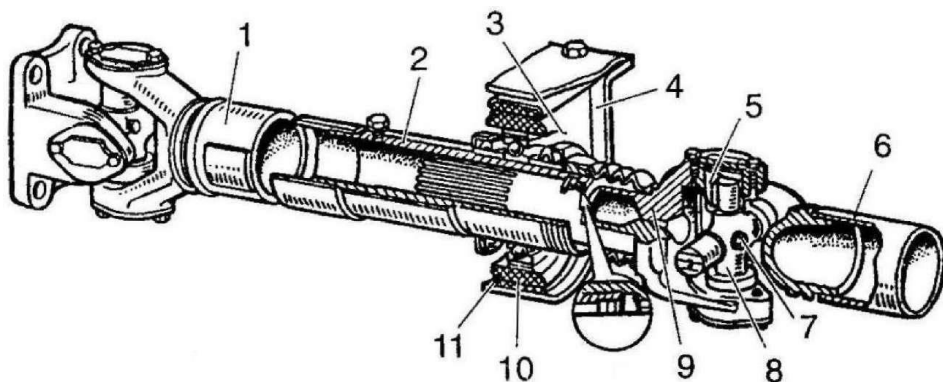
Dispenser case with front and downward transfers
Роздавальна коробка з прямою та знижувальною передачами



	Роздавальна коробка з прямою та знижувальною передачами	Dispenser case with front and downward transfers
А	Загальний вигляд	General view
Б	Кінематична схема	Kinematic scheme
1	Ведучий вал	Leading shaft
2	Шестерня	Pinion
3	Шестерня	Pinion
4	Ведений вал	Driven shaft
5	Проміжний вал	Intermediate shaft
6	Шестерня	Pinion
7	Шестерня	Pinion
8	Корпус	Frame

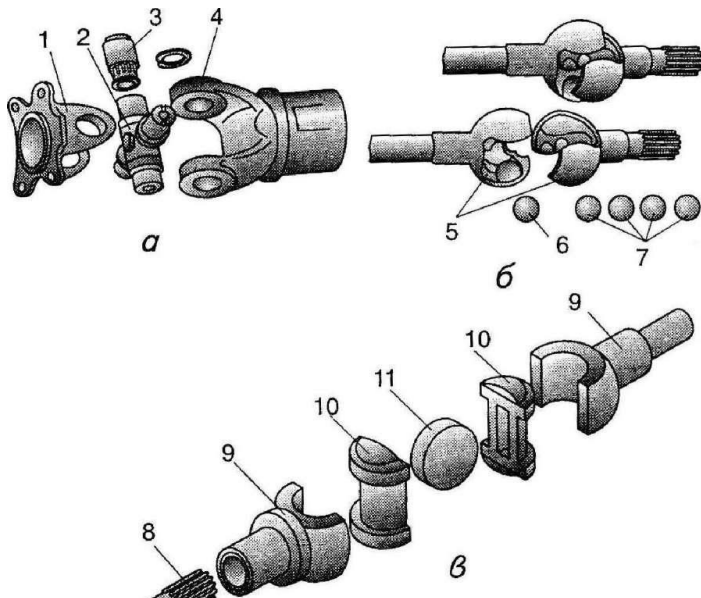
9	Вал привода переднього моста	Shaft drive of front axle
10	Шестерня	Pinion

Cardan gear Карданна передача



	Карданна передача	Cardan gear
1	Проміжний карданний вал	Intermediate driveshaft
2	Шліцьова втулка	Slotted bush
3	Проміжна опора	Intermediate support
4	Кронштейн	Bracket
5	Голчасті підшипники	Needle Bearings
6	Основний карданний вал	Main driveshaft
7	Прес-оливниця	Oil press
8	Хрестовина	Crossing
9	Вилка	Plug
10	Гумове кільце	Rubber ring
11	Шарикопідшипник	Ball bearing

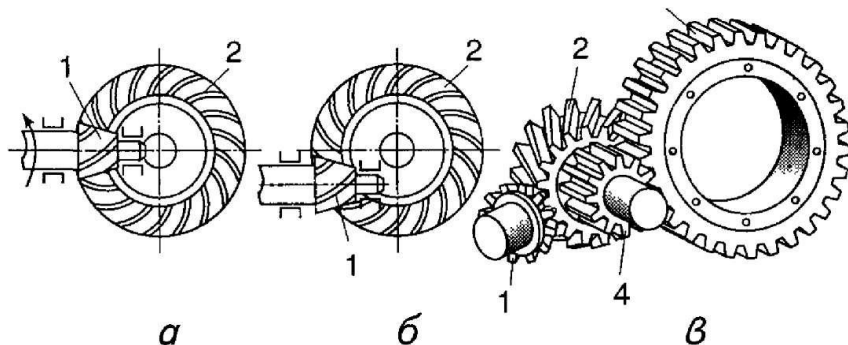
Hard cardan joints Жорсткі карданні шарніри



	Жорсткі карданні шарніри	Hard cardan joints
A	Неоднакових кутових швидкостей	Well-varying angular velocities
Б	Кульковий однакових кутових швидкостей	Ball the same angular velocity
В	Кулачковий однакових кутових швидкостей	Cam the same angular velocity
1	Ведуча вилка	Leading plug
2	Хрестовина	Crossing
3	Голчасті підшипники	Needle Bearings
4	Ведена вилка	Driven plug
5	Фасонні кулаки	Shaped fists
6	Центрувальна кулька	Central ball
7	Ведучі кульки	Driving balls
8	Піввісь колеса	Half axis of wheel

9	Вилка шарніра	Plug of hinge
10	Кулаки	Fists
11	Сталевий диск	Steel disc

Main gear
Головна передача



***a* — одинарна конічна проста;**

single bevel simple

***б* — гіпоїдна**

hypoid;

***в* — подвійна головна**

double main;

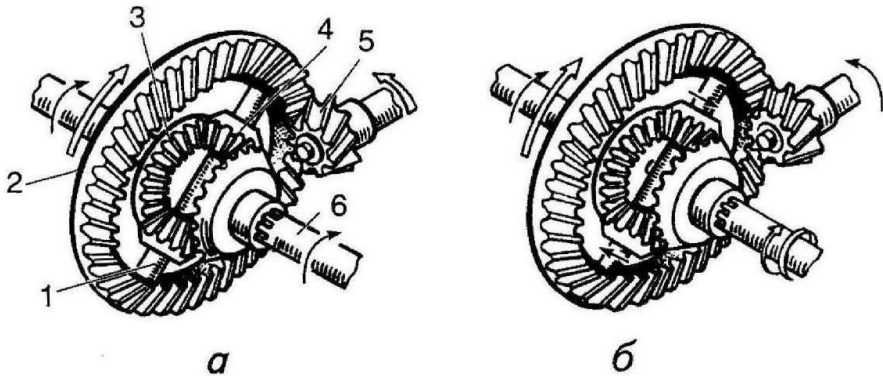
***1, 2* —ведуча й ведена конічні шестерні**

Master and Slave bevel gears ;

***3, 4* —ведена й ведуча циліндричні шестерні**

Master and Slave cylindrical gears

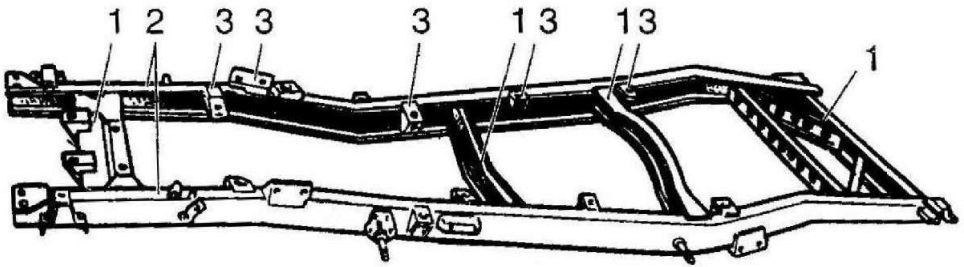
Structure and principle of differential Будова та принцип дії диференціала



	Будова та принцип дії диференціала	Structure and principle of differential
А	Рух автомобіля по прямій	Moving vehicle in a straight line
Б	Поворот автомобіля	Turn vehicle
1	Вісь сателітів	Axis satellites
2	Ведена шестерня	Driven pinion
3	Півосьові шестерні	Half axis of pinion
4	Сателіти	Satellites
5	Ведуча шестерня	Driving pinion
6	Півосі	Half axes

Frame UAZ

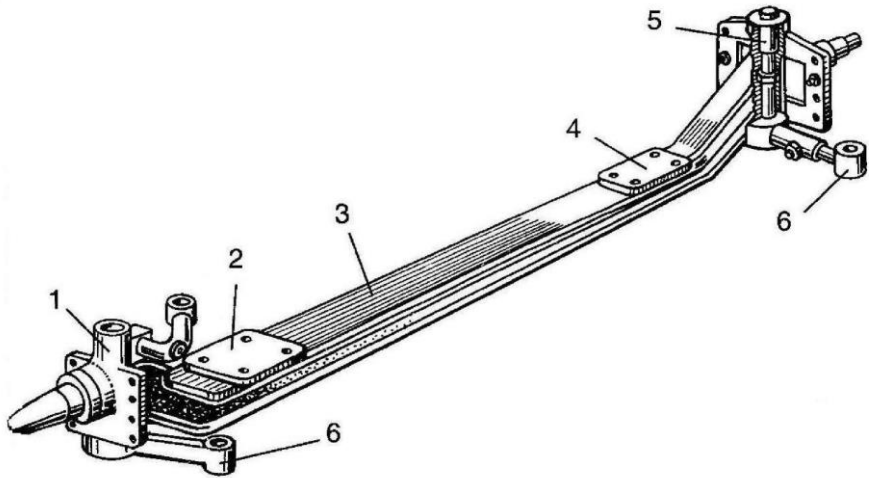
Рама автомобілів УАЗ



	Рама автомобілів УАЗ	Frame UAZ
1	Поперечини	Cross-beams
2	Лонжерони	Longerons
3	Кронштейни	Brackets

Beam front driving axle

Балка переднього ведучого моста



	Балка переднього ведучого моста	Beam front driving axle
1	Поворотна цапфа	Rotating pin
2	Опорна площадка	Supporting platform
3	Двотаврова балка	I-beam
4	Опорна площадка	Supporting platform
5	Шворінь	Pin
6	Поворотні важелі	Rotary levers

Scheme Suspensions Cars Схема підвісок автомобілів

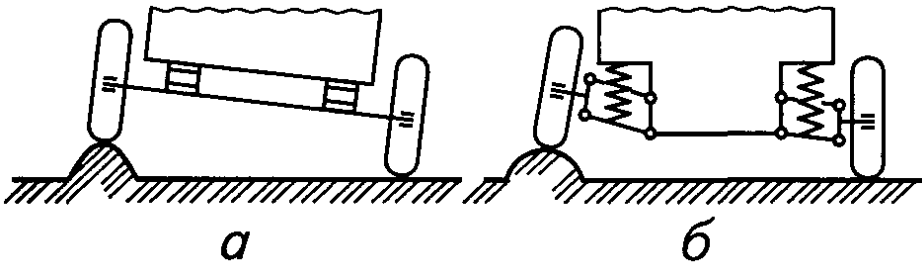
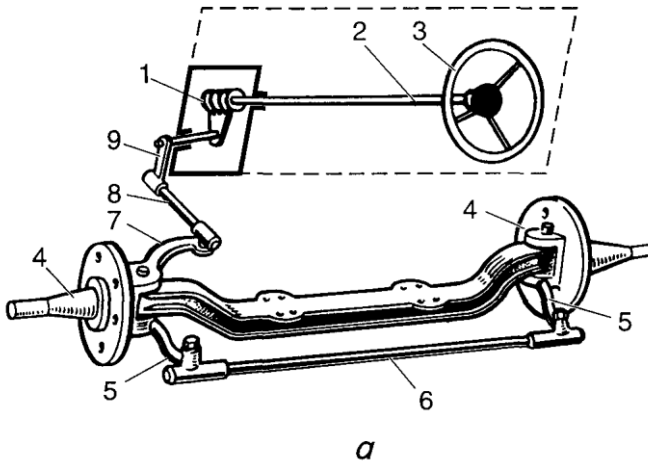
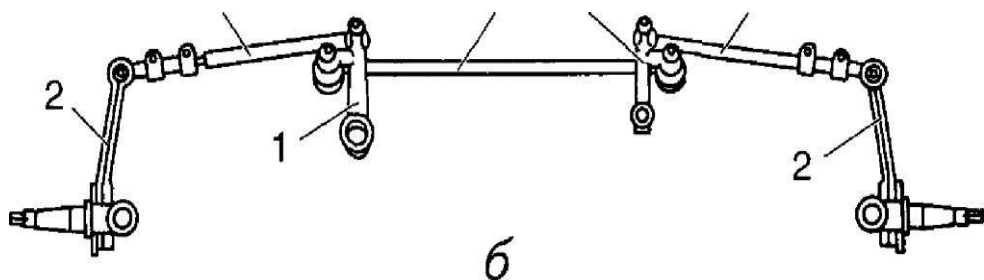


	Схема підвісок автомобілів	Scheme Suspensions Cars
a	Залежної	Dependent
б	Незалежної	Independent

Schemes of Steering Gear Схеми рульового керування



	Схеми рульового керування <i>a</i> — залежна підвіска	Schemes of Steering Gear <i>a</i> — dependent suspension
1	Рульова передача	Steering gear
2	Рульовий вал	Steering driveshaft
3	Рульове колесо	Steering Wheel
4	Поворотна цапфа	Rotating pin
5	Нижні важелі лівої та правої поворотних цапф	Low levers of left and right rotating pins
6	Поперечна тяга	Lateral thrust
7	Верхній важіль лівої поворотної цапфи	High lever of left rotating pin
8	Поздовжня тяга	Longitudinal thrust
9	Сошка рульового привода	Pitman of steering gear



	Схеми рульового керування <i>b</i> — незалежна підвіска	Schemes of Steering Gear <i>b</i> — independent suspension
1	Сошка	Pitman
2	Поворотні важелі	Rotating levers
3, 6	Ліва й права бічні тяги	Left and right lateral draft
4	Основна поперечна тяга	Main lateral thrust
5	Маятниковий важіль	Pendulum

Scheme of brake system

Схема гальмової системи

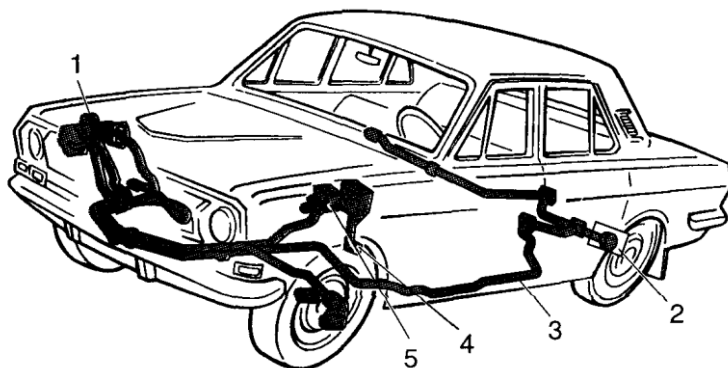
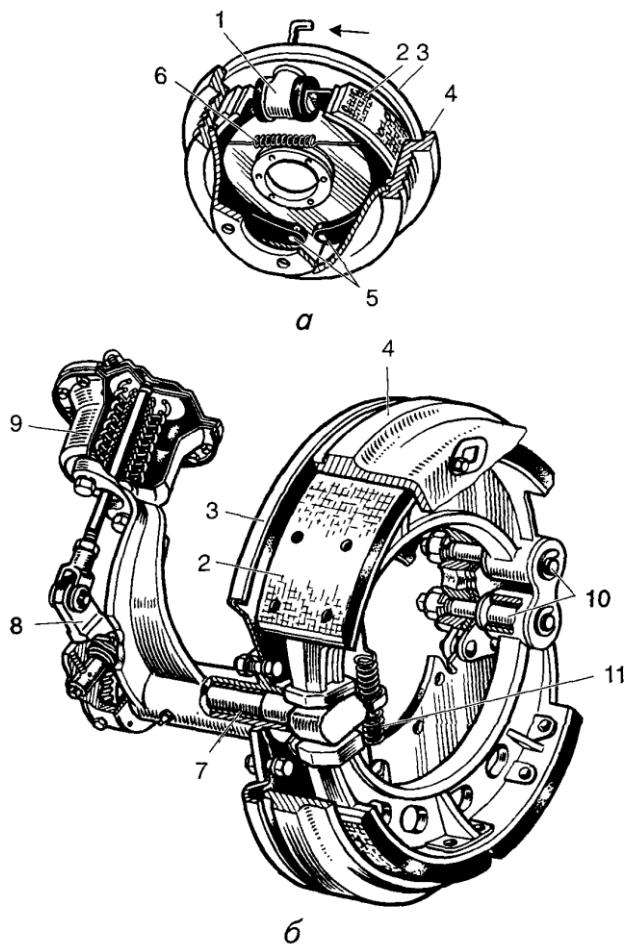


	Схема гальмової системи	Scheme of brake system
1	Гідровакуумний підсилювач	Hydraulic booster
2	Гальмові механізми	Brake mechanisms
3	Трубопроводи	Pipelines
4	Педаць гальма	Brake pedal
5	Головний гальмовий циліндр	Main brake cylinder

Drum brake mechanisms

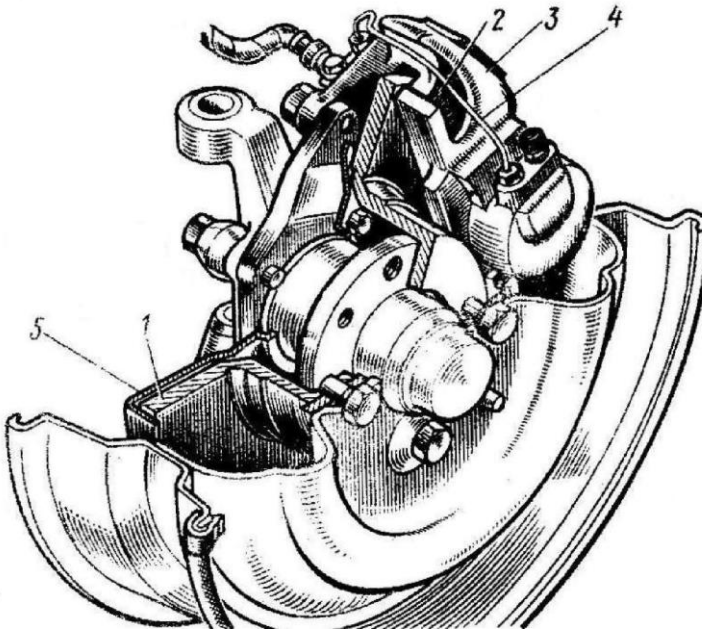
Колісні барабанні гальмові механізми



	Колісні барабанні гальмові механізми	Drum brake mechanisms
а)	З гідравлічним приводом	With hydraulic drive
б)	Із пневматичним приводом	With pneumatic drive
1	Колісний циліндр	Wheel cylinder
2	Гальмівні колодки	Brake pads (shoes)

3	Опорний диск	Brake backing plate
4	Гальмовий барабан	Brake drum
5	Шарнірні опори	Jointed supports
6,11	Стяжні пружини	Clutch springs
7	Розтискний кулак	Releasing fist
8	Важіль	Lever
9	Пневматична гальмова камера	Pneumatic brake chamber
10	Ексцентрикові пальці	Eccentric pins

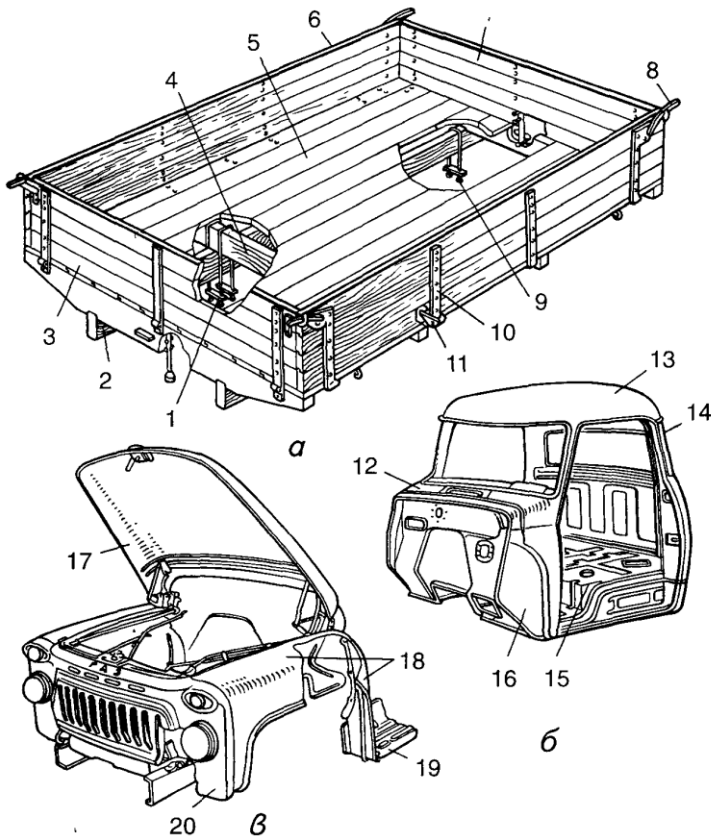
Disc brakes **Дискові гальма**



	Дискові гальма	Disc brakes
1	Гальмовий диск	Brake disc
2	Колодки	Shoes
3	Супорт	Caliper
4	Трубка	Tube
5	Кожух	Cover

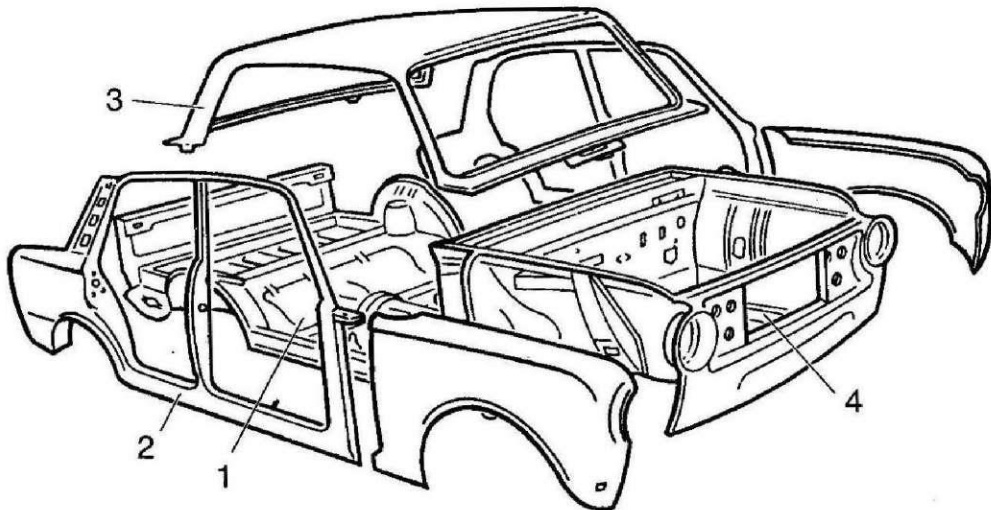
Truck body, cabin and feathering

Кузов (а), кабіна (б) та оперення (в) вантажного автомобіля



	Кузов, кабіна та оперення вантажного автомобіля	Truck body, cabin and feathering
1, 9	Стрем'янки	Ladders
2,4	Поздовжні й поперечні бруси	Longitudinal and lateral bars
3	Задній борт	Back header
5	Підлога платформи	Platform floor
6	Відкидні бічні борти;	Lateral flaps
7	Передній борт	Front flap
8	Спеціальні запори	Special locks
10, 11	Завіси	Hinges
12	Верхня панель	Body panel
13	Кришка	Hood
14	Задня панель	Back panel
15	Каркас	Frame
16	Бічні панелі	Lateral panels
17	Капот	Hood
18	Крила	Wings
19	Підніжка	Footboard
20	Облицювання радіатора	Radiator grille

Frame of Passenger Car Корпус кузова легкового автомобіля



	Корпус кузова легкового автомобіля	Frame of Passenger Car
1	Основа (підлога)	Base (floor)
2	Боковини	Sides
3	Дах	Hood
4	Рама	Frame

References

Список використаних джерел

1. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів.- К.: Либідь, 2006. – 400 с.
2. <http://dic.academic.ru/>
3. <http://dictionary.reference.com/browse/mechanic>
4. <http://www.enduringautomotive.com/top-14-tools/>
5. <http://www.englisch-hilfen.de/en/words/car.htm>
6. <http://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2014/november/electric-cars-without-drivers.html>
7. <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/driver>
8. <https://simple.wikipedia.org/wiki/Car>
9. <https://uk.speaklanguages.com>
10. <http://www.wikihow.com/Become-an-Auto-Mechanic>

