

**К.ТЫНЫСТАНОВА атындагы ЫСЫК-КӨЛ МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ**

Зиялиев К.Ж., Алыбеков А.А., Аканов Д.К.

АВТОМОБИЛДЕРДИН ТҮЗҮЛҮШҮ

552101.02 “Транспорттук жана технологиялык машиналарды жана жабдууларды пайдалануу жана тейлөө” жана 552102.02 “Жол кыймылын уюштуруу жана анын коопсуздугу” адистиктери боюнча лабораториялык-практикалык иштерди аткаруу үчүн студенттерге усулдук колдонмо

Каракол - 2011

УДК 629.3
ББК 39.3
3-66

К.Тыныстанов атындагы ҮМҮнун
окуу-методикалык кеңеши тарабынан
басмага сунуш кылынды.

Рецензент: ОшГУ “Автомобиль транспорту” кафедрасынын
башчысы, техн. илим. доктору, профессор Абидов А.О.

3–66 Автомобилдин түзүлүшү: Усулдук колдонмо. Зиялиев К.Ж.,
Алыбеков А.А., Аканов Д.К. – Каракол, 2011. -76 б.

ISBN 978-9967-441–42-2

552101.02 “Транспорттук жана технологиялык машиналарды жана жабдууларды пайдалануу жана тейлөө” жана 552102.02 “Жол кыймылын уюштуруу жана анын коопсуздугу” адистиктери боюнча лабораториялык-практикалык иштерди аткаруу үчүн студенттерге усулдук колдонмо.

Методикалык колдонмодо сабактын максаты айтылган, колдонулуучу жабдуулар жана аспаптар, иштерди аткаруунун ирээти жана белгилүү система боюнча сабакты өткөрүүнүн техникалык шарттары көрсөтүлгөн. Практикалык иштердин ар бир темасы өтүлүүчү тема боюнча тапшырма менен текшерүү суроолордун иллюстрацияланып берилишин камтыйт.

3 3203010000 – 10
ISBN 978-9967-441-42-2

УДК 629.3
ББК 39.3
© Зиялиев К.Ж., Алыбеков А.А.,
Аканов Д. К., 2011.
@: К.Тыныстанов атын. ҮМҮ, 2011.

ЖАЛПЫ ТАЛАП

“Автомобилдин түзүлүшү” сабагы боюнча лабораториялык- практикалык иштердин усулдук колдонмосу 552101.02 “Транспорттук жана технологиялык машиналарды жана жабдууларды пайдалануу жана тейлөө” жана 552102.02 “Жол кыймылын уюштуруу жана анын коопсуздугу” адистиктеринде окуган студенттер үчүн окуу программасына ылайык түзүлдү.

Автомобилдердин санынын өсүшү, алардын ишенимдүүлүгүн узакка чыдамдуулугун, үнөмдүүлүгүн жана экологиялуулугун арттыруучу конструкциялардын татаалданышы, унаа жана технологиялык машиналар менен жабдууларды пайдалануу жана тейлөө боюнча студенттерди келечектеги адистерди кесипке даярдоонун деңгээлин жогорулатуу талабы келип чыгат.

Практикалык окуу процессинде окуу лабораториясында автомобилдердин конкреттүү моделдеринин ар түрдүү түйүндөрүнүн жана агрегаттарынын, жабдыктарынын жана аспаптарынын болушуна жараша студенттер берилген тапшырмаларды аткаруулары жана ар бир теманын аягында коюлган текшерүү суроолорго жооп берүүлөрү тийиш.

Практикалык окуу процессинде автомобилдердин тетиктерин жана алардын өз ара кыймылга келүүсүн үйрөнө билгендей абалда чечип чыгарып алуу керек. Ал үчүн демонтаж үчүн коюлган механизмдер жана агрегаттар пайдаланылат.

Конкреттүү автомобилдин тетиктеринин үлгүлөрүн алардын тартылган сүрөттөрү менен салыштыруу студенттердин механизмдердин жана агрегаттардын түзүлүштөрүн жакшы элестетип түшүнүүгө, алардын техникалык ой жүгүртүүлөрүн өстүрүүгө өбөлгө түзөт.

Окуп-үйрөнүү максатында текстте жана сүрөттөрдүн астындагы жазууларда базалык моделдеги автомобилдердин маркалары кыскартылып (цифра коюлбай эле) мисалы, ЗИЛ, КамАЗ ж.б. деп берилди.

Лабораторияда пайдаланууда кеңири таралган ЗИЛ (ЗИЛ- 130, 4314,4333) маркасындагы автомобилдердин агрегаттарынын болушу максатка ылайыктуу. Бул автомобилдерде узак жылдар бою келе жаткан, калыптанган окшоштуктар бар.

Платформа борттуу ЗИЛ-433360 автомобили бул чоң жүк көтөрүүчү ЗИЛ жаңы автомобиль түркүмдөрүнүн базалык модели (мурда чыгарылып жүргөн ЗИЛ-130 дан айырмаланып) жаңыртылган кабина жана чиркештиргичти (сцеплении) иштетүүчү пневмогидравликалык күчөткүч менен жабдылган.

Базалык модели ГАЗ-3307 автомобили-бул ГАЗ-53А автомобилдин алмаштырган жүк көтөрүмдүүлүгү 4,5 тонналык платформа борттуу автомобили. Анын карбюратордук кыймылдаткычы бензин менен иштейт.

Базалык модели КамАЗ – 53215 автомобили – платформа борттуу дөңгөлөк формуласы - 6x4, кубаттуулугу 176 кВт дизель менен жабдылган, жүк көтөрүмдүүлүгү 11т.

Лабораториялык-практикалык иштерди аткаруудан мурда техникалык коопсуздук эрежелери менен таанышып туруп, ишке киришкенде аны так аткаруу керек.

Тапшырманы студенттер өз алдынча аткарат, ал боюнча отчет түзөт.

Окутуучудан оң баа алгандан кийин тапшырма аткарылды деп эсептелет. Эгерде терс баа берилип калса, айтылган эскертүүлөргө ылайык ишти кайра иштеп чыгуу керек.

№1 Лабораториялык-практикалык иш

1. Күч агрегаты

Сабактын максаты. Кыймылдаткычтын курамдык бөлүгүнүн жайгаштырылышын билүүнү бекемдөө. Кыймылдаткыч, чиркештиргич (сцепление) жана кыймыл бергич кутусу (коробка передач) менен бирдикте күч агрегатын түзөт.

Жабдуулар. Айлануучу стендге коюлуучу кыймылдаткычтар; кыймылдаткычтын механизмдеринин тетиктери, күч агрегаты тартылган плакаттар (1.1.сүрөт).

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Күч агрегатынын жалпы түзүлүшү, кыймылдаткычтын ордуна бекитилиши менен таанышып чыгуу. Ал үчүн стенддеги кыймылдаткычты, күч агрегатынын плакаттарын жана 1.1. сүрөттү пайдалануу.

Кыймылдаткычтын иштешинин эффективдүүлүгү негизинен анын кубаттуулугу жана үнөмдүүлүгү менен бааланат.

Кыймылдаткычтын кубаттуулугу цилиндрдеги газдардын басым күчүнүн, муунактуу валдын (коленчатый вал) айлануу жыштыгынын жана литраждын, улам өсүүлөрүнүн натыйжасында жогорулайт. Кубаттуулук киловатт менен өлчөнөт (кВт). Мурда ал ат күчү менен өлчөнүүчү. (ат күчү)*.

Кыймылдаткычтын үнөмдүүлүгү автомобиль 100 км жүгүргөндөгү сарпталган күйүүчү майдын литри менен мүнөздөлөт.

Дизелдер карбюратордук кыймылдаткычтарга караганда 25%ке үнөмдүү келет.

Автомобилдерге коюлган бардык кыймылдаткычтар төмөндөгүдөй механизмдерден жана системалардан турат.

Кривошиптик-шатундук механизм.

Поршендин түз сызыктуу кыймылын муунактуу валдын айлануу кыймылына айландырат.

Газ бөлүштүрүүчү механизм клапандардын иштөөсүн башкарат, ал күйүүчү май аралашмасынын же абанын зарыл жаңы зарядын цилиндрге поршень тийиштүү абалга келгенде өз убагында киргизип жана кысып, иштетилген газдарды андан чыгарып турат.

* **1кВт = 1,36 ат күчү**

1 ат күчү = 0,74 кВт

Күйүүчү май ичүү системасы цилиндрге тазартылган күйүүчү майды жана абаны берүү жана андан күйүлгөн продуктыларды чыгарып туруу жумуштарын аткарат.

Дизелдин күйүүчү май ичүү системасы күйүүчү майдын майда чачыранды туман абалындагы дозаланган порциясын белгилүү моментте кыймылдаткычтын цилиндрине берип турууну камсыздайт.

Карбюратордук кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүү системасы карбюратордо күйүүчү аралашманы даярдап туруу үчүн ылайыкталган.

От алдыруу системасы карбюратордук кыймылдаткычтарда жайгаштырылган. Ал белгилүү учурда кыймылдаткычтын цилиндриндеги жумушчу аралашмасын от алдырууда колдонулат.

Майлоо системасы сүрүлүшүүчү тетиктерге майлоочу майды үзгүлтүксүз берип турууга жана алардан жылуулукту алып чыгууга арналган.

Муздатуу системасы күйүү камерасынын беттерин ашыкча ысып кетүүдөн сактайт жана цилиндрде нормалдуу жылуулук режимин түзөт.

Кыймылдаткычтын системаларынын ар кайсы курама бөлүктөрүнүн жайгаштырылышы 1.1. сүрөттө көрсөтүлгөн.

Аткаруунун ирээттүүлүгү. Күч агрегатында кыймылдаткычтын, чиркештиргичтин жана кыймыл бергич кутунун ошону менен катар күйүүчү май берүү, муздатуу, майлоо системаларынын, электр жабдууларынын агрегаттарынын өз ара жайгашуусун көрсөтүү. Тетиктердин аттарын эске тутуу (жабдуулар, плакаттар, 1.1. сүрөт).

Көңүл бурчу керек: кыймылдаткычтын оң, сол, алдынкы жана арткы жактарына коюлган тетиктердин жана түйүндөрдүн жайгаштырылышына.

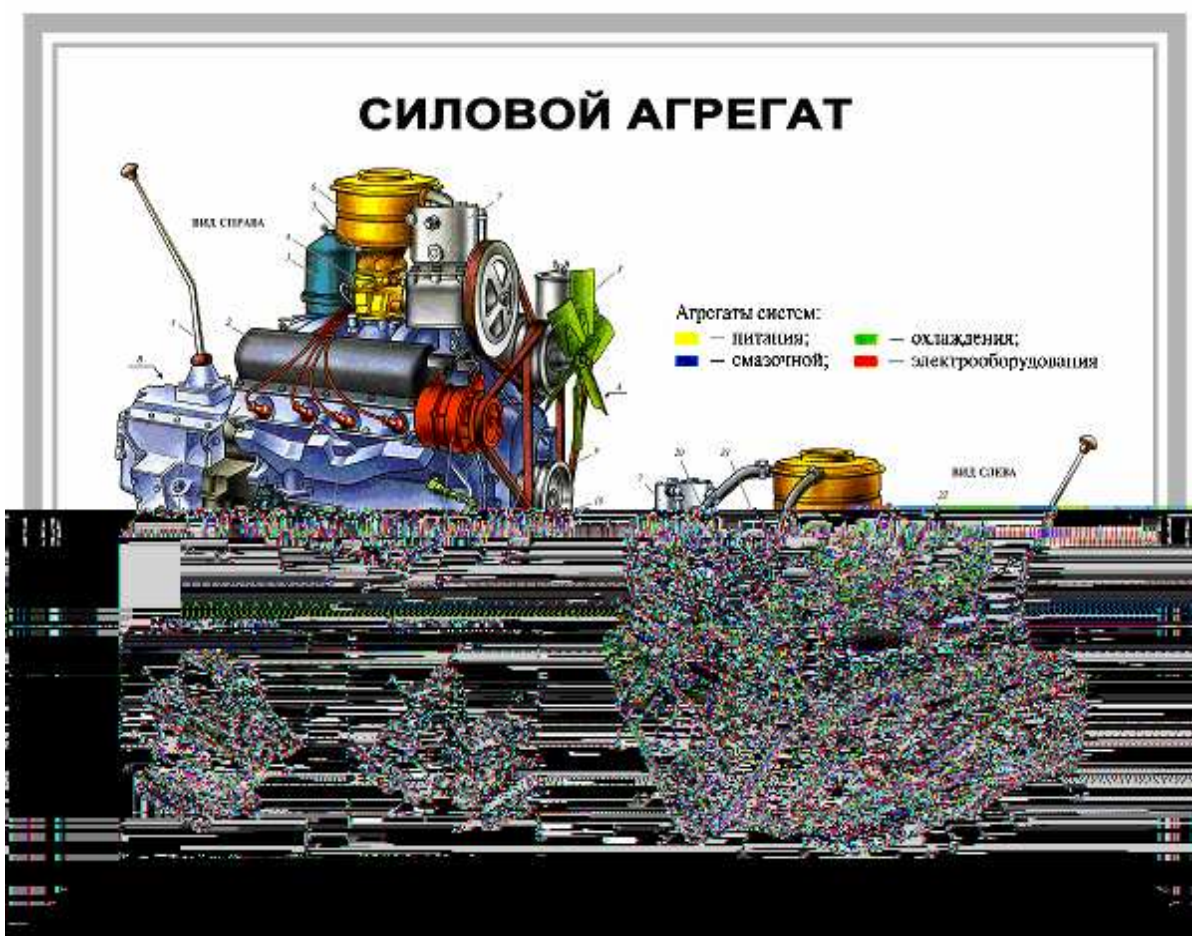
Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Автомобилдин күч агрегатын түзүп турган өзүнчө бөлүктөрдү бириктирүүнүн ирээтин, бекитүүнүн жолдорун жана иштөө принциптерин эске тутуп калуу.

Текшерүү суроолору.

1. Күч агрегатын түзүүчү бөлүктөрдүн жана ага кирүүчү механизмдердин, системалардын жана агрегаттардын жайгашууларын көрсөткүлө.

2. Күч агрегатынын механизмдеринин, системаларынын жана агрегаттарынын аткаруучу иштерин айтып бергиле.



1.1. сүрөт. ЗИЛ – 4333 күч агрегаты.

А-кыймылдаткыч; Б-чиркештиргич; В-кыймыл бергич кутусу

1- кыймыл которуу рычагы; 2- цилиндрдин жабыкбашынын капкагы; 3- борбордон четтөөчү май тазалагыч; 4- кыймылдаткычтын муунактуу валынын айлануу жыштыгын чектегич; 5- карбюратор; 6- аба фильтри; 7- компрессор; 8- суу (суюктук) соргучун жана вентиляторду айлантуучу шкив; 9- генераторду жана вентиляторду айлантуучу ремень; 10- муунактуу валдын шкиви; 11- вентиляторду жана рулдун гидрокүчөткүчүнүн соргучун айландыруучу ремень; 12- генератордун ременин чоё турган планка; 13- генератор; 14- цилиндрдин блогу; 15- май түпкөчү (поддон); 16- чыгаруучу түтүк; 17- май радиаторун жабуучу кран; 18- кыймыл бергич кутуга куюлуучу майдын көзөнөгүнүн пробкасы; 19- цилиндрлердин жабыкбашы; 20- май куйуучу горловина; 21- бензин соргуч (насос); 22- кылдат тазалоочу фильтр; 23- от алуу бөлүштүргүчү; 24- кыймылдаткычтын арткы таканчыгынын кронштейни; 25- стартер; 26- оттук шамы (свеча); 27- рулдун гидрокүчөткүчүнүн соргучу жана бачогу; 28- кыймылдаткычтын алдыңкы таянчыгынын кронштейни; 29- муздатуу системасынын соргучу; 30- вентилятор; 31- раманын туурасынан кармагычы (поперечник); 32- алдыңкы таянчыктын жаздыгы; 33- кыймылдаткычтын алдыңкы таянчыгын бекитүүчү гайка; 34- кыймылдаткычтын арткы таянчыгын бекитүүчү болт; 35- болт; 36- арткы таянчыктын капкагы; 37- рама; 38- арткы таянчыктын жаздыгы.

№ 2 Лабораториялык-практикалык иш

2. Кыймылдаткыч

Сабактын максаты. Ичинен күйүүчү кыймылдаткычтын (ИКК) иштөө негизи жана жалпы түзүлүшү менен тааныштыруу. Кыймылдаткычты жарым-жартылай чечүүнү үйрөнүү.

Кыймылдаткычтын кыймылсыз бөлүктөрүнүн (остов) түзүлүшүн жана анын картеринин, цилиндрдин жабыкбашынын (головка цилиндров), маховиктин картеринин, бөлүштүрүүчү шестернялардын картеринин, картердин түпкөчүнүн (поддон) жайгашууларын карап чыгуу.

Жабдуулар. Айлануучу стендге коюлуучу кыймылдаткыч, бир цилиндрлүү кыймылдаткычтын макети, кыймылдаткычтын механизмдери менен системаларынын тетиктери, ЗИЛ–508 кыймылдаткычынын кесилишин көрсөткөн плакат (2.1.сүрөт), ЗИЛ–508 карбюратордук кыймылдаткычынын кесилип көрүнүшү. Бир цилиндрлүү кыймылдаткычтын схемасы (2.2. сүрөт.). Корпустук тетиктер жана ЗИЛ–508 кыймылдаткычынын цилиндрлеринин жабыкбашы.



2.1. сүрөт. ЗИЛ–508 карбюратордук кыймылдаткыч

1- цилиндрлердин жабыкбашынын капкагы; 2- киргизүүчү клапан; 3- клапандын пружинасы; 4- чыгаруучу клапан; 5- поршень; 6- коромыслонун осу; 7- коромысло; 8- коромыслонун такагыч пружинасы; 9-киргизүүчү түтүк; 10- маховик; 11- маховиктин картери; 12- май түпкөчү; 13- май аызма пробка; 14- соргучтун май кабыл алгычы; 15- цилиндрдин гильзасы; 16- шатун; 17- майдын чайпалуусун токтотуучу тосмо; 18- муунактуу вал; 19-бөлүштүрүүчү вал; 20- алдынкы негизги подшипниктин капкагы; 21- муунактуу валдын шестернясы; 22- храповик; 23-шкив; 24-тыкыстоочу манжета; 25-бөлүштүргүч валдын шестернясы; 26- бөлүштүргүч валдын капкагы; 27-бөлүштүргүч валдын тканчык фланеци; 28- түрткүч; 29- бензин соргучту иштетүүчү шатун; 30- цилиндрлердин блогу; 31- итанга; 32- цилиндрлердин жабыкбашы; 33- рым-болт; 34- жөндөөчү винт; 35- жогорку чек чекиттин көрсөткүчү; А- зазор (жылчык).

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

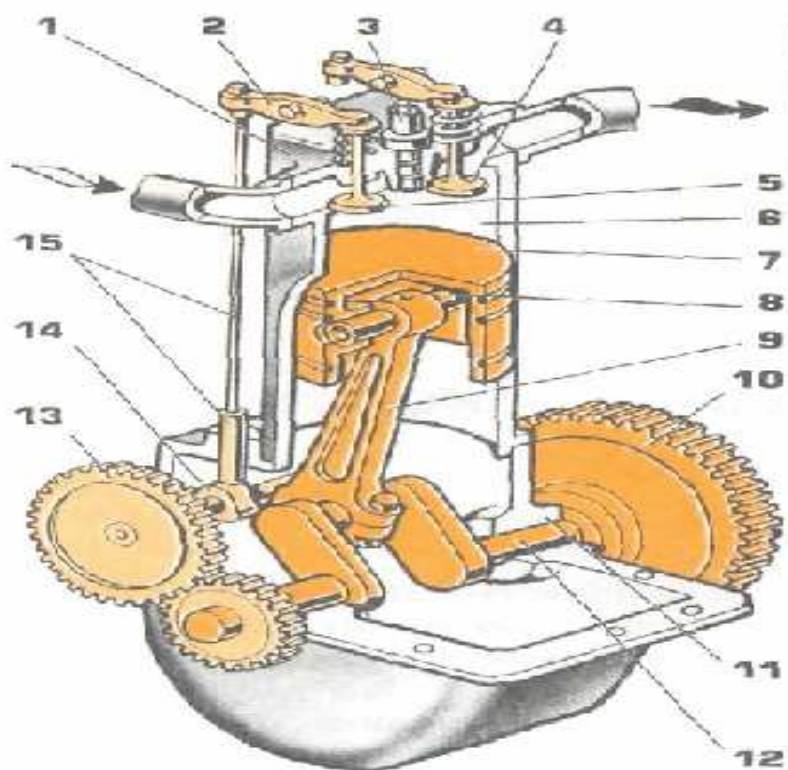
Автомобилдерде күйүүчү май цилиндрдин ичинде күйө турган поршендик кыймылдаткычтар (ИКК) орнотулат. Алардын иштөөсү ысыган кезде газдардын кеңейүү касиетине негизделген. Окула турган автомобилдердин кыймылдаткычтары мындайча айрымаланышат: - аралашма пайда кылуу ыкмалары боюнча (тышкы аралашма пайда кылуу—карбюратордук, инжектордук, газдык; ички аралашма пайда кылуу - дизелдик);

- пайдалануучу күйүүчү майдын түрлөрү боюнча (карбюратордук – бензинде же күйүүчү газда иштөөчү жана дизелдик–дизелдик күйүүчү майда иштөөчү);

- цилиндрлерди жаңы заряддар менен толтуруу ыкмасы боюнча (үйлөтүлбөөчү жана үйлөтүлүүчү кыймылдаткычтар);

- цилиндрлердин жайгашуусу боюнча (катардуу жана V–түрүндө);

Бир цилиндрлүү кыймылдаткычтын иштөө принциптеринин түзүлүшүн карап чыккыла. (2.2. сүрөт).



2.2. сүрөт. Бир цилиндрлүү кыймылдаткычтын схемасы

1- цилиндрдин жабыкбашы; 2- коромысло; 3- оттук шамы (свеча); 4,5- чыгаруучу жана киргизуучу клапандар; 6- цилиндр; 7- поршень; 8- поршендик палец; 9- шатун; 10- маховик; 11- картер; 12- муунактуу вал; 13- бөлүштүргүч валды иштетүүчү шестерня; 14- бөлүштүргүч вал; 15- кыймыл өткөрүүчү тетиктер;

→ - күйүүчү аралашма; → - иштетилген газдар.

Кыймылдаткычтын негизги тетиктеринин бири–цилиндр (6). Буга поршень (7) киргизилет да шатун (9) аркылуу муунактуу вал (12) менен бириктирилет. Эгерде поршень цилиндрде жогору жана төмөн карай кыймылдаса, анда анын түз сызык кыймылы шатун жана кривошип аркылуу муунактуу валдын айлануу кыймылына өзгөрүлөт. Валдын арткы учуна маховик (10) бекиген, ал болсо кыймылдаткыч иштеген учурда бир калыпта айланууну камсыз кылып турат. Цилиндр жогору жагынан жабыкбаш (1) менен тыккыс жабылган, анда киргизүүчү (5) жана чыгаруучу (4) клапандары жайгашкан, алар тийешелүү каналдарды ачып жана жаап турушат.

Клапандар бөлүштүргүч валдын (14) кулачокторунун таасири менен кыймыл өткөргүч тетиктер (15) аркылуу ачылат. Бөлүштүргүч вал муунактуу валдан шестернялар (13) аркылуу айланат. Поршень цилиндрде эркин кыймылдап, чекке жетип токтогон эки четки абалдарга дуушар болот.

Жогорку чек чекити (ЖЧЧ)–бул поршендин чекке жетип токтогон жогорку чекити.

Төмөнкү чек чекити (ТЧЧ)–бул поршендин чекке жетип токтогон төмөнкү чекити.

Поршендин жүрүшү–бул поршендин бир чектеги чекиттен экинчи чектеги чекитке жеткендеги аралыгы. Поршендин бир жүрүшүндө муунактуу вал жарым айланат.

Күйүү камерасы (кысуу)–бул цилиндрдин жабыкбашы менен поршендин жогорку чек чекитинин (ЖЧЧ) ортосундагы боштук.

Цилиндрдин жумушчу көлөмү–бул поршендин жогорку чек чекитинен (ЖЧЧ) төмөнкү чек чекитине (ТЧЧ) жеткендеги бошогон орду.

Кыймылдаткычтын жумушчу көлөмү–бул кыймылдаткычтын бардык цилиндрлеринин жумушчу көлөмдөрүнүн суммасы. Кичи көлөм (1л. чейин) куб. сантиметр, ал эми чоңу – литр менен туюндурулат.

Цилиндрдин толук көлөмү–күйүү камерасынын көлөмүнүн жана жумушчу көлөмдүн суммасы.

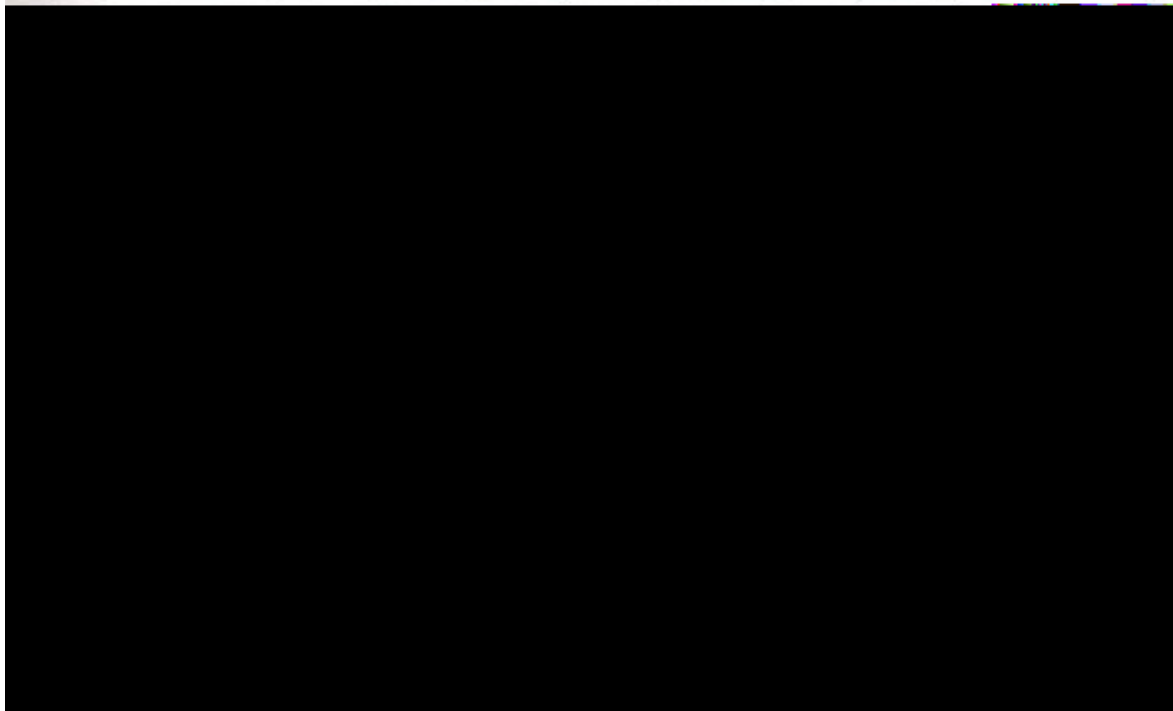
Кысуу даражасы–бул цилиндрдин толук көлөмү күйүү камерасынын көлөмүнөн канча эсе чоң экендигин көрсөтүүчү сан. Карбюратордук кыймылдаткычтарда кысуу даражасы 6-10, дизелдерде 15-20.

Такт–цилиндрде поршендин бир жүрүшүндө болуп өтүүчү процесс. Жумушчу цикли - поршендин төрт жүрүшүндө болуп өтүүчү кыймылдаткыч төрт тактлуу деп аталат.

Кривошиптик–шатундук механизмди түзүүчү тетиктер шарттуу түрдө эки топко бөлүнөт: кыймылдуу жана кыймылсыз болуп. Кыймылдуу тетиктерге поршень, шатун жана муунактуу вал маховиги менен; кыймылсыздарга - блок - картер, цилиндр, цилиндрдин жабыкбашы, бөлүшүрүүчү шестернялардын картери, картердин түпкөчү жана маховиктин картери, ошондой эле прокладка, бурап бекитүүчү жана фиксациялоочу тетиктер кирет.

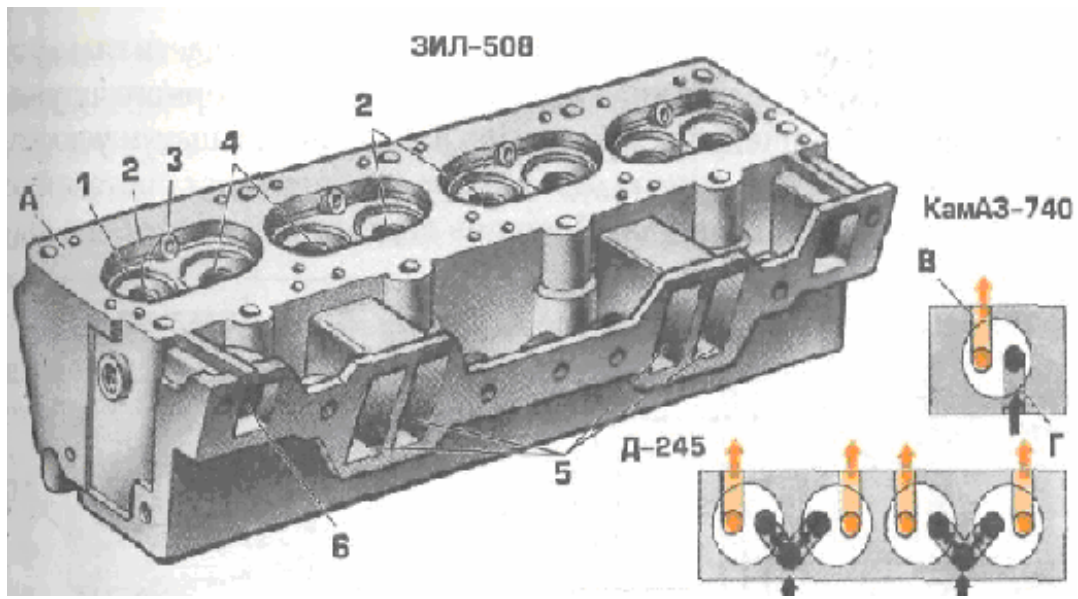
Блок–картер. V–түрүндөгү кыймылдаткычтын негизи (2.3. сүрөт). Ал бири– бирине 90°та жайгашкан цилиндрлердин эки блогун, картерди бир куйма кутуда бириктирип турат. Цилиндрлердин блогунун жогорку жана төмөнкү (3) горизонталдуу тосмолорунда цилиндрлердин гильзаларын отургузуучу оюктар (4) оюлуп жасалган. Төмөнкү тосмолор блок – картердин суу көңдөйлөрүн май көңдөйлөрүнөн бөлүп турат. Муздатуучу көйнөк (рубашка–суу көңдөйү) гильзанын тышкы капталы, блок–картердин капталы жана цилиндрлердин блогунун ички тосмолорунан пайда болот. Суюктукту муздатуучу көзөнөктөр (5) блок – картердин алдыңкы капталында орношкон. Цилиндрлердин ар башка блокторун төрт отсекке бөлүп турган тик тосмолордогу куйма көзөнөктөр блоктун бойлой суунун агышын камсыз кылат. Жогорку тосмодогу (плитадагы) сууну алып кетүүчү көзөнөк (2) блок-картердин муздатуучу көйнөгүн цилиндрдин жабыкбашынын көйнөгү менен бириктирип турат.

Цилиндрлердин оң жаккы блогу солдогуга караганда артка жылыштырылган. Мындай жылыштыруу муунактуу валдын ар бир шатундук моюнчасына экиден шатунду коюуга мүмкүнчүлүк түзөт.



2.3. сүрөт. ЗИЛ–508 кыймылдаткычынын корпустук тетиктери

1- блок – картер; 2,5- сууну алып чыгуучу жана киргизип туруучу (муздатуучу суюктукту) көзөнөктөр; 3- горизонтальдык тосмо; 4- цилиндрдин гильзаларын коюучу оюк; 6,10- прокладкалар; 7- бөлүштүргүч шестернялардын картери; 8- бөлүштүргүч валды коё турган көзөнөк; 9- негизги подшипниктин капкагы; 11- цилиндрлердин жабыкбашын жана бөлүштүргүч шестернялардын картерин бекитүүчү түпкөч.



2.4. сүрөт. Цилиндрлердин жабыкбашы (а) жана киргизүүчү жана чыгаруучу каналдарынын схемасы (б).

1- күйүү камерасы; 2,4-чыгаруучу жана киргизүүчү клапандардын орду (седло); 3- оттук шамынын көзөнөгү; 5- муздатуучу суюктуктар үчүн канал; 6- күйүүчү аралашманы жиберүүчү каналдар (киргизүүчү каналдар); 7- каналдардын втулкалары; 8-аба киргизе турган каналдар; 9-форсунканын стаканы; 10- штанга үчүн көзөнөк; 11- прокладка; 12- суу көйнөгүнөн сууну алып чыгуучу көзөнөк; А- астыңкы бети; Б-суу көйнөгүнүн көңдөйү; В,Г-чыгаруучу жана киргизүүчү каналдар.

Блок–картердин орто ченинде бөлүштүрүүчү валдын втулкасын коюучу жонуп оюлган көзөнөктөр (8) бар. Картердин тосмосуна муунактуу валдын негизги подшипниктеринин капкактары (9) шпилькалар менен бекитилет. Жарым блоктун А бетине цилиндрлердин жабыкбашы коюлат.

Сырт жагынан ар бир блок–картердин ар кандай агрегаттарды жана чогула турган бирдиктерди бекитүү үчүн жылмартылган урчуктары жана сайлуу көзөнөктүү аянтчалары болот.

Суу же май агып калбас үчүн жана блок–картерге ыпластыктар кирбес үчүн алардын бириктирилген жерлерине прокладкалар (6,10) коюлат.

Блок–картердин жылмартылган аянтчаларына кыймылдаткычтын тулкусун (остов) түзгөн тетиктер бекитилет: үстүнө-цилиндрлердин жабыкбашы, артына– маховиктин картери (13), алдына–бөлүштүргүч шестернялардын картери (7), астына–картердин түпкөчү (11).

Көп цилиндрлүү кыймылдаткычтын цилиндрлеринин жабыкбашы (2,4а сүрөт) блок–картердин үстүнөн жаап турган калың плита болот. Жабыкбаштын астыңкы бети (А) чебердик менен жылмартылган, анын өзү дагы–бардык цилиндрлердин күйүүчү камераларынын үстүнкү бети. Жабыкбашта клапандар, оттук шамдар (же форсункалар), штангалар, киргизүүчү жана чыгаруучу каналдар үчүн көзөнөктөр жайгашкан. Каналдардын капталдары менен жабыкбаштын (көңдөйү) ортосундагы

боштук суу менен толтурулган. Газ жана суу агып чыкпасын үчүн цилиндрлердин жабыкбашы менен блок–картердин ортосуна металоасбест прокладка (11) коюлат. Цилиндрлердин гильзалары жана клапандык механизмге май өтүп туруш үчүн прокладканын оюгу болот баракчалары менен тегеректелип бекемделген (оконтован).

Цилиндрлери катар жайгашкан “Бычок” автомобиленин кыймылдаткычтарына бир эле жабыкбаш коюлган, ал эми ГАЗ жана ЗИЛ автомобилдеринин V– түрүндөгү кыймылдаткычтарына–экиден, КамАЗдын кыймылдаткычтарына ар бир цилиндрде өзүнчө жабыкбаш коюлган.

Цилиндрлердин жабыкбаштары легирленген чоюндардан же алюминий кошмо эритмелеринен газ бөлүштүрүүчү каналдары менен кошо коюлат. Температура жогорулаган сайын цилиндрдин жаңы заряддар менен толтурулушу начардагандыктан цилиндрлердин жабыкбашынын киргизүүчү жана чыгаруучу каналдары бири бирине тетири каратылган (2,4.В,Г. Сүрөт).

Кыймылдаткычтын тулкусунун (остов) түзүлүшү жана ага бекиген жана коюлган механизмдер, системалар, агрегаттар (кыймылдаткычтын үлгүсү, плакаттар) (2.2, 2.3, 2.4 сүрөттөр) менен тааныштыруу.

Блок-картердин, цилиндрдин блогунун жана кыймылдаткычтын тулкусун түзгөн башка тетиктердин – үстүнө жайгашкан цилиндрлердин жабыкбашынын, артындагы–маховиктин картеринин (13), алдындагы–бөлүштүргүч шестернялардын картеринин (7), астындагы – картердин түпкөчүнүн (11) негизги аткаруучу жумуштарын атап чыгуу. Кыймылдаткычтын уңгусунун ар бир тетиктеринин өзүнчө түзүлүштөрүнүн, жасалгаларынын жайгашууларын жана аткара турган жумуштарын окуп үйрөнүү жана аттарын эске тутуу.

Көңүл буруу керек: сүрөттө көрсөтүлгөн тетиктердин жана түйүндөрдүн аттарын эске тутуп, аларды стенддеги конкреттүү үлгүлөр менен салыштыруу керек.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. ИКК (ДВС)нын негизги түшүнүктөрүн жана иштөө принциптерин айтып бергиле.

2. Төрт тактлуу карбюратордук кыймылдаткычтын жумушчу циклин кайсы процесстер түзөт.

3. Төрт тактлуу дизелдик кыймылдаткычтын жумушчу циклинин карбюратордук кыймылдаткычтыкынан айрымасы.

Текшерүү суроолору.

1. Төрт цилиндрлүү кыймылдаткычтардын иштөө тартибин атап бергиле.

2. Кыймылдаткычтын тулкусун кайсылар түзөт жана ага кыймылдаткычтын кайсы механизмдери жана түзүлүштөрү бириктирилет?

№3 Лабораториялык-практикалык иш

3. Кривошиптик-шатундук механизм

Сабактын максаты. Кривошиптик-шатундук механизмдин түзүлүшү менен таанышуу. КШМди түзүүчү ар бир тетиктердин түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

Жабдуулар. КШМдин ар өзүнчө тетиктери, поршендик шакектердин чыгаргычтары (сьемники) жана поршенди цилиндрге киргизүүдөгү аларды кыса турган жасалгы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Кыймылдуу тетиктерге поршень, шатун муунактуу вал маховиги менен кирет, мында поршендин түз сызыктуу кыймылы (өөдө-ылдый) муунактуу валдын айлануу кыймылына айланат.

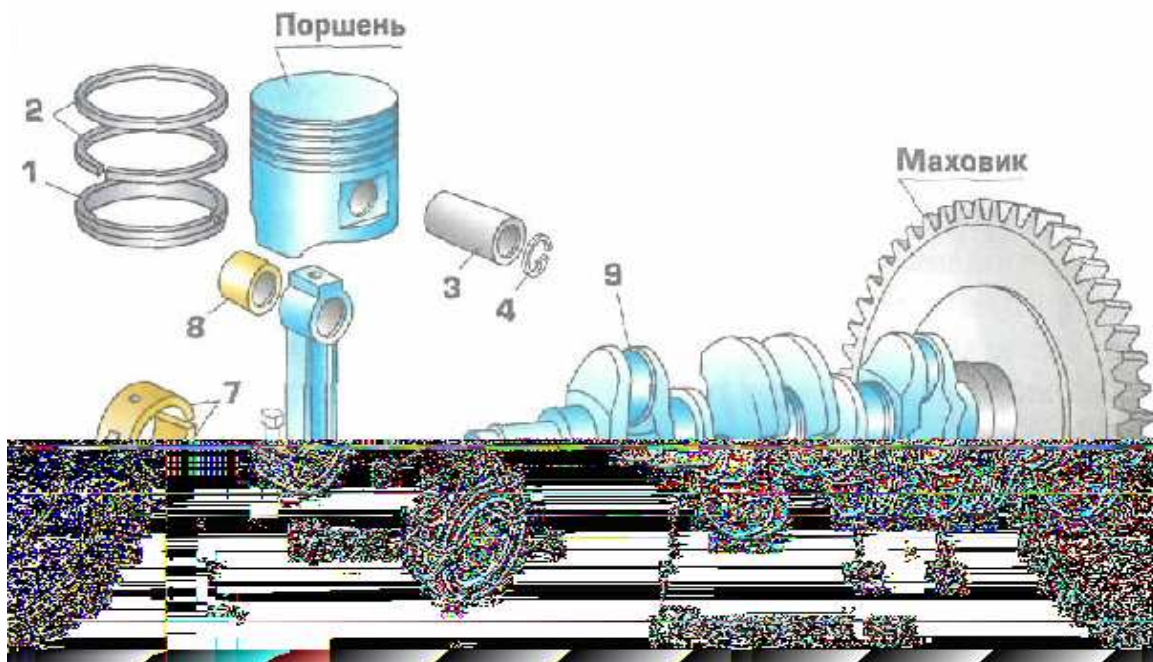
Поршень (3.1. сүрөт) алюминий кошмо эритмесинен даярдалат жана татаал формада болот. Ал түбүнөн, тыкыстоочу жана багыттоочу бөлүктөрдөн турат. Поршендин тыкыстоочу бөлүгүндө поршендик шакектер үчүн компрессордук жана май сыдыргыч шакектик канавкалар жасалган.

Компрессордук шакектер (2) күйүү камерасынан газдардын цилиндр менен поршендин ортосундагы зазордон өтүп кетишине тоскоолдук кылат. Май сыдыруучу шакектер (1) цилиндрдин капталдарынан ашыкча майларды сыдырып түшүрөт. Шакектер жырык кесилип жасалган, поршенди цилиндрге киргизгенде алар пружиналанат да анын капталына тыкыс кысылышып орунтукташат.

Поршендик палец (3) поршенди шатун менен бириктирет. Поршендик палец поршендин өзүнө пресстелип бекиши мүмкүн, ошол эле убакта шатундун жогорку башында эркин тегерене берет. Дагы бир конструкциясында палец поршендин бобышкасында (жоонойгон жери) эркин тегеренет жана шатундун жогорку башына пресстелип бекийт. Поршенде палец ось боюнча жылып кетпесин үчүн, ал поршендин бобышкасындагы чөгөртмөгө карматуучу шакекчелер (4) менен токтотулуп коюлат.

Шатун болоттон штампталып даярдалат. Ал стерженден, жогорку жана төмөнкү баштарынан турат. Шатундун жогорку башына втулка (8) пресстелип киргизилген, анда поршендик палец тегеренип турат (же пресстелген болот). Шатундун төмөнкү башы экиге бөлүнмө жана ага шатундук вкладыштарды коюу үчүн чөгөртмөлөр (проточка) жасалган. Төмөнкү башынын бөлүктөрү бири – бири менен атайын даярдалган шатундук болттор (6) менен бириктирилет.

Муунактуу вал болоттон же чоюндан даярдалат. Төрт цилиндрлүү кыймылдаткычтын муунактуу валы бир осто жайгашкан беш тайанчык (негизги) моюнчадан (шейка) жана бир осто жайгашкан экиден тескери жактарга каратылган төрт шатундук моюнчадан турат. Негизги моюнчалар подшипникте тегеренишет (эки бөлүктөн турган вкладыштар). Борбордон четтөөчү күчтүн таасирин азайтуу үчүн негизги подшипниктерге каршы салмактар (10) кызмат кылат.



3.1. сүрөт. Кривошиптик–шатундук механизмдин тетиктери.

1- май сыдыруучу шакек; 2- компрессордук шакектер; 3- поршендик палец; 4- токтотуучу шакек; 5- шатундун капкагы; 6- болт; 7- вкладыштар; 8- втулка; 9- шатундук мойнок; 10- каршы салмак (противовес); 11- негизги мойнок.

Валдын алдыңкы учуна жылдызча, шкив же бөлүштүргүч валдын шестернясы орунтукташат, анын торецинде техникалык тейлөөдө муунактуу валды кол менен айландыруу үчүн храповик же болт болот. Валдын арткы учундагы торецте кыймыл бергич кутунун бирилтик валынын подшипниги жайгашат. Муунактуу валдын арткы бөлүгүндөгү фланецке маховик бекилет. Анын алкагына кыймылдаткычты от алдыруу учурунда стартердин шестернясы илиниш үчүн тиштүү болот венец (шестерня) пресстелип бекитилет.

Кыймылдаткычтын КШМсын түзгөн тетиктер, алардын аткаруучу иштери, түзүлүштөрү жана жайгашуулары, кыймылдуу жана кыймылсыз бөлүктөрү (тулку) менен танышуу. (3.1. сүрөт, плакаттар, тетиктердин үлгүлөрү).

Көнүл буруу керек: шатунга жана поршендин түбүнө коюлган белгилерге, цилиндрлердин жабыкбашындагы киргизүүчү жана чыгаруучу клапандардын жайгашуу ирээтине; цилиндрлердин жабыкбашын бекитүүчү гайкалардын, шатундун болтторунун жана негизги подшипниктердин капкагынын болтторунун белгилүү моментине.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү

1. Биринчи цилиндрдеги клапан менен коромыслонун ортосундагы заорду жөнгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору

1. Цилиндрлердин жана поршендик шакектердин ашыкча жешилиши эмнеге алып келет?
2. Шатундун төмөнкү башын капкагы менен кандай чогултуш керек ?
3. Поршенди шатун менен чогуу кыймылдаткычтын цилиндрине кандай коюуга болот?

№4 Лабораториялык-практикалык иш

4. Газ бөлүштүргүч механизм

Сабактын максаты. Газ бөлүштүргүч механизмдин түзүлүшү жана иштеши боюнча билимди бекемдөө. Клапандык механизмдин иштөө принцибин жана түзүлүшүн окуп үйрөнүү.

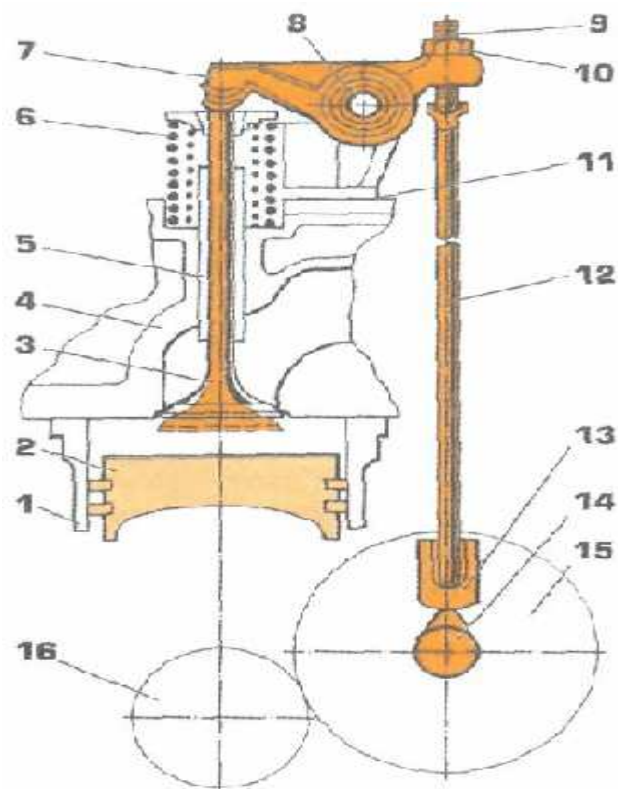
Жабдуулар. Газ бөлүштүргүч механизминин тетиктери; клапандардын сухариктерин чыгаруучу жасалгы; керектүү аспаптар.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Төрт тактлуу кыймылдаткычтарда клапандык газ бөлүштүргүч механизми колдонулат, мында цилиндрге абанын (дизелдерде) же күйүүчү аралашманы (карбюратордук кыймылдаткычтарда) өз убагында берип жана иштетилген газдарды цилиндрден чыгарып туруу иштери аткарылат. Ал үчүн клапандар цилиндрдин жабыкбаштарындагы киргизүүчү жана чыгаруучу каналдарды белгилүү моменттерде ачып жана жаап турат да, кыймылдаткычтын цилиндрлери киргизүүчү жана чыгаруучу түтүктөрү аркылуу иш аткарышат.

Окулуп жаткан кыймылдаткычтарда клапандары жогору жайгашкан газ бөлүштүргүч механизми жана төмөнкү абалда турган бөлүштүргүч вал пайдаланылат.

Газ бөлүштүргүч механизм (4.1. сүрөт) киргизүүчү жана чыгаруучу клапандарынан пружиналары менен, бөлүштүргүч валдан клапандарга кыймыл берүүчү тетиктерден, бөлүштүргүч валдан жана шестернядан турат. Ал мындай иштейт. Муунактуу вал шестернялардын жардамы менен бөлүштүргүч валды (14) айландырат анын ар өзүнчө кулачогу түрткүчкө (13) жеткенде, аны штанга (12) менен кошо көтөрөт. Штанга (12) коромыслонун (7) бир учун көтөрүп, экинчи учу ылдый кетип клапанды (3) басып аны төмөн жылдырганда клапандын пружинасы (6) кысылат. Кулачок түрткүчтөн өткөндө штанга менен түрткүч кайра төмөн түшөт, клапан болсо пружиналардын жардамы менен ордуна (седло) келет да тешиктерди тыкыс жаап калат.

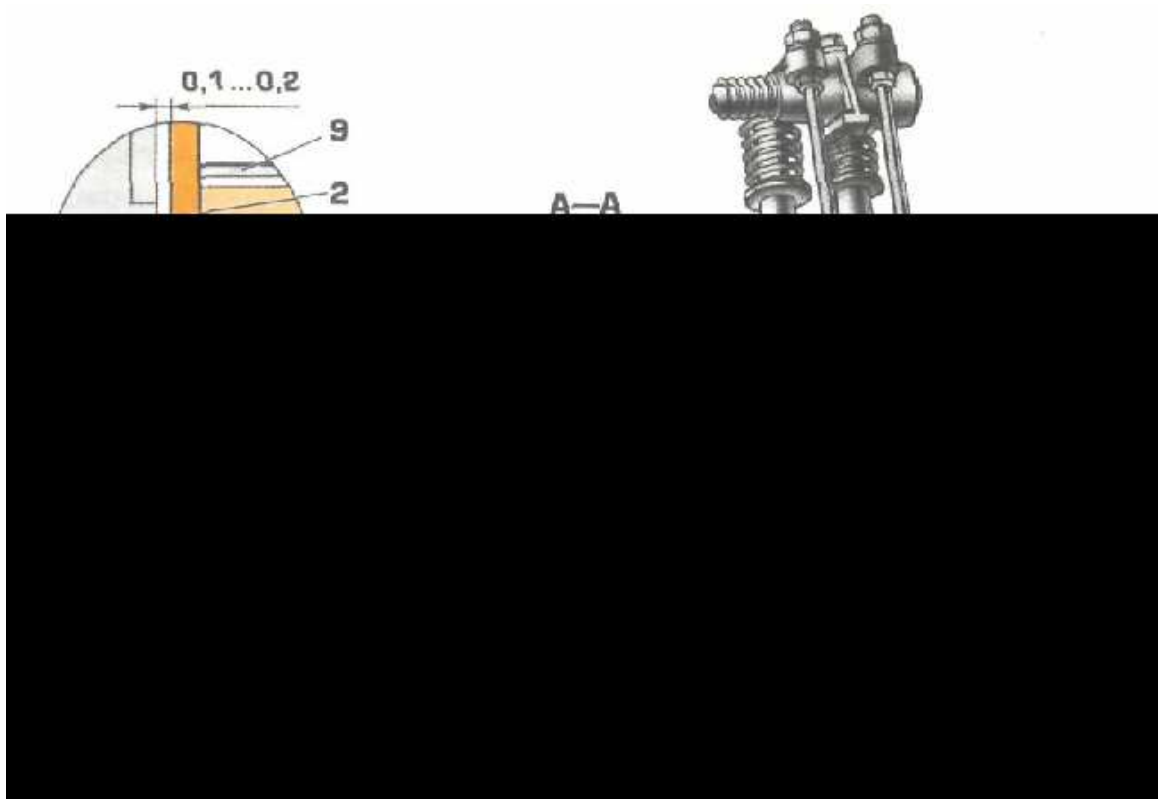
Бөлүштүргүч валдын алдыңкы учуна (4.2.сүрөт) айландыруучу шестерня (1) бекиген. Аны болоттон, чоюндан же текстолиттен жасайт. Валдын алдыңкы мойногу менен шестернянын ортосуна тыкыстоочу шакек (3) коюлат жана ось боюнча жылышууну токтотуучу таканчык фланец (2) блок-картердин алдыңкы капталына болт менен буралып бекитилет. Шакектин калыңдыгы таканчык фланецтин калыңдыгынан 0,1-0,2 ммге чоң, бул болсо бөлүштүргүч валдын ось боюнча жылуусуна туура келет.



4.1. сүрөт. Газ бөлүштүргүч механизмдин схемасы.

1-арадагы шестерня; 2-поршень; 3-клапан; 4-цилиндрлердин жабыкбашы; 5-багыттоочу втулка; 6-клапандын пружинасы; 7-коромысло; 8-коромыслонун осу; 9-жөндөштүргүч винт; 10-контргайка; 11-коромыслонун валигинин түрткүчү; 12-штанга; 13-түрткүч; 14-бөлүштүргүч вал; 15-бөлүштүргүч валдын шестернясы; 16-муунактуу валдын шестернясы.

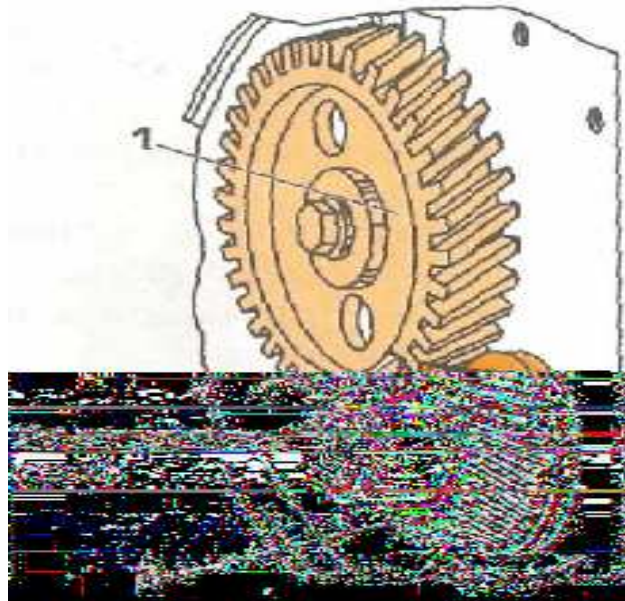
Бөлүштүргүч шестернялар (4.3. сүрөт) айланууну муунактуу валдан бөлүштүргүч валга, күйүүчү май соргучуна (дизелдерде), май соргучка жана башка механизмдерге берет. Үндү азайтуу үчүн шестернялардын тиштери кыйгач жасалат. Көпчүлүк кыймылдаткычтарда бул тетиктер атайын картерлерде алды жагында жайгаштырылган. Төрт тактлуу кыймылдаткычтарда бир жумушчу циклда ар бир цилиндрдин киргизүүчү жана чыгаруучу клапандары бир жолудан ачылат. Ошондуктан муунактуу вал эки айланганда бөлүштүргүч вал бир жолу гана айланат. Демек, муунактуу валдын шестернясы (2) (жана тиштеринин саны) бөлүштүргүч валдыкына караганда эки эсеге кичине. Клапандардын так иштөөсү цилиндрдеги поршендердин иштөө абалына туура келүү үчүн, көрсөтүлгөн шестернялардын тиштерин метка боюнча чогултат.



4.2. сүрөт. ЗИЛ–508 кыймылдаткычынын газ бөлүштүргүч валынын механизми.

а-түзүлүшү; б-бөлүштүргүч валдын ось боюнча жылышуусун токтотуунун схемасы

1-шестерня; 2-таканчык фланец; 3-тыкыстоочу шакек; 4-таканчык мойноктор; 5-бензин соргучту иштетүүчү эксцентрик; 6,7-киргизүүчү жана чыгаруучу клапандардын кулачоктору; 8-бөлүштүргүч вал; 9-втулка; 10-киргизүүчү клапан; 11-штанга; 12-коромысло; 13-май соргучту жана бөлүштүргүчтү иштетүүчү шестерня.



4.3. сүрөт. ЗИЛ-508 жана ЗМЗ-503 кыймылдаткычтарынын бөлүштүргүч шестерняларын дал келтирүү:

1-бөлүштүргүч валдын шестернясы; 2-муунактуу валдын шестернясы

Цилиндрлердин жабыкбашынын бирөөнөн клапандык механизмдин тетиктерин клапандарды сухариктерден ажыратуучу жасалгылардын жардамы менен чечип алуу керек. Газ бөлүштүргүч механизмдин жана цилиндрлердин жабыкбашынын тетиктеринин түзүлүшүн окуп үйрөнүүгө талап коюу керек. Бөлүштүргүч валды ось менен жылышып кетүүнү токтотуучу фланецтин түзүлүшү жана бекитилиши менен таанышуу. Бөлүштүргүч шестернялардын жайгашууларын талдап чыгуу. Газ бөлүштүргүч механизмди жыйноо жана бөлүштүргүч шестернялардын капкагын бекитүү.

Көңүл буруу керек: керектүү зазорду кармоочу тыкыстоочу шакекке; бөлүштүргүч валдын узатасынан жылышып кетүүсүнө; клапан менен коромыслонун ортосундагы зарыл болгон жылуулук зазорун коюуга.

Өзүн - өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Биринчи цилиндрден жогорку кыймылсыз чекитти (ЖКЧ) жана кысуу тактсын аныктагыла.

Текшерүү суроолору.

1. Бөлүштүргүч шестерняларды кандай максат менен метка боюнча коёт?

2. Эмне үчүн муунактуу жана бөлүштүргүч валдардын шестерняларынын диаметрлери эки эсеге айрымаланат?

3. Клапандардын «ашыра жабуусу» (перекрытие) деген түшүнүктү чечмелеп бергиле.

№5 Лабораториялык-практикалык иш

5. Муздатуу системасы

Сабактын максаты. Кыймылдаткычтарды суюктук (суу) менен муздатуучу системанын түзүлүшү жана иштөөсү боюнча билимди бышыктоо. Муздатуучу системанын агрегаттарын чечип талдоону жана вентилятордун ременинин чоюлушун жөнгө коюуну үйрөнүү.

Жабдуулар. Блоктор жана цилиндрдин блогунун жабыкбаштары; суу соргуч; термостат; радиатор; суу соргучтун ступицасын чечип алуучу съемник; аспаптар жыйнагы; сызгыч.

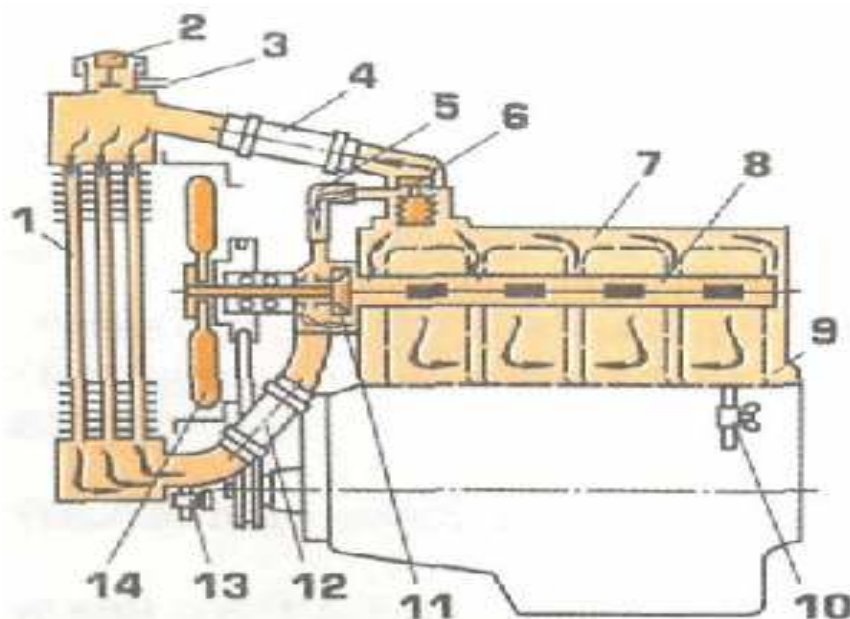
Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Окула турган кыймылдаткычтар суюктукту зордоп айландырып агызуучу муздатуучу системасы менен жабдылган.

Кыймылдаткычтар нормалдуу иштеши үчүн муздатуучу суюктуктун температурасы 80-95°C болууга тийиш.

Суюктук менен муздатуучу системага булар кирет: блоктору жана цилиндрлердин жабыкбашын муздатуучу суу көйнөктөрү (9,7;5.1. сүрөт), радиатор (1), суюктук соргуч (11), вентилятор (14), жана дагы кошумча түзүлүштөр (термостат (6), бириктирүүчү шлангалар, агызуучу краниктер 13, 10, термометр).

Кыймылдаткыч иштеп жаткан убакта муздатуучу системада сууну зордоп айлантып агызуу борбордон четтөөчү суюктук соргучу (11) аркылуу жүрөт. Ал болсо радиатордун төмөнкү багынан сууну соруп, басымдын аркасында суу көйнөктөрүнө (9) айдайт дагы цилиндрдин капталдары муздайт.

Андан ары суу көйнөктөрү жана каналдар аркылуу цилиндрлердин жабыкбашынын суу көйнөктөрүнө (7) барат. Каналдар аркылуу суунун агымы өтө ысууга дуушар болгон клапандын седлосунун кыпчыгына келет.



5.1. сүрөт. Кыймылдаткычты муздатуунун принциптүү схемасы

1-радиатор; 2-радиатордун пробкасы; 3-суу чыгаруучу түтүкчө; 4-радиаторго суу алып келүүчү түтүк; 5-соргучка суу алып келүүчү түтүк (кичи айлампа боюнча); 6-термостат; 7,9-цилиндрдин жабыкбашы менен блоктун суу көйнөктөрү; 8-суу бөлүштүрүүчү канал; 10,13-сууну агызып салуучу краниктер; 11-суюктук соргучу; 12-радиатордон сууну алып кетүүчү түтүк; 14-вентилятор.

→-кичи айлампа боюнча суюктуктун агымы;

→-чоң айлампа боюнча суюктуктун агымы.

Муздак кыймылдаткычта суу термостат (6) аркылуу суу көйнөгүнөн радиаторду кыйгап өтүп суюктук соргучуна (11) барат (кичи айлампа боюнча), жылыганда радиатордун үстүнкү багына барат (чоң айлампа боюнча).

Көптөгөн түтүкчөлөр аркылуу үстүнкү бактан астыңкы бакка өтүп вентилятор (14) үйлөгөн трубкалардын арасынан чыккан абанын агымынан суу муздайт.

Радиатордун астыңкы багынан суу кайра соргучтун (11) басымынан кыймылдаткычтын суу көйнөктөрүнө барат. Суунун агымынын тездигинин аркасында муздатуучу көйнөккө кирген жана андан чыккан

суунун температурасынын айрымасы чоң эмес (4-7°C), бул болсо кыймылдаткычтын бир калыпта муздашына жагымдуу шарттарды түзөт.

Кыймылдаткычтын муздатуучу системасынын түзүүчү бөлүктөрүнүн жайгашуулары менен таанышуу. Сүрөт аркылуу суюктуктун кичи жана чон айлампалар аркылуу айланып агышын, жылыткычтагы жана компрессордогу агымдарын талдап окуу. Блоктогу жана цилиндрлердин жабыкбашындагы муздаткыч көйнөктөрүн көрүп чыгуу (5.2. сүрөт).



5.2. сүрөт. ЗИЛ–508 кыймылдаткычынын муздатуу системасы

1-вентилятор; 2-жалюзалар; 3-жалюзаны иштетүүчү трос; 4-радиатордун үстүңкү багы; 5-радиатордун капкагы; 6-компрессордун баш жагынан сууну (суюктукту) алып кетүүчү шланг; 7-компрессорго сууну алып келүүчү шланг; 8-суюктук соргучуна куюштуруучу шланг; 9-суу соргучунун жана вентилятордун икиви; 10-суюктук соргучу; 11-радиаторго суу алып келүүчү үстүңкү патрубок; 12-жылуулулук термостаты; 13-суу жылыткычтан суюктук соргучуна алып кетүүчү шланг; 14-суунун авариялык ашыкча ысышынын сигнализаторунун датчиги; 15-күйүүчү аралашманы цилиндрге киргизүүчү түтүк; 16-кабинаны жылытуучу системасынын краны; 17-суунун температурасынын датчиги; 18-цилиндрлердин жабыкбашы; 20,21-сууну агызып салуучу крандар; 22-сууну радиатордон соргучка алып баруучу шланг; 23-муунактуу валдын икиви; 24-вентиляторду жана суюктук соргучун иштетүүчү ремень; 25-радиатордун астыңкы багы; 26-радиатордун өзөгү; 27-кабинаны жылыткычтын вентилятору; 28-жылыткычтын радиатору; 29-суюктук соргучуна сууну алып кетүүчү патрубок; 30-термостаттын клапаны; 31-шток; 32-активдүү масса.

→ - муздатуучу суюктуктун агымы.

Вентиляторду, суу соргучту жана генераторду иштетүүчү ременди, компрессорду жана рулдук башкаруунун гидрокүчөткүчүнүн соргучунун иштеткичин бошотуп чечип алуу. Резина патрубкаларын бошотуп суу соргучун вентилятор менен чогуу чыгарып алуу. Алардын иштөө принциптерин карап чыгуу жана аларды тескери ирээти менен чогултуу.

Көңүл буруу керек: күйүүчү горловинанын капкагына, буу-аба клапанынын иштөө принциби жана арналышы менен таанышуу.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 5.2. сүрөттүн 13,14,16,17,19,20 позицияларында көрсөтүлгөн тетиктердин атын атагыла.

2. 5.2. сүрөттөн жана объектиден кыймылдаткычтын жылуулук режимин жөңгө салып турган муздатуучу системаны түзгөн бөлүктөрдү тапкыла.

3. Сүрөттөн, муздатуучу суюктук өтө ысып кете турган кайсы тетиктерге алынып келинээрин көрсөткүлө.

4. Муздак жана жылыган кыймылдаткычта муздатуучу суюктуктун жолун көрсөткүлө.

5. Системадагы суунун ашыкча ысып кетишинин себебин жумушчу дептериңерге атап жазгыла. Иштеп жаткан кыймылдаткычтын муздатуучу системасындагы суунун ашыкча ысышы жана төмөнкү температурасы эмнеге алып келээрин жазгыла.

6. Вентилятордун жана компрессордун чоюучу ременин жөңгө келтиргиле.

7. Термостаттын оң экендигин текшергиле.

Текшерүү суроолору.

1. Радиатордун пробкасын жоготуп коюу кандай түйшүктөргө алып келиши мүмкүн?

2. Термостатты чыгарып салганда муздатуучу системанын ишинде эмнелер өзгөрүлөт?

3. Жылдын муздак мезгилинде муздатуучу системада кандай суюктук колдонулат?

4. Суу соргучунун сальниги кандай түзүлгөн?

5. Сальниктин оң эмес экенин айдоочу кандай белгилер менен билсе болот?

6. Муздатуучу системадан кайнак шакмарын (накипти) кантип кетирсе болот?

№6 Лабораториялык-практикалык иш

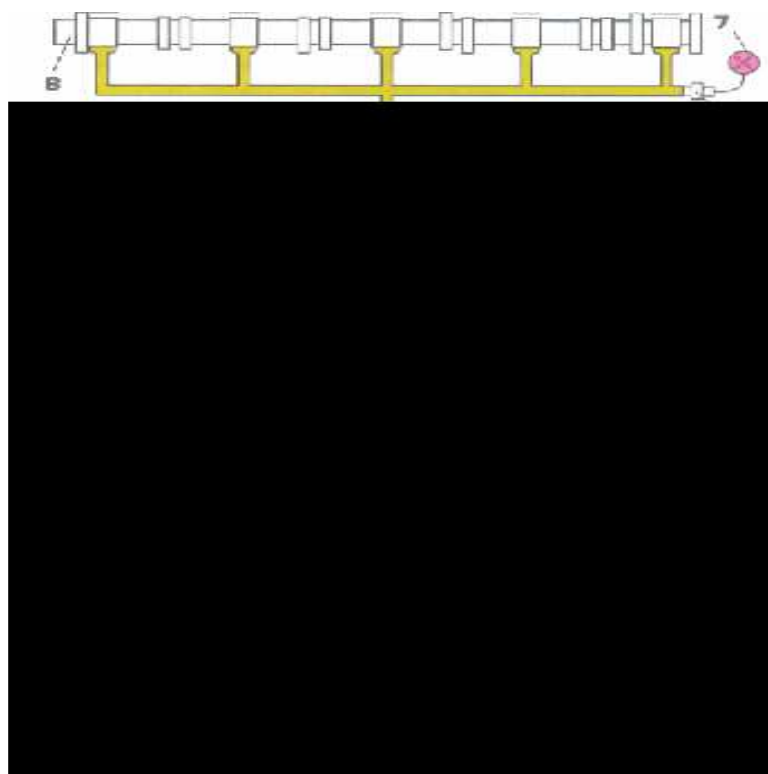
6. Майлоочу система

Сабактын максаты. Системанын түзүлүшү жана иштеши боюнча билимди бекемдөө. Майлоочу системанын агрегаттарын чечип жана чогултууну үйрөнүү.

Жабдуулары. ЗИЛ–508 кыймылдаткычы; цилиндрдин блогу; май соргуч; борбордон четтөөчү май тазалагыч; май радиатору; шатун; муунактуу жана бөлүштүргүч валдар; кыскачтар; аспаптар жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Автомобилдин кыймылдаткычтарында комбинациялык майлоо системасы колдонулат. Бул иште өтө эле оор шартка туш болуучу тетиктер басым астында, калгандары чачыратып майлоо менен жүргүзүлөт. Майлоо системасы булардан турат: картердин түпкөчү (поддон) (13; 6.1. сүрөт), май соргуч (1) жана фильтр (10). Картердин түпкөчүнө май куйуучу горловина аркылуу май куюлат. Картердеги майдын деңгээли кыймылдаткыч иштебей турганда май өлчөөчү стержень (щуп, 15) менен текшерилет. Майдын деңгээли «макс» жана «мин» белгилеринин ортосунда болуусу керек. Кээ бир кыймылдаткычтар майдын деңгээлинин төмөндөп кетишин панелдеги приборлордун контролдук лампасынын күйүүсү менен билгизип туруучу электрондук датчиктер менен жабдылган.



6.1.сүрөт. Майлоочу системанын принциптүү схемасы.

1-май соргуч; 2-куюштуруучу клапан; 3-май магистралы; 4-муунактуу вал; 5-клапандарды иштетүүчү түрткүч; 6-бөлүштүргүч вал; 7-майдын авариялык басымынын сигнализатору; 8-майдын басымынын датчиги; 9-май каналы; 10-май фильтри; 11-редукциялык клапан; 12-соргучтун май кабыл алгычы; 13-түпкөч; 14-май өлчөөчү стержень (щуп).

Кыймылдаткычтын иштөө учурунда май кабыл алгыч (12) аркылуу май соргуч менен картердин түпкөчүнөн май алынат да басым астында май фильтрине берилет. Фильтрде тазаланган май цилиндрлердин блогундагы каналдар жана башкы май магистралы (3) аркылуу муунактуу валдын негизги подшипниктерине, бөлүштүргүч валдын (6) таяныч мойнокторуна жана түрткүч (5) менен клапандын иштеткичтерине барат. Негизги подшипниктерден май каналдар (9) аркылуу шатундун подшипниктерине жана поршендик палецтерге барат. Майланган тетиктерден агып түшкөн майды муунактуу вал чачыратып цилиндрлердин боорлорун, поршендерди жана башка тетиктерди майлайт.

Кыймылдаткычтын майлоочу системасындагы майдын басымын айдоочу панелдеги приборлордун кызыл түстөгү контролдук лампасы (сигнализатору 7) же манометр аркылуу контролдоп турат. Майдын авариялык төмөнкү басымында лампа күйөт. Кыймылдаткыч иштеп жатканда ушундай учур болсо, кыймылдаткычты токтотуп, бузуктун кайдан чыкканын билүү зарыл.

Май фильтри (10) майды кыймылдаткычтын тетиктеринин жешиндилеринин жана ар кандай механикалык кошулмалардан тазалайт. Ал чечилбөөчү жана алмаштырылып туруучу элементтүү - чечүүлүүчү да болот.



6.2. сурот. ЗИЛ-508дин майлоо системасы.

1-сопло(жиклёр); 2-май тазалагычтын ротору; 3-борбордон четтөөчү май тазалагыч; 4-картердин вентиляторунун трубкасы; 5-картерди вентиляциялоонун клапаны; 6-коромыслоонун осуна май алып келүүчү канал; 7-фильтрлөөчү элемент; 8-куюучу горловина; 9-картерди вентиляциялоо системасынын фильтринин корпусу; 10-түрткүчкө жана

компрессорго май алып келүүчү биринчи магистралдык канал; 11-компрессорго май алып келүүчү түтүкчө; 12-компрессордун шатундук подшипниктерине май жеткирүүчү канал; 16-радиотордон түпкөчкө май алып кетүүчү шланг; 17-май денгээлин көрсөткүч; 18-май чайпалуусун кайттырып туруучу тосмо; 19-бөлүштүргүч валдын ортоңку таканчык мойногу; 20-соргучтун май кабыл алгычы; 21-соргучка май алып келүүчү канал; 22- май радиаторун жабуучу кран; 23-май соргучтун төмөнкү жана жогорку секциялары; 24-агызып салуучу тешиктин пробкасы; 25-май агып туруучу канал; 26-цилиндрлердин блогу; 27- цилиндрлердин блогундагы бөлүштүргүч камера; 28- цилиндрлердин сол катарларынын негизги подшипниктерине жана түрткүчтөрүнө май жеткирүүчү сол магистральдык канал; 29-майды негизги подшипниктен бөлүштүргүч валдын втулкасына алып келүүчү канал; 30-май соргучтун жана от алгычтын бөлүштүргүчүн иштетүүчү шестерня; 31-борбордон четтөөчү май тазалагычтын куюштуруучу клапаны; 32-май тазалагычтан тазаланган майды бөлүштүргүч камерага алып келүүчү канал; 33- майдын басымын көргөзүүчү датчик.

→-майдын агымы

→-картердин газдары

Майлоочу системанын агрегаттарынын жайгашышы жана анын иштөө схемасы менен таанышуу. Тетиктеринин аттарын эске тутуу. Басым астында жана чачыратып майлануучу тетиктерди аныктагыла. 6.2. сүрөт боюнча майдын сүрүлүшүүчү беттерге баруучу жолдоруна көңүл бургула.

Кыймылдаткычтын цилиндрлер блогундагы, шатундагы, муунактуу жана бөлүштүргүч валдардагы тетиктерди майлап туруучу көзөнөктөрдү коюлган үлгүлөрдөн тапкыла. Майдын клапандык механизмге жана компрессорго бара турган жолдорун карап чыккыла.

Кыймылдаткычтан май түпкөчүн жана май соргучун чечип алгыла, инструкциялык картада көрсөтүлгөн ирээт боюнча соргучту бөлүп ажыраткыла. 6.2. сүрөт боюнча май соргучтун түзүлүшүн жана иштөө принциптерин окуп үйрөнгүлө. Соргучка коюлган клапандын аткаруучу иштери менен таанышкыла. Май соргучун аягынан башын көздөй тетири ирээт менен чогулткула жана кыймылдаткычка койгула.

Май кабыл алгычтын түзүлүшү менен танышып чыккыла. Ал үчүн аны чыгарып туруп, филтрлөөчү элементин сууруп алып, түзүлүшүн талдап окуп, май кабыл алгычты кайра жыйнап, ордуна коюу керек. Май түпкөчүн орноткондо түпкөчтүн гайкаларын эки – үч ыкма менен ортосунан четин көздөй кайчылаш тарттырат. Цилиндрлер блогунан май өлчөгүч щупту сууруп алып (майдын денгээлин көрсөткүч), андагы метканы (белгини) карап көрүп, кайра ордуна койгула. Май радиаторун жабуучу кранды бурап чыгарып, иштегенин карап таанышып, анан ордуна бекиткиле. Куюучу горловина менен чогуу картерди вентиляциялоочу системанын филтрин чыгарып алып, бөлүктөргө ажыратып, түзүлүшүн окуп үйрөнгүлө. Филтрди кайра жыйнап, ордуна койгула.

Борбордон четтөөчү май тазалагычтын иштөөсү менен таанышкыла. Май тазалагычты ажыратып туруп: гайка–барашекти (ЗИЛ–508 кыймылдаткычы) же атайыланган гайканы (КамАЗ кыймылдаткычы) бурап чыгарып, центрифуганын колпагын чыгарыш керек. Роторду оско бекитип турган гайканы бурап чыгарып, таканчык шайбаны жана роторду чыгарып алуу керек. Роторду кыскычка кысып туруп, атайыланган гайканы чыгарып, прокладканы жана ротордун капкагын алуу керек. Кыпчыкты алып, соплону (ЗИЛ-508 де жиклер) бурап чыгаруу керек. Куюштуруучу (перепускной) клапанды чыгарып, анын иши менен таанышуу керек. Май тазалагычтын түзүлүшүн талдап окуп үйрөнүп, май тазалагычты тетири ирээти менен чогултуп ордуна коюу керек.

Көңүл бурuu керек: 6. 2. сүрөттөн цилиндрлер блогундагы бөлүштүргүч камеранын (27) жайгашуусуна жана андан тарап турган магистралдык май каналдарына; май куйуучу горловинага жана агызып салуучу жыртыктын пробкасына ; май тазалагычка кирүүчү тазаланбаган майдын тегерек (шакекче) жылчыгынын бар же жоктугуна.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 6. 2. сүрөттүн 5, 9, 22, 28, 31 жана 33 позицияларында көрсөтүлгөн тетиктердин аттарын атагыла.

2. 6. 2. сүрөттөгү 2, 11, 13, 17, 23, 25 позициялардын тетиктерин атагыла.

3. 6. 2. сүрөттөн кыймылдаткычтын сүрүлүүчү тетиктерине келүүчү майдын жолун карагыла.

4. Май тазалагычтын роторундагы майдын белгиленген басымын кармап туруучу түзүлүштү атагыла.

5. Кыймылдаткычтын иштөө учурундагы майдын басымынын төмөндөп кетишинин себебин жумушчу дептеринерге санап жазгыла. Майдын нормалдуу басымын көрсөткүлө.

6. Центрифуганын роторун жана муунактуу валдын шатундук мойногунун көңдөйлөрүн жыйылып калган тоскоктордон тазалагыла.

7. Остогу май тазалагычтын роторунун люфтусун текшергиле.

Текшерүү суроолору.

1. 6.2. сүрөттүн 5 жана 31 позицияларында көрсөтүлгөн клапандардын иштеши эмнеге багытталган?

2. Кыймылдаткыч иштеп жүргөн кезде, эгерде кран (22) жайында жабык, кышында ачык болсо эмне деген окуялар келип чыгат?

3. Автомобилди пайдаланып жүргөндө борбордон четтөөчү тазалагычтын канчалык кирдеген абалын кандай текшерсе болот.

4. Кыймылдаткыч төмөнкү басым менен иштегенде эмне окуялар пайда болот.

5. Мотордук майды алмаштыруунун мөөнөтүн айтып бергиле.

6. Кыймылдаткычтын майлоочу системасындагы майды канча жолудан алмаштырса болот?

№7 Лабораториялык-практикалык иш

7. Бензиндик карбюратордук кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүү системасы

Сабактын максаты. Күйүүчү майды жана абаны берүүчү агрегаттардын түзүлүшү жана иштөө схемасы менен таанышуу. Фильтрди жана бензин соргучту чечип ажыратып жана чогултканды үйрөнүү.

Жабдуулар. ЗИЛ автомобили; күйүүчү майды иргеп жана кылдат тазалоочу фильтрлер; аба фильтри; бензин соргучу; кыскыч; аспаптар жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Күйүүчү май ичүү системасынын агрегаттарынын жайгашуусу, бекитилиши менен таанышуу жана 7.1. сүрөттү пайдалануу менен алардын өз ара байланышын талдап билүү. Бактан карбюраторго чейинки күйүүчү майдын жолун карап чыгуу.

ЗМЗ -53 кыймылдаткычынын күйүүчү майды иргеп тазалоочу фильтрин чечип ажыратуу (7.2. сүрөт). Фильтрди кыскычка бекитип, тундурма - стаканды бекиткен болтун бурап чыгарып (ЗМЗ-53), капкакты жана прокладканы алып, фильтрлик элементти чыгарып, агызып салуучу көзөнөктүн пробкасын бурап чыгаруу керек. Фильтрди кыскычтан бошотуу керек. ЗМЗ-53 кыймылдаткычынын фильтрлик элементин ажыратып, тетиктеринин түзүлүшүн талдап окуу. Фильтрди жыйноо.



7.1.сүрөт. ЗИЛ–508 бензиндик карбюратордук кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүү системасы.

1-капот астындагы канал (ээндик); 2-аба фильтри; 3-карбюратор; 4-аба калканчыгын (заслонка) башкаруу туткасы; 5-дроссель калканчыгын (заслонкасын) башкаруу туткасы; 6-дроссель калканчыгын башкаруучу

педадь (акселератор); 7- күйүүчү май түтүгү; 8- күйүүчү майдын деңгээлин көрсөткүч; 9- күйүүчү майдын деңгээлинин датчиги; 10- күйүүчү майдын багы; 11-күйүүчү май куюучу горловинанын капкагы; 12- күйүүчү май кабылдоочу түтүкчө; 13- тундурма фильтри; 14- үн баскыч (глушитель); 15- кабылдама түтүктөр; 16-чыгаруучу түтүк (коллектор); 17- бензин соргуч; 18- күйүүчү майды кылдат тазалоочу фильтри; 19- капот астындагы каналдын жалюзасы; 20 калканчы; 21-жылчык көзөнөктүү түтүк; 22- тосмо; 23-чыгаруучу түтүк; 24-буу клапаны; 25- аба клапаны; 26- көзөнөк; 27- поршень; 28- киргизүүчү клапан; 29- киргизүүчү түтүк; 30- дроссель калканчысы; 31- калкытма камера; 32- калкыма; 33- ийне клапаны; 34- аба клапаны; 35- чаңдаткыч; 36- диффузор; 37- аралашма камерасы.

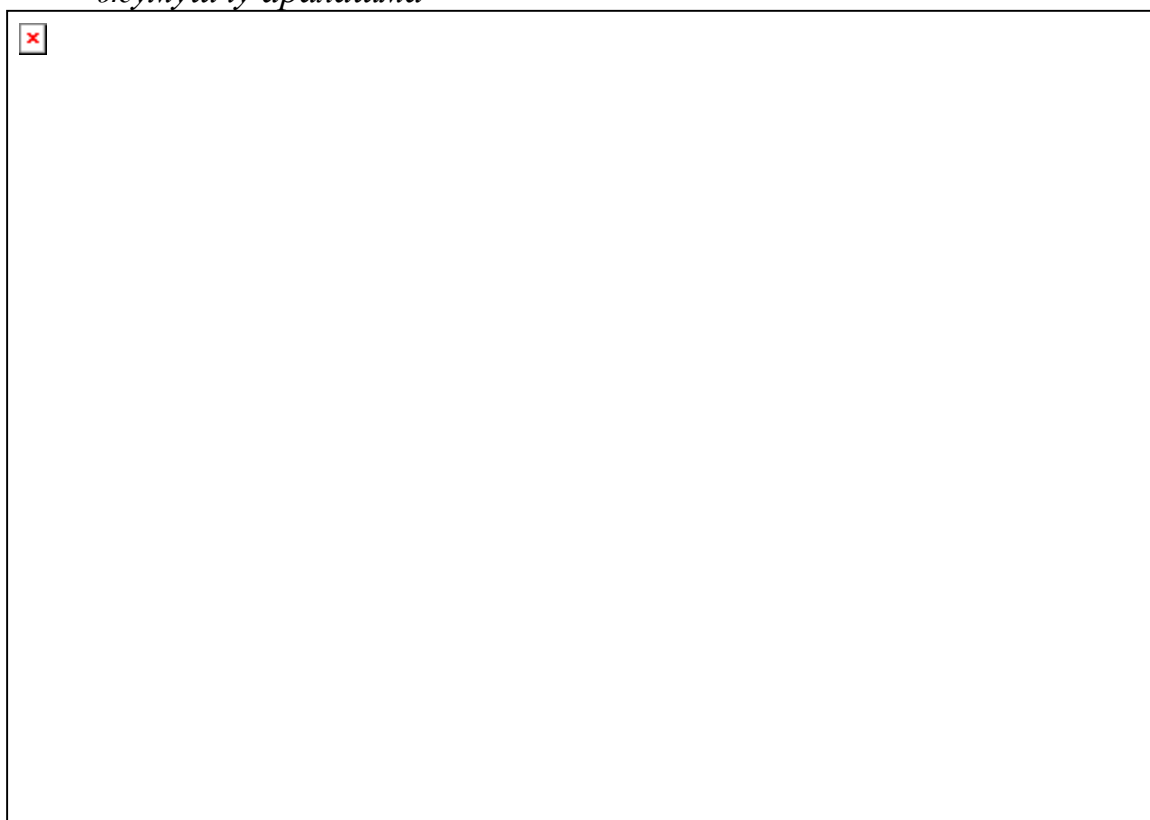
→ - аба

→ - буу

→ - күйүүчү аралашма

→ - иштетилген газдар.

→ - жумушчу аралашма



7.2. сүрөт. Күйүүчү май ичүү системасынын агрегаттары.

1-корпус; 2- тундурма - стакан; 3- фильтрлик элемент; 4- агызып салуучу көзөнөктүн пробкасы; 5- стержень; 6- урчуктуу пластиналар; 7- кысычуу шакек; 8- сеткалуу фильтрлик элемент; 9- тынчыткыч; 10- күйүүчү майдын агымын бөлүштүргүч; 11- астынан кыскыч пружина; 12- капот астындагы канал; 13-аба кабылдагыч; 14- капкак; 15- корпус; 16- фильтрлик элемент; 17- шпилька; 18- май ваннасы; 19- өтмөк; 20- капкакча; 21- киргизүүчү клапандар; 22- клапандардын башы; 23- мембрана; 24- шыкагыч пружина; 25- күйүүчү май соргучтун ыйкама кол рычагы; 26- пружиналар; 27- коромысло; 28- корпус; 29- чыгаруучу клапандар (үчөө); 30- филтрлөөчү сетка; 31- итанга; 32- бөлүштүргүч валдын эксцентриги.

ЗИЛ-508 кыймылдаткычынын күйүүчү майын кылдат тазалоочу фильтрдин талдоо (7.2. сүрөт); тундурма-стакандын бекитүүчү бурамасын бурагыч менен бурап чыгарып, филтрлөөчү элементти жана пружинаны сууруп чыгуу. Түзүлүшүнө талдоо жүргүзүп жана филтрди чогултуу. Сеткалуу жана камералуу филтрлик элементтүү кылдат тазалагыч филтрди чечип, түзүлүшүн окуп үйрөнүп жана кайра жыйнап коюу.

ЗИЛ-508 кыймылдаткычынын аба филтрин чечип, анын түзүлүшүн жана иштөө принцибин окуп үйрөнүү (7.2. сүрөт). Тетиктеринин аттарын эске тутуу. Корпусту май ваннасы менен бирге карап чыгуу, кайсы тушка чейин май куйула турган белгини табуу. Капкакка филтрлик элементти бекитүүнүн жолдору менен таанышуу. Аба филтрин чогултуу. Филтрге аба алып келүүчү аба каналынын калканчысын карап чыгуу. Калканчыны ачуу. Калканчынын жылдын жылуу жана муздак кездеги абалына көңүл буруу. Калканчыны жабуу.

Бензин соргучтун (7.2. сүрөт.) түзүлүшүн жана иштөө схемасын окуп үйрөнүү. Бензин соргучту ажыратуу; соргучту ажыратканга ыңгайлуу болгондой кылып кыскач бекитүү; клапандын башынан (22) винттерди бурап чыгарып, капкагын (20) алуу жана анын оюгунан обойманы пружиналары жана клапандары менен чыгаруу, гайканы шток менен кошо бурап чыгарып, мембрананы (23) чыгарып алуу. Соргучтун түзүлүшүн карап чыгып, тетиктеринин аттарын эске тутуу. Бензин соргучту тетири ирээти менен чогултуу. Автомобилдеги иштетилген газдарды чыгаруу системасы менен таанышуу, ага мына булар камтылат; эки чыгаруучу коллектор, үн баскычтын эки кабылдама түтүктөрү, үн баскыч (глушитель) жана үн баскычтын чыгаруучу түтүктөрү.

Май куюуучу бакты жана анын рамага бекилишин карап чыгуу. Куйуучу горловинанын капкагын чыгаруу. Аба-буу клапанынын иштөөсү менен таанышып чыгуу.

Көңүл бурүү керек: бензин соргучтун киргизүүчү жана чыгаруучу клапандарынын түзүлүшүнө; күйүүчү майды кол менен ыйкап сордуруудагы соргучтун кол рычагы (25) менен коромыслонун (27) өз ара аракетке келишине (7.2. сүрөт); штоктун мембрана (23) менен жана коромыслонун ички учу (23) (иштетүүчү рычагдын) менен биригишине.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 7.1. сүрөттөгү 3,6,9,10,12,13,23,29 позицияларында көрсөтүлгөн тетиктерди атагыла.

2. 7.1. сүрөттөн күйүүчү майдын багынан карбюраторго баруучу күйүүчү майдын жолун карап билгиле.

3. Автомобилде орнотулган аба тазалагычты кыштын шартына ылайык иштөөгө даярдагыла.

4. Киргизүүчү коллектордогу (түтүктөгү) күйүүчү аралашманы жылытуунун схемасын жумушчу дептериңерге тартып көрсөткүлө жана

карбюратордук кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүү системасынын жөнөкөйлөтүлгөн схемасын түшүргүлө.

5. Аба фильтринин техникалык тейлөөсүн жүргүзгүлө.

Текшерүү суроолору.

1. Күйүүчү майдын багынын куюучу горловинасынын капкагы жоголсо эмнелер болушу мүмкүн?

2. Бензин соргучунун киргизүүчү жана чыгаруучу клапандары өз ара алмашылабы же жокпу?

3. Дат баскан глушитель менен иштетилген кыймылдаткыч кандай окуяларга дуушар болот?

4. ЗМЗ–53, ЗИЛ-508 кыймылдаткычтарында күйүүчү майдын кандай маркалары колдонулат?

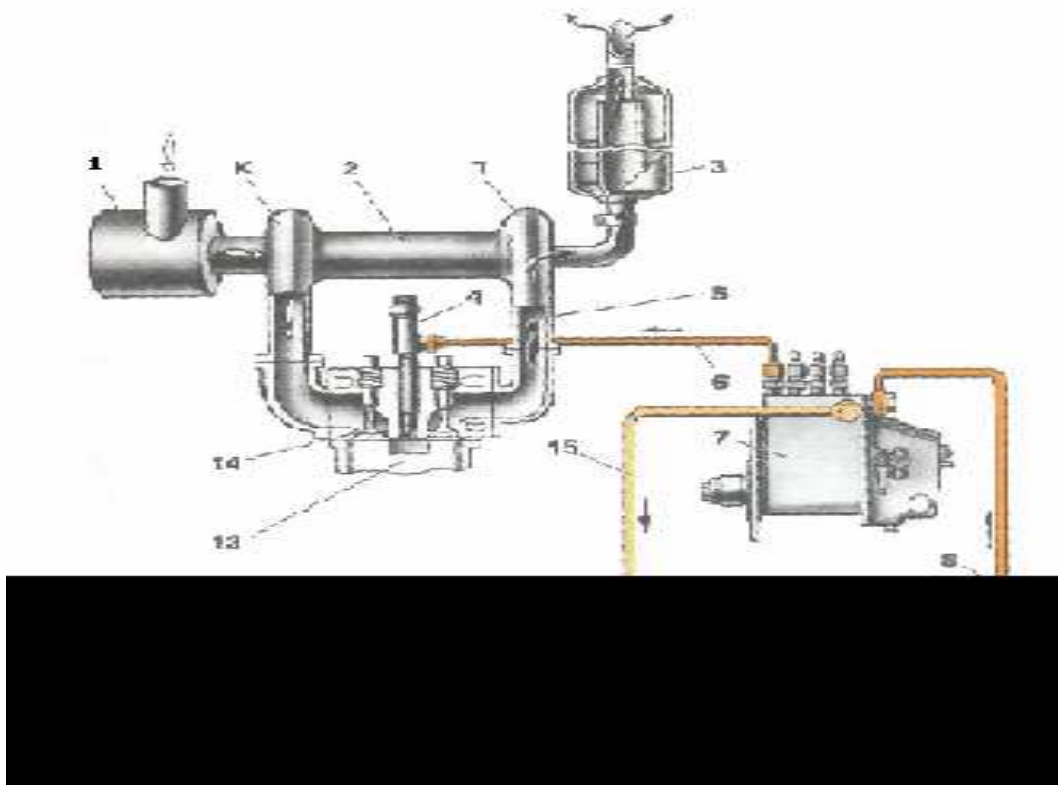
№8 Лабораториялык-практикалык иш

8. Дизелдик күйүүчү май ичүү системасы

Сабактын максаты. Күйүүчү май жана аба берүүчү агрегаттардын жайгашуусу жана иштөө схемасы менен таанышуу. Күйүүчү майдын иргеп жана кылдат тазалоочу фильтрин чечкенди жана чогултканды үйрөнүү. Жогорку басымдагы күйүүчү май соргучунун (ЖБКС) курамын түзүүчү тетиктердин аттарын эске тутуу, түзүлүшүн карап чыгуу жана анын иштөө принцибин талдап билүү.

Жабдуулар. Дизелдүү Д-245 кыймылдаткычтуу ЗИЛ–5301 (“Бычок”) автомобили же, ММЗ-245 кыймылдаткычы дизелдик кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүүчү системасынын плакаты; күйүүчү майдын иргеп жана кылдат тазалоочу фильтрлери; аба фильтри; аспаптар жыйнагы; кыскычтар.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Кыймылдаткыч иштеп жаткан убакта ыйкама соргуч (10) күйүүчү майды бактан (12) ири механикалык кошулмалардан арылтуучу иргеп тазалоочу фильтр (11) аркылуу сорот. Андан ары ал басым менен күйүүчү майды кылдат тазалоочу фильтр (9) аркылуу жогорку басымдагы күйүүчү май соргучуна (7) жиберет. ЖБКС болсо күйүүчү майды май өткөргүч түтүк аркылуу чоң басым астында форсункаларга берет. Форсункалар күйүүчү майды чаң түрүндө күйүү камерасына бүркөт. Май соргучка күйүүчү майлар ашыкча келет, ашыктары май соргучтан май өткөргүч түтүк (15) аркылуу ыйкама соргучтун киргизүүчү бөлүгүнө куюштурма (перепускной), клапан аркылуу жиберилет (8.1. сүрөт).



8.1. сүрөт. Д–245 дизелинин күйүүчү май ичүү системасынын схемасы.

1- аба фильтри; 2- турбокамералар; 3-үн баскыч; 4- форсунка; 5- чыгаруучу агызма түтүк; 6- жогорку басымдын май агызма түтүгү; 7- жогорку басымдагы күйүүчү май соргучу; 8- төмөнкү басымдын май агызгыч түтүгү; 9- күйүүчү майды кылдат тазалоочу фильтр; 10- төмөнкү басымдын ыйкама соргучу (подкачивающий насос); 11- күйүүчү майды иргеп тазалоочу фильтр; 12- күйүүчү май багы; 13- поршень; 14- киргизүүчү клапан; 15- ашыкча күйүүчү майды куюштурма түтүгү; К- компрессор; Т- турбина.

→ - иштетилген газдар;

→ - аба;

→ - күйүүчү майдын агуу багыты.

Кыймылдаткычтын цилиндрлерине келген аба адагенде аба фильтринде (1) тазаланат андан кийин турбокомпрессордун (2) басымы астында үйлөтүлөт. Иштетилген газдар цилиндрлерден чыгаруучу труба (5) жана үн баскыч(3) аркылуу чыгып кетет.

Дизелдин май ичүү системасы буларды камтыйт: күйүүчү май соргучту жана адамдын чачынын жоондугунан ондогон эсе ичке келген өтө эле ичке зазорлордон турган сүрүлүшүүчү жуптуу (пары) форсункаларды. Буларга механикалык кошулмалар кирип кетсе тез жешилишет же күйүүчү май соргучунун жана форсункалардын

прецизиондук тетиктери өтө жогорку тактык менен жасалган тетиктер жарактан чыгып калат.

Түрткүчтүн жана пружинанын таасири менен плунжер ары-бери кыймылдайт. Плунжер (5,8.2. сүрөт) төмөн кыймылдаганда күйүүчү май П түрүндөгү каналдын (50) киргизүүчү бөлүгүнөн втулкага өтөт. Өйдө көздөй кыймылдаганда плунжер втулканын киргизүүчү көзөнөгүн бүтөйт, күйүүчү май болсо май айдоочу (нагнетательный) клапанды (2) ачып чоң басым менен форсункага барат. Втулканын куюштурма (перепускной) көзөнөгү менен кескич паздын кыры тушма-туш келе калганда күйүүчү май плунжердин үстүндөгү ээндиктен плунжердин каналы жана втулканын куюштурма (51) көзөнөгү аркылуу П түрүндөгү каналга, андан ары куюштурма (перепускной) клапан аркылуу ыйкама соргучка (подкачивающий насос) барат.

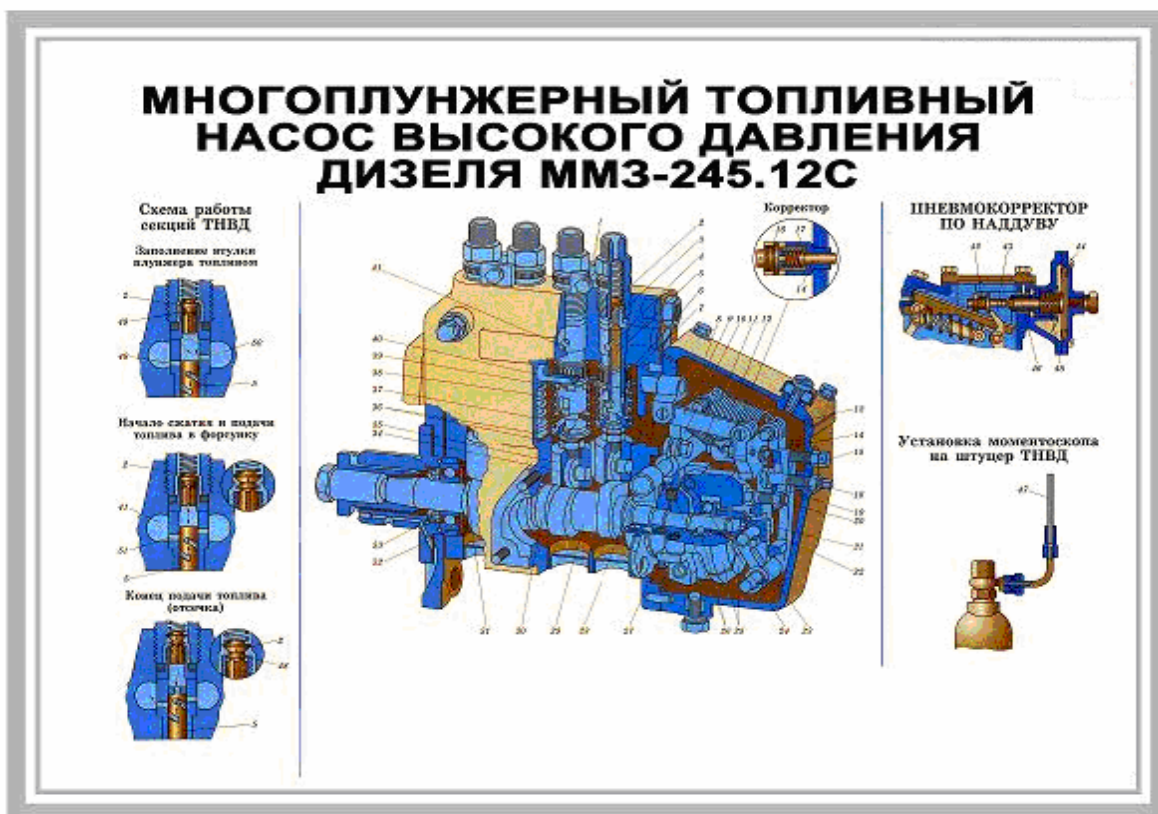
Плунжердин үстүндөгү ээндиктеги басым төмөндөйт жана пружинанын (49) таасири астында май айдоочу клапан ордуна кайра келет. Клапан отурганда бөксөртүүчү алкакча жогорку басымдагы өткөргүч түтүктөн күйүүчү майдын бир бөлүгүн соруп алат. Бул учурда басым чукул төмөндөйт жана форсунканын күйүүчү майды так берүүсү токтойт. Ошентип плунжердин жумушчу жүрүүсү плунжердин өйдөкү кыры втулканын киргизүүчү тешигин жаап бүткөндөн баштап, куюлушма тешикти кескич паздын кырынын ача баштаганына чейин созулат.

Плунжердин бир жүрүштөгү күйүүчү май айдоосу (нагнетание) циклдик берүү деп аталат.

Плунжердин жумушчу жүрүшүнүн узактыгын өзгөртүүгө мүмкүн, мисалы аны гильзасында тийиштүү бурчка буруп коюп. Бул кезде күйүүчү майды берүүнүн башталуу моменти өзгөрбөйт, бирок күйүүчү майды берүүнүн бүтүшү эрте же кеч болот (плунжердин гильзадагы абалына жараша болот).

Кескич паздын куюлушма (перепускное отверстие) көзөнөк жакка караган кыры плунжердин өйдөнкү торечине канчалык жакын болсо, күйүүчү майды берүү ошончолук эрте бүтөт. Паздын кырынан плунжердин торечине чейинки эң кичине аралык күйүүчү майдын токтошуна туура келет.

МНОГОПЛУНЖЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ ММЗ-245.12С



8.2. сүрөт. ММЗ–245 дизелинин көп плунжердүү жогорку басымдагы күйүүчү май соргучу.

1- кыпчыгыч; 2- күйүүчү май айдоочу клапан; 3- айдоочу клапандын оюгу; 4- плунжердин втулкасы; 5- плунжер; 6- айлануучу втулканын тиштүү венеци (тажысы); 7- айлануучу гильза; 8- жөндөгүч корпустун капкакчасы; 9- рейканын тартмасы; 10- жөндөгүчтүн пружинасынын рычагы; 11- байыткычтын пружинасы; 12- жөндөгүчтүн пружинасы; 13- негизги рычаг; 14- корректор; 15- катуу такоор; 16- корректордун жөндөгүч бурамасы; 17- жөндөгүч прокладка; 18- күйүүчү майды номиналдуу берүүнү жөндөгүч болт; 19- арадагы рычаг; 20- кыймылдаткычты от алдырууда күйүүчү майды максималдуу берүүнү жөндөгүч болт; 21- арадагы рычагдын таманы; 22- жөндөгүчтүн муфтасы; 23- арадагы рычагдын таманынын осу; 24- жөндөгүчтүн жүктөрүнүн осу; 25- жөндөгүчтүн жүктөрү; 26- таканчык шарикоподшипниктер; 27- жөндөгүчтүн жүктөрүнүн ступицасы; 28- жөндөп башкаруунун рычагдуу валиги; 29- кулачоктуу вал; 30- күйүүчү майды ыйкоочу соргучтун иштеткич эксцентриги; 31- кулачоктуу валдын жөндөгүч прокладкасы; 32- май чагылдыргыч; 33- тыкыстоочу манжета; 34- түрткүчтүн ролиги; 35- плунжердин түрткүчү; 36- түрткүчтүн жөндөмө болту; 37- плунжердин пружинасынын төмөнкү тарелкасы; 38- плунжердин пружинасы; 39- плунжердин пружинасынын үстүңкү тарелкасы; 40- ЖБКСтын (ТНВД) рейкасы; 41- кесилип бөлүнгөн күйүүчү майдын алып кетүүчү каналы; 42- пневмокорректордун таканчыгы; 43- пневмокорректордун жөндөгүч рычагы; 44- пневмокорректордун мембранасы; 45- пневмокорректордун пружинасы; 46- пневмокорректордун штогу; 47- моментоскоп; 48- плунжердин втулкасынын киргизүүчү тешиги; 49- клапандын бөксөртүүчү алкагы; 50- плунжердик жупка күйүүчү майды алып келүүчү канал; 51- плунжердин втулкасынын кесик көзөнөгү.

→ - күйүүчү май;

→ - тетиктердин кыймылынын багыты.

Ар бир секцияга күйүүчү майды берүүнү тиштүү венецке салыштырмалуу втулканы айландыруу менен жөнгө келтирилет, ал үчүн тартып чыңоочу бураманы бошотот. Соргучтун бардык секцияларынан берилүүчү күйүүчү майдын порцияларын соргучтун тиштүү рейкасын жылдыруу менен өзгөртөт, ал болсо тиштүү венецтердин жана айландырма втулкалардын жардамы менен бардык плунжерлерди өз осунун айланасында бир убакта айландырганда болот.

Дизелдик кыймылдаткычтын күйүүчү май ичүүчү системасынын түзүлүшүн жана иштөө принцибин талдап окуу. Күйүүчү май ичүү системасынын агрегаттарынын жайгашуусу, бекилүүсү менен таанышуу жана 8.1, 8.2 сүрөттөрүн пайдаланып, алардын өз ара байланышын талдап окуу. Күйүүчү майдын бактан жогорку басымдагы күйүүчү май соргучуна чейинки жолун карап чыгуу. Д-245 кыймылдаткычынын күйүүчү майды иргеп жана кылдат тазалоочу фильтрлерин ажыратып талдоо жүргүзүү. Фильтрди чогултуу.

Көнүл бурүү керек: секциялардын иштөө схемасына; ЖБКСтин (ТНВД) түзүлүшүнө жана иштөөсүнө; ыйкама соргучтун (подкачивающий) үйлөп киргизүүчү соргучтун (прокачивающий) жана жогорку басымдагы күйүүчү май соргучтун (ЖБКС) өз ара аракетке келүүсүнө.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Схема боюнча ЖБКСтын секцияларынын иштөөсүн айтып бергиле.
2. Сүрөттөгү 2,3,4,5,6,7 позициялары көрсөткөн тетиктерди айтып бергиле жана алардын аткаруучу иштери.
3. ТНВД (топливной насос высокого давления) кыргызчасы ЖБКС (жогорку басымдуу күйүүчү май соргуч)–иштөө принциби.

Текшерүү суроолору.

1. Дизелдин күйүүчү май ичүүчү системасынын схемасын 8.1. сүрөттөн көрсөткүлө.
2. ЖБКСтын негизги тетиктерин жана анын иштөө принцибин айтып бергиле.
3. Плунжердик жуп деген эмне жана эмне үчүн плунжердик жуптун тетиктеринин комплектин өзгөртүүгө болбойт?

№9 Лабораториялык-практикалык иш

9. Чиркештиргич (сцепление)

Сабактын максаты. Чиркештиргичтин түзүлүшү жана иштөөсү боюнча билимди эске тутуу, аны чечүү жана жыюу боюнча үйрөнүү .

Жабдуулар. ЗИЛ автомобили; чиркештиргич; гидроприводдун башкы жана жумушчу цилиндрлери; чиркештиргичти чечип жана жыйноочу жарак-жабдыктар; кыскыч; съемник (чыгаргыч); аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруу ирээти.

Кыймылдаткыч менен трансмиссияны кыймылды которгондо кыска убакытка ажыратуу жана автомобиль ордуна жылганда аларды акырындык менен жылма кошуу иштерин чиркештиргич аткарат.

Автомобилдерде фрикциялык чиркештиргич колдонулат. Бир дискалуу чиркештиргичте (91.а. сүрөт) жетелөөчү (кысуучу) диск (1) маховик (5) менен бириккен, ал эми жетеленүүчү диск (4) кыймыл бергич кутунун валына (10) отургузулган. Маховик бир эле убакытта жетелөөчү дисктин функциясын да аткарат.

Кысуучу диск менен чиркештиргичтин кожухунун (таканчык диск) тегереги боюнча кысуучу диск менен маховиктин ортосундагы жетеленүүчү дискти кысып туруучу пружиналар (3) жайгашкан. Алардын сүрүлүшүүсүнүн натыйжасында айландыруучу момент кыймылдаткычтан кыймыл бергич кутучанын жетелөөчү валына берилет.

Чиркештиргич ажыраткыч механизм менен башкарылат. Педалдан (9) вилканын жана тарткычтын жардамы менен кысуучу подшипник (7) жылышат. Подшипник рычажоктордун ички учтарын (6) кысканда, тышкы учу кысуучу дискти жетеленүүчү дискден бошотот, ошондо чиркештиргич ажырайт. Педалды кое бергенде кысуучу диск пружинанын (3) таасири астында жетеленүүчү дискти маховикке кысат-чиркештиргич туташат. Чиркештиргичтин жылма кошулушу ал дискалардын толук кысылышкан моментине акырындап жылмышуу абалын камсыз кылуудан болот.

Мындай чиркештирүүнү кургак, дайыма жабык деп атайт. Бир дискалуу чиркештиргичтин (9.1.8. сүрөт) жетелөөчү бөлүгүн кожух (2) жана кысуучу (жетелөөчү) диск (1) түзөт анын урчуктары кожухтун үч тик бурчтуу көзөнөктөрүнө В тыкыс кирип турат.

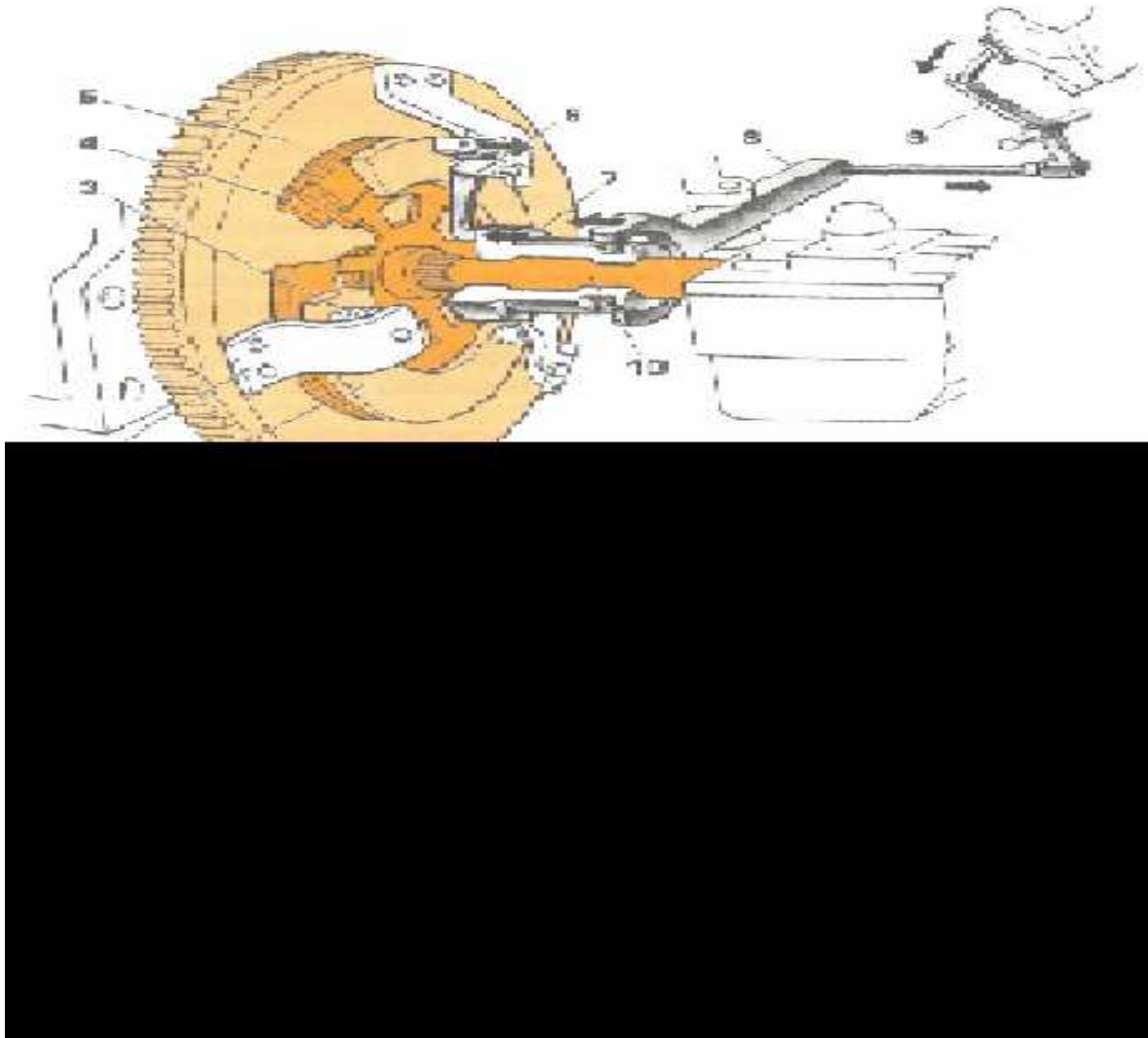
Кыймылдаткычтын айландыруучу моменти маховиктин бекитүүчү болттору аркылуу кожухка андан ары кысуучу дискке берилет.

Чиркештиргичтин жетеленүүчү бөлүгү болуп жетеленүүчү диск (4) эсептелет. Анын эки жагына чиркештиргичти туташтырганда дискалардын ортосундагы сүрүлүшүүнү чоңойтуу үчүн пресстелген асбест күкүмүнөн турган тегерек фрикциондук накладка (13) бекитилген. Трансмиссиянын валына кыймылдаткычтан бурчтук термелүүлөрдү берүүнү болтурбоо жана сынып кетүүлөрдөн алдын алуу максатында чиркештиргичке бурчтук термелүүнү (айлануудагы) басаңдаткыч – демпфер каралган. Демпфер – бул ступица (14), анын оюктарына жана жетеленүүчү дисканын оюктарына айланууну дискадан ступицага берүүчү спиралдык пружиналар коюлган. Педалды акырындык менен коё бергенде чиркештиргичти жылма туташтырыш үчүн жетеленүүчү дисктин арткы бөлүгү менен фрикциондук накладканын ортосунда толкун сыяктуу пружина пластиналары (16) бөрктөлгөн (приклепаны). Чиркештиргичти кошкондо ал пружиналар акырындап түзөлө баштайт, анда жетеленүүчү диск менен жетелөөчү дисктин жумушчу бетинин жана маховиктин ортолорундагы

сүрүлүшүү акырындык менен чоңоёт.

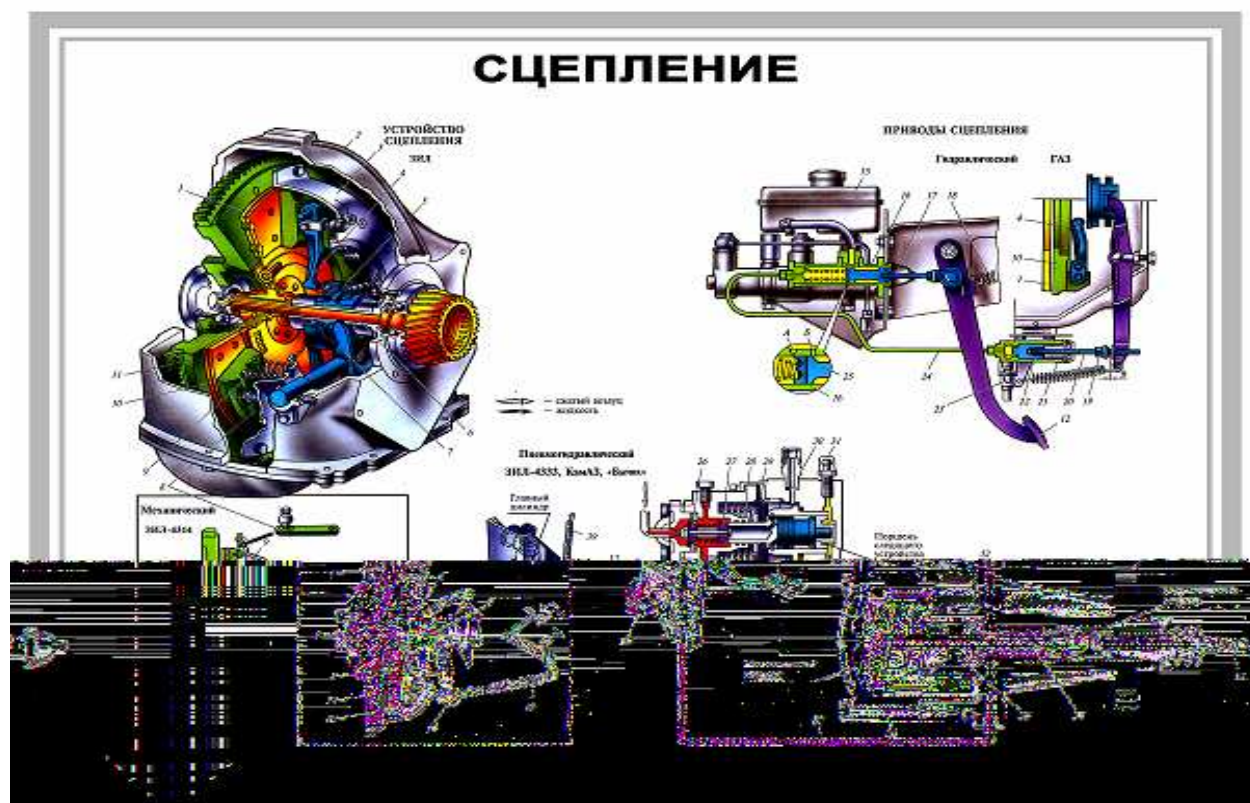
Бир дискалык фрикциялык чиркештиргич (альбомдогу сүрөт), Россия Федерациясынын автомобилдеринде кеңири тараган. Жетеленүүчү диск кысуучу диск менен маховиктин ортосунда пружиналар менен кысылып коюлган.

Чиркештиргичти иштеткенде кысуучу диск тартып алуучу рычажоктордун, кыскыч подшипниктин жана вилкалардын жардамы менен маховиктен ажыратылат.



9.1. сүрөт. Чиркештиргич

а-принципиалдуу схемасы; б-бир дискалуу чиркештиргичтин түзүлүшү; 1-жетелөөчү диск; 2-кожух; 3-кысуучу пружина; 4-жетеленүүчү диск; 5-маховик; 6-тартып алуучу рычажок; 7-кыскыч подшипник; 8-чиркештиргичти ажыратуучу вилка; 9-педаль; 10- кыймыл бергич кутунун жетелөөчү валы; 11-тартып алуучу рычажоктун вилкасы; 12-жөндөгүч гайка; 13-жетеленүүчү дисканын фрикциондук накладкасы; 14-жетеленүүчү дисканын ступицасы; 15- демпфердин пружинасы; 16- демпфердин пластинасы; А-палец, Б-урчук, В-кожухтун оюгу.



9.2. сүрөт. Чиркештиргич. Жалпы көрүнүшү

1-жетелөөчү диск; 2-картер; 3-кожух; 4-тартып алуучу рычаг; 5-чиркештиргичти ажыратуучу муфта; 6-кыймыл бергич кутунун бирилтик валы; 7-чиркештиргичти ажыратуучу вилка; 8-пластина пружинасы; 9-кысуучу пружина; 10-кысуучу жетелөөчү диск; 11-маховик; 12-педаль; 13-жөндөмө тарткыч; 14- чиркештиргичти ажыратуучу вилканын рычагы; 15-бачок; 16- гидроприводдун башкы цилиндри; 17,20-түрткүчтөр; 18,39-тартуучу пружиналар; 19-жөндөгүч гайка; 21-жумушчу цилиндр; 22,25-жумушчу жана башкы цилиндрдин поршендери; 23,31-куюштургуч клапандардын колпачоктору; 24-бириктирүүчү шланг; 26-киргизүүчү клапан; 27-чыгаруучу клапан; 28- мембрананын орду; 29-көзөмөлдөөчү жасалганын мембранасы; 30-сапун; 32,36- арткы жана алдыңкы корпус; 33-поршендин түрткүчү; 34-шток; 35-комбинацияланган тыкыстык; 37-гидравликалык өткөрмө түтүк; 38-компенсациялык бачок; А жана Б-компенсациялык жана куюштурма көзөнөктөр; В- зазор;

→ - кысылган аба; → - суюктук.

ЗИЛдик чиркештиргичтин жалпы түзүлүшү жана анын иштөөсү менен таанышуу (9.1,9.2. сүрөттөр). Чиркештиргичтин тетиктеринин аттарын эске тутуу. Чиркештиргичти төмөндөгүдөй ирээттүүлүктө чечип ажыратуу: кысуучу дискага жана кожухка белги салып койгула (кайра жыйноо үчүн); жабдыкка чиркештиргичти чогуусу менен коюу; жасалгынын сабынын жардамы менен кысуучу пружинаны кысуу;

таканчык пластиналардын бекиткен болтторун бурап жана шплинттерин чыгаруу жана жөндөгүч гайкаларын чыгаруу; пластинкалуу жуп пружиналардын (8) бекиткен болтторун бурап чыгаруу жана андан багыттоочу втулкаларын сууруп алуу, жасалганын сабын бурап чыгарып пластиналык пружинаны, чиркештиргичтин кожухун, кысуучу пружинаны жана жылуулук изоляциялоочу шайбаны чечип чыгаруу.

Чиркештиргичти ажыратканда жана кошкондо тетиктеринин өз ара иштешүүсүн жана түзүлүшүн талдап окуу.

Чиркештиргичти тескери ирээти менен кысуучу дискке жана кожухка коюлган белгилерди тушташ келтирип чогултуу.

Чиркештиргичтин механикалык, гидравликалык жана пневмогидравликалык кыймыл берүүчүлөрү (приводдору) менен таанышуу. Чиркештиргичтин кыймыл берүүчү рычагын карап чыгуу.

Пневмоприводдун башкы цилиндрин чечип ажыратуу, анын тетиктери менен таанышуу жана инструкциялык картаны пайдаланып чогултуу.

Көңүл буруу керек: чиркештиргичтин түзүлүшүнө жана иштөө өзгөчөлүгүнө; механикалык, гидравликалык жана пневматикалык кыймыл берүүчүлөрүнө; кыймыл берүүчү рычагына; чиркештиргичтин кыймыл берүүчүлөрүндөгү куюшма (перепускные) 23,31 клапандарына.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 9.2. сүрөттө 5,8,19,21,38 позициялары көрсөткөн тетиктерди атагыла жана алардын аткаруучу иштерин белгилегиле.

2. 9.2. сүрөттөн чиркештиргичтин жетелөөчү жана жетеленүүчү бөлүктөрүн атагыла жана көрсөткүлө.

Текшерүү суроолору.

1. Эмне үчүн чечип ажыратуудан мурда чиркештиргичтин кожухуна, кысуучу дискасына белги коюшат?

2. Пневматикалык күчөткүч кандай иштейт?

№10. Лабораториялык-практикалык иш

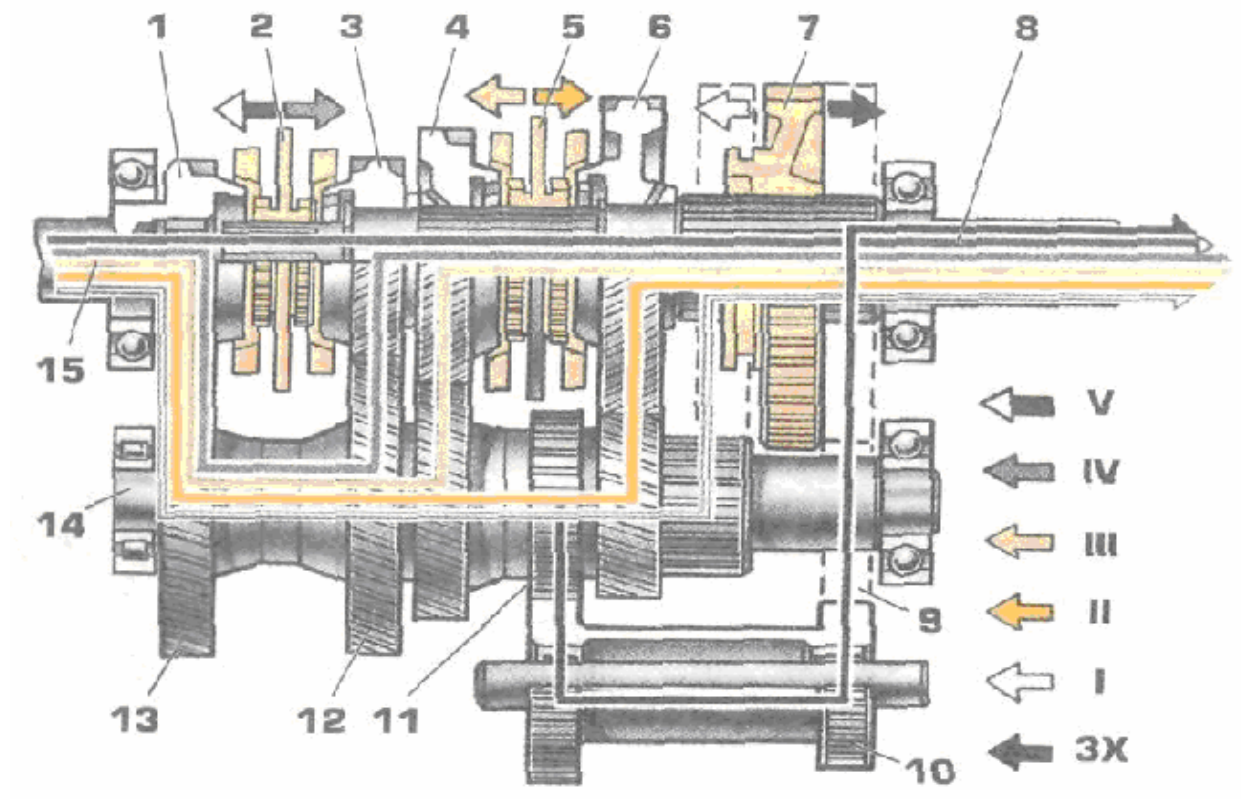
10. Кыймыл бергич куту.

Сабактын максаты. Кыймыл бергич кутунун түзүлүшү жана иштөөсү боюнча билимди бекемдөө. Аларды чечүүнү жана жыйноону билип көнүгүү.

Жабдуулар. ЗИЛ автомобили; ЗИЛ автомобиленин кыймыл бергич кутусу; Кыймыл бергич кутуну чечип жана жыйноо боюнча жарак-жабдыктар; аспаптардын жыйнагы.

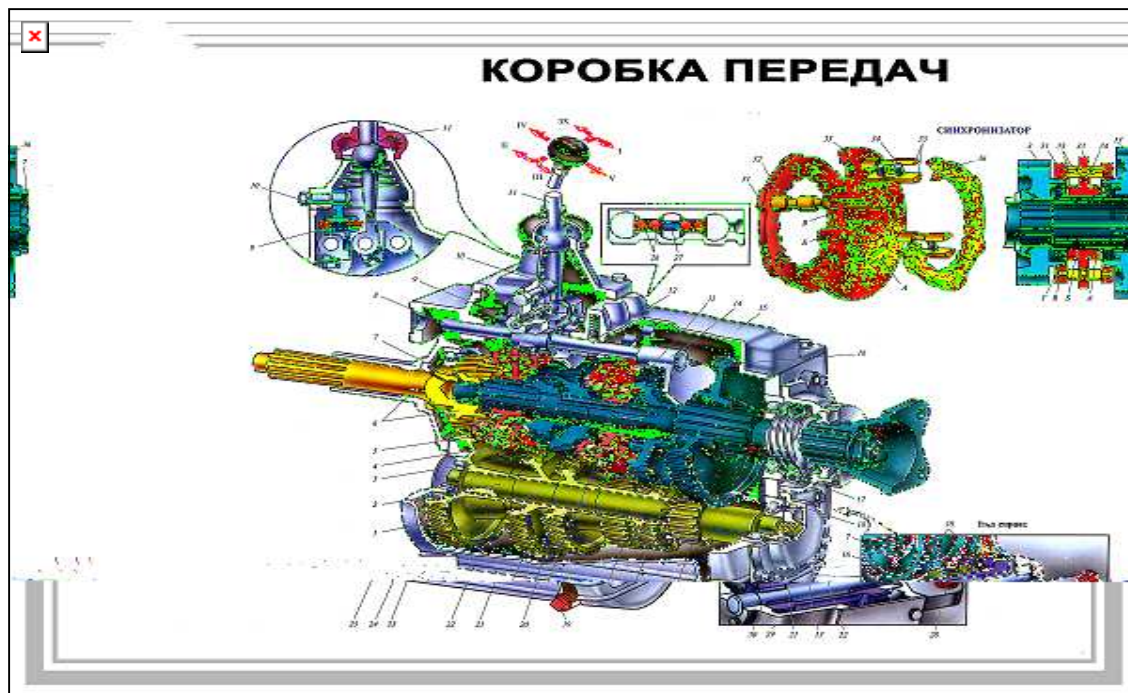
Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Зил жана “Бычок” автомобилдерине беш баскычтуу кыймыл бергич куту (КБК) (КП) коюлат. Биринчи кыймыл берүү экилтик валдын шлицалары боюнча түз тиштүү шестерняны (4) арадагы вал менен бир бүтүн даярдалган шестерня менен илинишкиче алдыга жылдырганда кошулат. Калган шестернялар кыйгач тиштүү. Арадагы валда алар шпонка менен бекитилген. Булар менен турактуу илинишкен шестернялар экилтик валда эркин айланышат.(10.1 сүрөт)



10.1. сүрөт. ЗИЛ автомобилдин кыймыл берүүлөрүн кошуунун схемасы.

1-биринтик валдын шестернясы; 2-4-жана 5-берүүлөрдүн синхронизатору; 3,1-4- берүүнүн шестернялары; 4-3-кыймыл берүүнүн шестернялары; 5-2-жана 3 -берүүлөрдүн синхронизатору; 6-2-берүүнүн шестернясы; 7-1-берүүнүн жана артка жүрүүнүн кыймылдуу шестернясы; 8-экилтик вал; 9-артка жүрүүнүн арадагы шестернясы; 10-артка жүрүүнүн шестерняларынын блогу; 11-артка жүрүүнүн жетелөөчү шестернясы; 13-шестерня; 14-арадагы вал; 15-биринтик вал.



10.2. сүрөт. Кыймыл бергич куту.

1-арадагы валды айлантуучу шестерня; 2-арадагы вал; 3,24-3-берүүнүн шестернялары; 4,25-4-берүүнүн шестернялары; 5-4 жана 5-берүүлөрдүн синхронизатору; 6- бирилтик вал; 7-экилтик вал; 8-ползун; 9-сактагыч (предохранитель); 10- арадагы рычаг; 11-берүүнү которуучу рычаг; 12-шариктүү фиксатор; 13,21-2 -берүүнүн шестернялары; 14-вилка; 15-капкак; 16-1-берүүнүн жана артка жүрүүнүн кыймылдуу шестернясы; 17-спидометрди иштетүүчү шестерня; 18- артка жүрүүнүн шестернялар блогу; 19-май агызып салуучу көзөнөктүн пробкасы; 20-1-берүүнүн тиштүү венеци; 22-артка жүрүүнүн жетелөөчү шестернясы; 23-2-жана 3 берүүлөрдүн синхронизатору; 26-кулпу түзүлүшүнүн шариктери; 27-кулпу түзүлүшүнүн иштифти; 28-май куюучу көзөнөктүн пробкасы; 29-кыймыл бергич кутунун корпусу; 30-шестернялар блогунун осу; 31,36-блоктогу шакектер; 32-блоктогу палец; 33-каретка; 34-пружина; 35- фиксатор; А жана Б тиштүү венецтер; В-блоктогу шакектин конус алкагы; Г- шестернянын конус алкагы; 1-2-алдыга жүрүүнүн кыймыл бергичтери; 3X-артка жүрүүнүн берүүсү.

Алдыга жүрүүнүн башка берүүлөрү 2- жана 5- синхронизаторлордун жардамы менен кошулат. Синхронизаторлордун иштөө принциби мындай. 2,3,4 жана 5 берүүлөрдү конустук блоктогу шакектер экилтик валдын жана кошулуучу шестернянын айлануу жыштыгын теңдештирет, анан синхронизатор бул шестерняны вал менен бекем кылып кошот.

Бешинчи берүүнү синхронизаторду (2) алдыга жылдыруу менен кошот, мында бирилтик жана экилтик валдары бекем биригишүүгө мүмкүндүк алышат, б.а. түз кыймыл берүүнү аткарышат. Артка жүрүүнү шестерняны (7) дагы бир шестерня (9) менен илинишкиче жылдырат, бул

убакта бирилтик валдын айлануусун экилтик валга берүү арадагы вал (14) жана артка жүрүүнүн шестернялар блогу (10) аркылуу болот.

Кыймыл бергич кутунун түзүүчү бөлүктөрүнүн жайгашуулары жана өз ара таасир көрсөтүүлөрү жалпы түзүлүшү жана иштөөсү менен таанышуу (10.2. сүрөт).

Позицияларда көрсөтүлгөн КБКнын тетиктеринин аттарын эске тутуу. Кыймыл берүүчү кутуну жарым-жартылай мындайча ирээти менен чечүү. Үстүңкү капкакты кыймыл которуучу механизмдери жана прокладка менен чогуу чечип алуу, бирилтик валдын подшипнигинин капкагын жана прокладканы чечип алуу; бирилтик валды сууруп алуу, экилтик валдын арткы подшипнигинин капкагынан спидометрди иштетүүчү жетеленүүчү шестерняны (17), арткы подшипнигинин капкагын жана спидометрдин жетелөөчү шестернясын чечип алуу.

Кыймыл бергич кутунун бардык чечилип алынган жана башка тетиктеринин түзүлүшүн окуп талдоо, аларды кыймыл которуу механизмдин үстүңкү капкагынан башкасынын баарын ордуна коюу. Кыймыл бергич кутунун иштөөсүнө, бирилтик валды айландырып жана экилтик валдын айлануусунун багытына байкоо жүргүзүп туруп, көз салуу.

Көңүл бургуу керек: кыймыл бергич кутунун үстүңкү капкагын коёрдон мурдагы синхронизатордун түзүлүшү менен ишине. Артка жүрүүнүн кошуучу сактагычынын (предохранителнин) (9) ролуна (10.2. сүрөт).

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 10.2. сүрөттү 10,12,27,19,28,31 позицияларында көрсөтүлгөн тетиктердин атын атагыла.

2. ЗИЛ автомобилнин кыймыл которуучу рычагынын жылышма схемасын дептеринерге чийип көрсөткүлө.

Текшерүү суроолору.

1. Эки кыймыл бергичтин бир убакта бирдей кыймылга түшүп калуусун эмне кылып болтурбоого болот?

2. Өзүнөн-өзү кыймыл берүүдөн чыгып кетүүнү кантип алдын алуу керек?

3. Төрт баскычтуу, же беш баскычтуу деп кыймыл бергич кутуну эмнесине карата атайт?

№11 Лабораториялык-практикалык иш

11. Арткы жетелөөчү мосттор

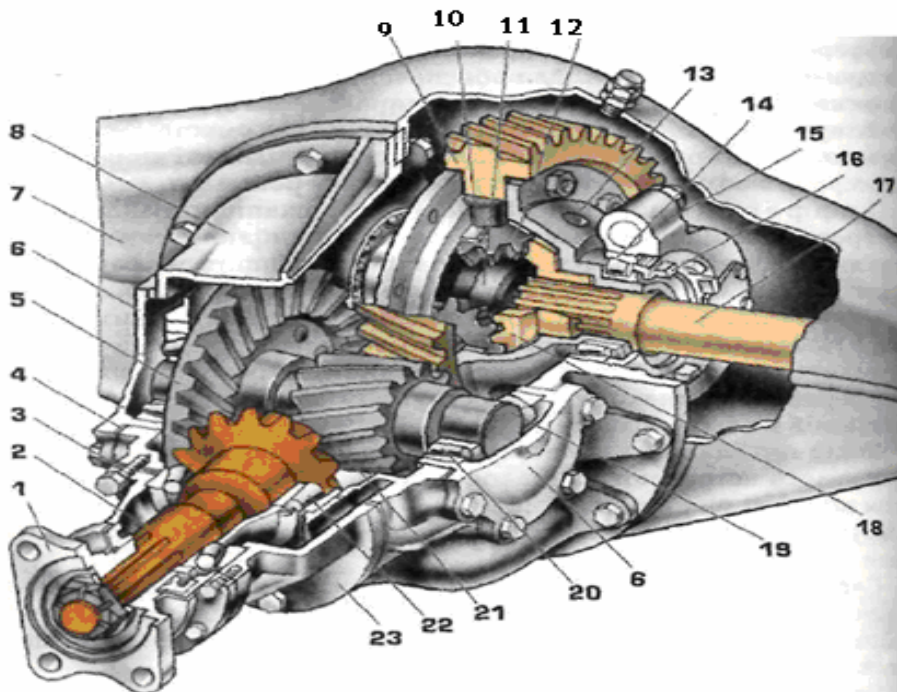
Сабактын максаты. Арткы мосттун механизмдеринин жана анын асмаларынын (подвескаларынын) түзүлүшү жана иштөөсү боюнча билимди бекемдөө. Мостторду чечүү жана жыйноо боюнча көнүгүү.

Жабдуулар. Автомобилдер; стендге коюлган арткы мосттор чогултулган абалында; дифференциалдын жана рессордун чогултулган тетиктери; кыскыч; жез алкак; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Жетелөөчү мост деп анын механизмдеринин кыймыл бергич кутудан айландыргыч моментти дөнгөлөктөргө берүүсүн айтат. Ал өзүнө буларды камтыйт: корпус (картер), башкы кыймыл бергич, дифференциал жана жарым остор.

Башкы кыймыл бергич—бул кыймыл бергич кутудан кыймыл айландыргыч моментти көбөйтүүчү трансмиссиянын механизми. Автомобилдерде башкы кыймыл бергичтеги айландыргыч момент тик бурчтук боюнча берилет.



11.1. сүрөт. ЗИЛ автомобилдин арткы мосту.

1-фланец; 2-кичи конус шестернянын жетелөөчү валы; 3,4-жөнгө келтиргич прокладкалар; 5-жетеленүүчү конус шестернясы; 6,15-капкактар; 7-мостун картери; 8-башкы кыймыл бергичтин картери; 9-жетеленүүчү цилиндр шестернясы; 10-таканчык шайба; 11-дифференциалдын крестовинасы; 12- сателлит; 13-дифференциалдын сол чашкасы; 14,20,22-конус подшипниктер; 16-дифференциалдын подшипниктеринин жөндөгүч гайкасы; 17-жарым ось; 18- жарым остун шестернясы; 19-жетеленүүчү вал; 21-экинчи баскыктагы жетелөөчү цилиндрдик шестерня; 23-подшипниктердин корпусу.

Эки баскычтуу арткы мост–ЗИЛ автомобиленин арткы мосту (11.1. сүрөт) эки жуп шестернялардан жана дифференциалды камтыган башкы кыймыл бергичтен турат. Кичи конус шестерня жетелөөчү вал (2) менен бирге даярдалган жана ролик конус подшипникте өзүнчө корпуста (23) коюлган.

Жөнгө келтиргич прокладкалардын (3) жардамы менен даярдоочу– заводдо подшипниктерди жөнгө келтиришет.

Чоң конус шестерня (5) жетеленүүчү валга (19) пресстелген жана анын фланецине бөрктөп бекитилген. Алар чогуу конус ролик подшипнигинде башкы кыймыл бергичтин картеринин капкагынын ичинде бекитилген. Капкактын астында подшипниктерди жөнгө келтирүүчү болот прокладкалар (4) коюлган.

Цилиндирдик шестернялар кыйгач тиштүү жасалган. Чоң цилиндр шестернясы (9) эки бөлүктөн–чашкалардан (13) турган дифференциалдын корпусунда болттор менен бекитилген жана аны менен бирге ролик конус подшипникте жетелөөчү мостун картеринде (7) коюлган. Бул подшипниктерди жөнгө келтирип туруу үчүн жөндөгүч гайкаларды (16) пайдаланышат.

Илинишип турган спираль тиштүү конус шестернялардын жубунун зазорун башкы кыймыл бергич менен подшипниктердин торчаларынын ортосундагы болот прокладкалар (4) менен жөнгө келтирет.

Дифференциал төрт сателлиттүү (12) жана эки жарым остуу шестернялары (18) бар крестовина (11) менен жабдылган, алар жарым остордун (17) ички учтарындагы шлицаларда жайгашкан.

Эки баскычтуу же бир баскычтуу мостордун түзүлүштөрү менен таанышуу. (11.2. сүрөт). Алардын тетиктеринин аттарын эске тутуу. Негизги кошумча рессорлорду жана алардын арткы мостун картерине бекилишин карап чыгуу.

ЗИЛ автомобиленин арткы мостун инструкциялык картада көрсөтүлгөндөй ирээтте чечип ажыратуу: дөнгөлөктүн ступицасына жарым осторду бекиткен гайкаларды бурап чыгаруу жана кесик конус втулкаларды сууруп чыгуу: M12X1,75 эки демонтаждык болтторду жарым остордун фланецтеринин көзөнөктөрүнө бурап киргизип, осту ордуна жылдырып, анан аны мостун картеринен сууруп чыгуу. Ушул эле жол менен экинчи жарым осту да чыгаруу керек.

Арткы мосту редукторун өөдө каратып буруу. Редуктордун (башкы кыймыл бергичтин) картерин мостун картерине бекиткен болтун бурап чыгарып, редукторду сууруп алуу (башкы кыймыл бергич жана дифференциал менен чогуу) жүк көтөргүч шайманы менен. Подшипниктердин стаканын подшипниктери менен чогуу жана башкы кыймыл бергичтин жетелөөчү шестернясы менен чыгарып алуу.

Арткы мостун тетиктеринин түзүлүшүн жана өз ара таасир көрсөтүүлөрүн карап талдап чыгуу. Арткы мосту тескери ирээти менен чогултуу.

ЗАДНИЕ ВЕДУЩИЕ МОСТЫ



11.1. сүрөт. ЗИЛ автомобилинин арткы мосту.

1-фланец; 2-жетелөөчү конус шестернясынын валы; 3,4-жөнгө келтиргич прокладкалар; 5-жетеленүүчү конус шестерня; 6,15-капкактар; 7-арткы мостун картери; 8-башкы кыймыл бергичтин картери; 9-жетеленүүчү цилиндрдик шестерня; 10-таканчык шайбалар; 11-дифференциалдын крестовинасы; 12- сателлит; 13-дифференциалдын сол чашкасы; 14,22,32,34-конус подшипниктер; 16-дифференциалдын подшипниктеринин жөндөгүч гайкасы; 17-негизги рессор; 18-кошумча рессор; 19-тормоздук механизмдин калканчыгы; 20-тормоздук колодканын накладкасы; 21-тормоздук барабан; 23-арткы дөңгөлөктүн ступицасы; 24-жарым ось; 25-кулпулама шакек; 26-контр-гайка; 27-подшипниктердин жөндөгүч гайкасы; 28-тормоздук колодка; 29-рессордун стремянкасы; 30-жарым остун конус шестернясы; 31-жетеленүүчү вал; 33- экинчи баскычтын жетелөөчү цилиндрлик шестернясы; 35-куюучу көзөнөктүн пробкасы; А-жарым остун фланеци.

Жетелөөчү конус шестернянын валынын подшипниктеринин тартылышын жыйнап жатканда жөнгө салуу. Жөнгө салуунун зарылчылыгын аныктоо: фланецтин гайкасын бурап бекитүү жана жетелөөчү шестернянын валын кол менен буроо. Эгерде айландырып жатканда валдын ось аркылуу жылышуусу байкалса же вал күч менен айланса, подшипниктерди прокладкалардын жардамы менен жөнгө келтирүү керек.

Көңүл буруу керек: бир баскычтуу жана эки баскычтуу мосттордун түзүлүшүндөгү айрымачылыктарга; рессорлордун бекиген орундарына; сателлиттер өзүнүн осунда эгерде автомобилдин жетелөөчү дөңгөлөктөрү ар башка жыштык менен айланганда гана тегеренишет.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 11.2. сүрөттөгү 3,4,10,11,16,35 позицияларда көрсөтүлгөн тетиктерди атагыла.

2. Дифференциалдын конустук подшипниктериндеги зазорду жөнгө келтирүүчү тетикти сүрөттөн көрсөткүлө.

3. Жүк көтөрүмдүүлүгү көбүрөөк автомобилдерде эки баскычтуу мосту коюунун зарылчылыгын түшүндүрүп бергиле.

4. Дифференциалга кирүүчү тетиктердин аттарын жумушчу дептериңерге жазгыла.

5. Арткы мостун картерине куюлуучу майдын маркасын көрсөткүлө.

6. Арткы мостун конустук шестерняларынын ортосундагы зазорду жөнгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Арткы мостун конструктивдик өзгөчөлүгүнүн гипоиддик кыймыл бергичтен айрымасын атагыла.

2. Кошумча рессорду кандай максат менен коюшат?

3. Рессордук асада (подвеска) вертикалдык термелүүлөрдү болтурбоо эмненин эсебинен болот?

4. Эмне үчүн жетелөөчү шестернянын валынын конустук подшипниктери кыса тартылып жөнгө келтирилет?

№12. Лабораториялык-практикалык иш
12. Автомобилдин жүрүү бөлүгү жана агрегаттары

Сабактын максаты. Жүрүү бөлүгүнүн түзүлүшү боюнча билимди бышыктоо, кыймылдаткычтын, трансмиссиянын агрегаттарынын, башкаруу системасынын, амортизаторлордун рессорлорунун жана башка түйүндөрдүн жайгашууларын жана бекитилиштерин билип чыгуу. Дөңгөлөктөрдү демонтаждоо, майлоо жана дөңгөлөктөрдүн подшипниктерин жөнгө келтирүүлөрдөн баштап аларды жасап үйрөнүү.

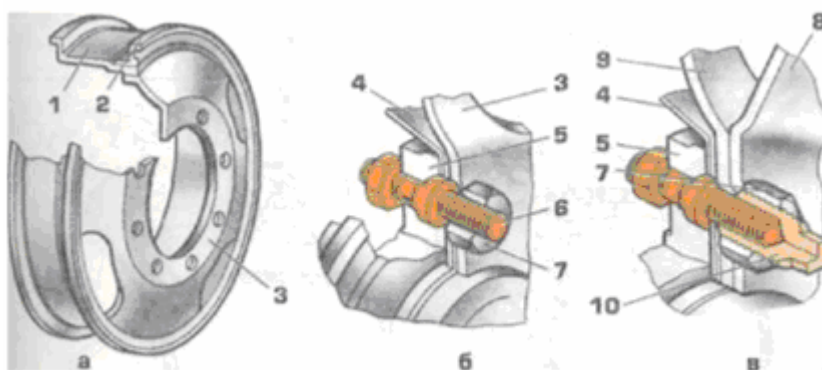
Жабдуулар. ЗИЛ автомобили, дөңгөлөктөр чогуусу менен; дөңгөлөктөрдүн ступицасын чыгаруу үчүн съемник; шиналуу дөңгөлөк үчүн калканчы решетка; кыскыч; дөңгөлөктүн гайкаларын бураш үчүн торец ачыгы; монтаждоо күрөктөрү; шинанын соргучу; манометр, аспаптар жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти. Жүрүү бөлүгүнө остов (тулкусу) жана автомобилдин дөңгөлөктөрү кирет. Машинанын

бөлүктөрүн бир бүтүндүккө бириктирип турган машинанын таяныч бөлүгү остов (тулку) деп аталат. Жүк ташуучу машиналардын тулкусу рамалуу. Мисалы: ЗИЛ автомобилдин шассиси (12.2. сүрөт).

Рама (7) автомобиль жүрүп бара жатканда пайда болгон бардык оордуктарды кабыл алат, ага кыймылдаткычты (3), трансмиссиянын агрегаттарын, башкаруу органынын механизмдерин, кошумча жабдууларды жана кабина менен кузовду монтаждап бекитишет.

Жүк көтөрүүчү автомобилдерде лонжерондук рамалар абдан кеңири тараган. рамага агрегаттарды бекитүү үчүн кронштейндер жасалып коюлган, ага күйүүчү май багы, крылолор, бут коюучу тепкичтер, рессорлор бекитилет. Лонжерондун алды жагына автомобилди урунуп алуудан сактоо үчүн бампер (1) жана буксирдик илмек бекитилет.



12.1. сүрөт. Дөңгөлөктүн дискалары.

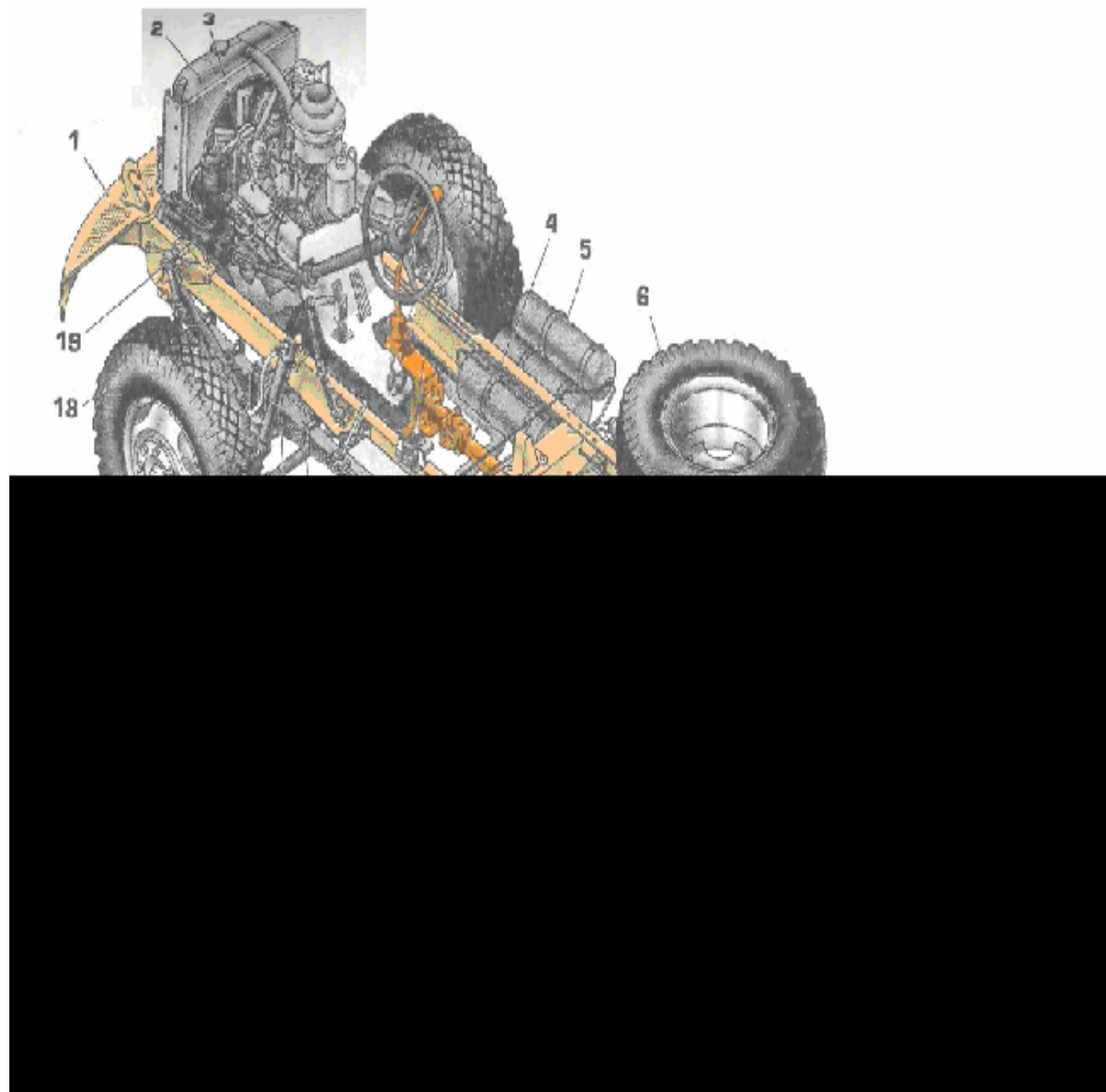
а-түзүлүшү; б-алдыңкы дөңгөлөктүн дискасынын бекитилиши; в-арткы дөңгөлөктүн дискасынын бекитилиши; 1-алкак; 2-борттук шакек; 3-диск; 4- тормоздук барабандын калканы; 5-ступица; 6-шпилька; 7-гайка; 8,9-ички жана тышкы дөңгөлөктөрүнүн дискалары; 10-колпачоктун гайкасы;

Раманын биринчи туурасынан байламтасына (поперечник) радиатор (2) жана кыймылдаткычтын алдыңкы таянчыктары бекиген. Арткы кронштейндери лонжеронго бекитилген. Алдыңкы асманын рессорлору (16) кронштейнге коюлат, арткы асманын рессорлору (12) лонжерондогу раманын арт жагына жайгашкан кронштейндерге бекилет. Сол лонжерондогу рессорлордун (16) кронштейндеринин ортосуна руль механизминин картерин (19) коюу үчүн кронштейн бекитилген раманын сол лонжеронунда аккумулятордук батареяны (15) карматуу үчүн оюкча коюлган, ал эми солдо-запастагы дөңгөлөктүн (6) ачылып жабылма кронштейни бар.

Раманын экинчи туурасынан байламтасына кардандык кыймыл бергичтин (4) арадагы таянчыгы төмөн жагынан бекитилген, арткы байламтага илүүчү–тартуучу (10) жасалгы жайгашкан. Арткы рессорлорго арткы жетелөөчү мосттун (8) балкасы коюлган.

Автомобилдерде пневматикалык шиначалуу дискалуу дөңгөлөктөр коюлат (12.1. сүрөт).

Пневматикалык шина покрывшкандан, камерадан жана алкактык лентадан турат. Покрившкалар каркастан, протектордон (жолдо чуркагычтан), каптал жана борттук бөлүктөрдөн турат.



12.2. сүрөт. ЗИЛ автомобилинин шассиси.

1-бампер; 2-радиатор; 3-кыймылдаткыч; 4-кардандык кыймыл бергич; 5- тормоздук системанын аба баллону; 6-запастык дөңгөлөк; 7-рама; 8-арткы мост; 9,18-арткы жана алдыңкы дөңгөлөктөр; 10-илүүчү-тартуучу жасалгы; 11- тормоздук система энергоаккумулятору менен; 12-арткы асманын негизги таянчыгы; 13-май куйгуч бак; 14-кыймыл бергич куту; 15-аккумулятордук батарея; 16-алдыңкы асманын (подвесканын) рессору; 17-амортизатор; 19- рулдук механизм.

Автомобилдин рамасына агрегаттардын жайгашуусун жана бекилишин окуп билүү, рессордун, амортизатордун жана дөңгөлөктөрдүн коюлуш орундарын карап чыгуу. 12.2. сүрөтүндө көрсөтүлгөн бардык түйүндөрдүн жана тетиктердин аттарын эске тутуу.

Тартуучу–илүүчү жасалгыны чечип чыгарып, анын түзүлүшүн карап жана рамага коюу. ЗИЛ автомобиленин алдыңкы дөңгөлөктөрүн чыгаруу, ал үчүн: токтоп тургандагы тормозду жана кыймыл бергичтин бирөөнү кошуу; ступицага бекитилген дөңгөлөктүн гайкасын бошотуу; домкраттын жардамы менен алдыңкы дөңгөлөктү аянтчага тийбегендей кылып көтөрүү; коопсуздук үчүн алдыңкы мостун астына жаздык коюу керек. Дөңгөлөктү ступицага бекиткен гайканы бурап чыгаруу; Дөңгөлөктү шинасы менен чыгарып, бекиткич шакегин өйдө каратып жерге коюу; вентилден колпачок–ачкычты бурап алуу; камерадан желди чыгаруу; вентилден золотникти чыгаруу. Золотниктин түзүлүшүн, анын таасир көрсөтмөсүн карап чыгып ордуна коюу.

ЗИЛ автомобиленин дөңгөлөгүнүн ступицасынын подшипниктерин майлап жана жөңгө келтирүү. Дөңгөлөктүн ступицасынан колпакты чыгаруу; контр гайканы жана жөндөгүч гайканы бурап алуу; съемниктин жардамы менен бурулуу кулактан ступицаны тышкы подшипниги жана тормоздук барабаны менен чогуу чыгарып алуу. Чыгарылган тетиктердин түзүлүшүн карап чыгып, Литоль-24 майы менен майлоо жана чыгарылган тетиктерди бурулуу кулакка кайра коюу. Дөңгөлөктү шина менен чогуу ступицага коюп, аны жөңгө келтиргич 32-чи гайка менен дөңгөлөк жакшы айлана албай калганчакты бекитип, андан кийин гайканы 1/4 айланууга кайра бошотуп туруп котргайка менен бекитүү керек. Туура жөңгө келтиргенде асылып турган дөңгөлөк кол менен бат-бат тегереткенден кийин 6-8 айлануусу керек, колпакты ордуна коюп, алдыңкы мосту домкраттан түшүрүү керек.

Көнүл бурүү керек: бурулуу цапфадагы алдыңкы дөңгөлөктүн ступицасынын бекитүүчү тетиктеринин түзүлүшүнө.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Автомобилдин жүрүүчү бөлүгүнүн элементтерин көрсөткүлө.
2. 12.2. сүрөттөн автомобилдин рамасына кайсы тетиктер бекий тургандыгын көрсөткүлө.
3. Айтып бергиле: 1) автомобилде баратканда айдоочу пайдалана турган механизмдерди жана тетиктерди; 2) тормоздук системага тийиштүү агрегаттарды жана тетиктерди.
4. Жумушчу дептеринерге көрсөткүлө: 1) ЗИЛ жүк ташуучу автомобиленин базалык моделин жана анын чыгарылган жылын; 2) ЗИЛ, ГАЗ, КамАЗ автомобилдеринин шиналарынын нормалдуу басымын.
5. Башкарылуучу дөңгөлөктөрдүн биринин конус подшипниктерин жөңгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Дөңгөлөктөрдү бекитүүчү гайкалардын өзүнөн өзү буралып чыгып кетишин эмне кылып болтурбаса болот?
2. Покрышканын кайсы элементи жол менен сүрүлүшөт?
3. Шиналарды маркировкалоодо «R» тамгасы эмнени билдирет?
4. Дөңгөлөктүн ступицасынын подшипниктерин эмне менен майлашат?

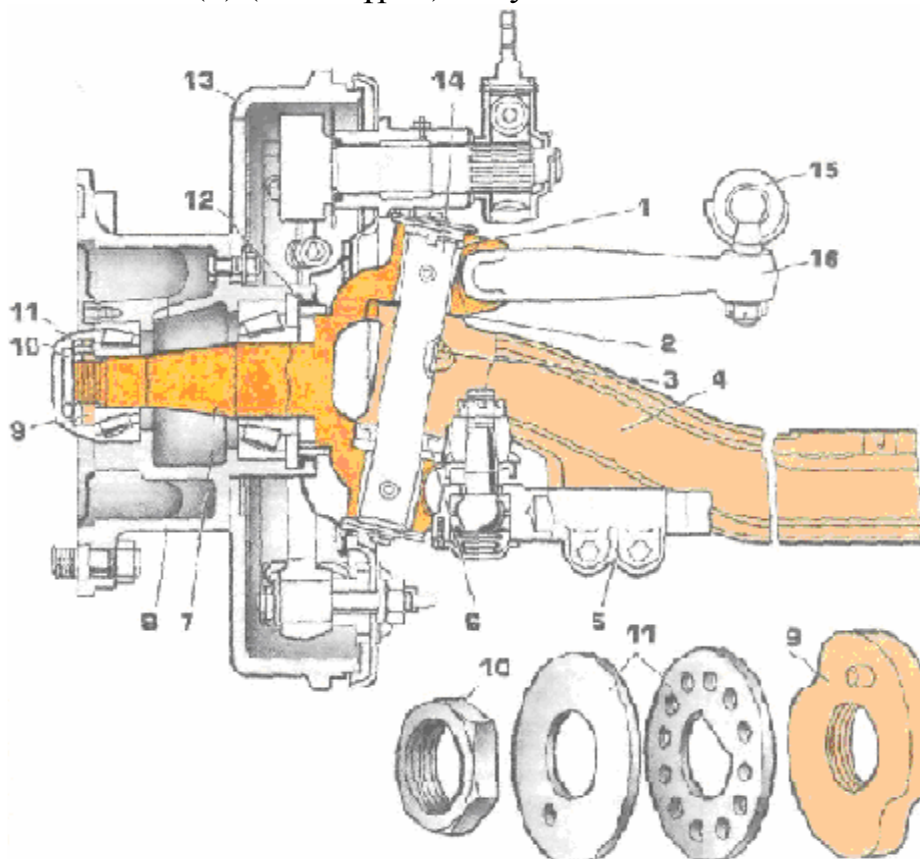
№13 Лабораториялык-практикалык иш **13. Алдыңкы мост жана асма (подвеска)**

Сабактын максаты. Алдыңкы мосттун механизмдеринин жана анын асмаларынын (подвескаларынын) түзүлүшү жана иштөөсү боюнча билимди бышыктоо. Алдыңкы мосту чечүүнү жана жыюуну үйрөнүп алуу.

Жабдуулар. ЗИЛ жана ГАЗ автомобилдери; автомобилдин алдыңкы мосту чогуусу менен стендде турган учуру; башкарылуучу мостун деталдары; алдыңкы балка, шкворендер; бурулуу цапфалары; кыскыч; аспаптар жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Алдыңкы башкарылуучу мост бул анын эки учуна бурулуу цапфасы (7) бекитилген балка (4) (13.1. сүрөт) болуп эсептелет.



13.1. сүрөт. ЗИЛ автомобилдинин алдыңкы мосту.

1-шкворнянын втулкасы; 2-жөндөмө прокладкалар; 3-шынаа болт; 4-мостун балкасы; 5,15-туурасынан жана узунунан кеткен рулдун тарткычтары; 6-таяныч подшипник; 7-бурулуу цапфасы; 8-дөңгөлөктүн ступицасы; 9-жөндөмө гайка; 10-контргайка; 11-кулпу шайбасы; 12-сальниктер; 13-тормоздук барабан; 14-шкворень; 16-бурулуу рычагы.

Балканын эки учуна кулакчындуу бобышкалар (күпчөктөр) жайгашкан, анын ич жагына дөңгөлөктөрдүн бурулуу цапфасы менен балканы бириктирүүчү шкворнялар коюлган. Дөңгөлөктүн тегеренүүсүн жеңилдеттиш үчүн цапфанын кулакчыны менен бобышкалардын ортосуна таянчык шариктүү подшипник (6) коюлган. Цапфанын осуна алдыңкы башкарылуучу дөңгөлөктөрдүн ступицасы (8) эки роликтүү подшипниктерде бекитилген. Жөңгө келтиргич гайка (9) менен иштеп жүргөндө подшипниктердин тартылышын жөңгө келтирип турса болот.

Шынаа болту (3) менен балканын бобышкасына шкворень (14) кыймылсыз бекиген. Бурулуу цапфасы бронза втукалуу (11) шкворняда бекитилген. Бурулуу рычагдары (16) цапфанын кулакчындарынын конустук көзөнөктөрүнө киргизилген жана гайкалар менен бекитилген. Бурулуу цапфа менен балканын ортосундагы остук зазор прокладкалар (2) менен жөңгө келтирилет. Бурулуу цапфасына тормоздун барабандык калканы (13) болттор менен бекитилген. Бул калкан–дөңгөлөктүк тормоздук механизмдин таянычы.

Шкворендин узатасынан жантаяу бурчун (α) (13.2. б сүрөт), шкворендин вертикалы менен осунун аралыгы боюнча өлчөйт – анын жогорку жагы артты көздөй жантайган болот. Бул түз сызык боюнча жүргөндө дөңгөлөктөрдүн туруктуулугун жорорулатат, дөңгөлөктөр бир аз гана бурулганда стабилдештирүүчү момент пайда болот, ал дөңгөлөктүн күүлөнүү тегиздиги боюнча (плоскость качения) аны кайтарууга умтулат. Бул автомобилдин траекториялык башкаруусунун туруктуулугун жогорулатат.

Шкворендин туурасынан жантаяу бурчун (β) (13.2. в сүрөт), шкворендин вертикалы менен осунун аралыгы боюнча өлчөйт, анын жогору жагы ичин көздөй жантаят. Бул дагы дөңгөлөктөрдү стабилдештирүүнү жакшыртууга көмөкчү болот, өзгөчө анча чоң эмес ылдамдыктарда.

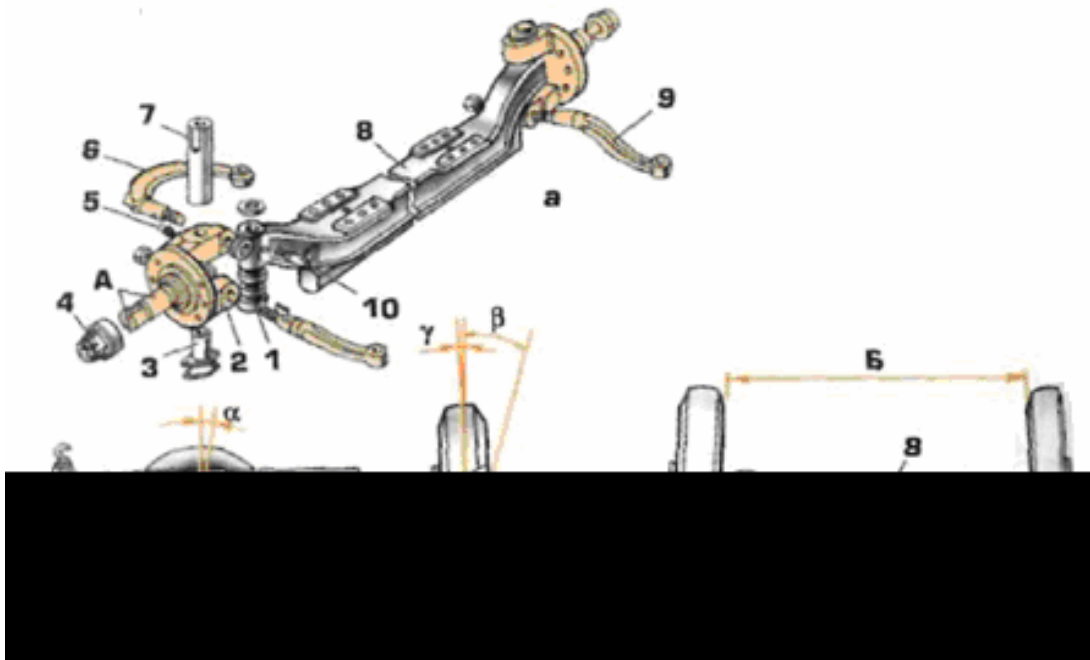
Дөңгөлөктөр бурулганда шкворендин туурасынан жантаяуусунун аркасында машинанын алдыңкы бөлүгү бир аз көтөрүлөт. Көтөрүлгөн бөлүктүн массасы бурулгандан кийин дөңгөлөктү түз сызык кыймылынын абалына кайтарууга умтулат.

Дөңгөлөктөрдүн капталга жантаяу (развал) бурчу (γ)—бул алдыңкы дөңгөлөктүн вертикалдык тегиздиги менен анын капталды көздөй жантаяу тегиздигинин арасындагы бурч. Бул бурч төмөнкү ылдамдыкта бурулуу бурчу чоң болгондо башкарылуучу дөңгөлөктөрдүн, туруктуулугуна таасир этет.

Дөңгөлөктөрдүн капталга жантаюусу дагы түз сызык боюнча кыймылдоодо автомобилдин туруктуулугун жогорулатат.

Шкворендин жантаюу бурчтары ($1-3^\circ$ жана $1-8^\circ$) жана капталга жантаюу бурчу ($1-4^\circ$) жөңгө келтирилбейт.

Дөңгөлөктөрдүн дал келишүүсү (схождение) алардын жарыш күүлөнүүлөрүн (качание) камсыз кылуу үчүн зарыл. Машина жүрүп баратканда күүлөнүүгө каршы пайда болгон күч, дөңгөлөктү капталды көздөй бурууга умтулат. Ушул учурда подшипниктердеги зазорлор жоюлуп эки дөңгөлөккө тең бири бирине жарыш абалда каптал жакка сүрүлүүсүз тегеренүүгө мүмкүнчүлүк түзүлөт, бул болсо шинанын жешүүлүсүн азайтат. Машинанын дөңгөлөктөрү мындай жайгаштырылат: алдыңкы шиналардын аралыгы (Б) арткы шиналардыкына (В) караганда бир азга кичине болот. Дөңгөлөктөрдүн дал келүүсүн техникалык тейлөөдө 0-8 мм өлчөмүндө рулдук тарткычтар менен жөңгө келтиришет.



13.2. сүрөт. ГАЗ автомобилдинин алдыңкы мосту;

а-түзүлүшү, б-шкворендин узатасынан жантаюусунун схемасы; в-шкворендин туурасынан жантаюусунун схемасы; г- дөңгөлөктөрдүн дал келүүсү;

1-таяныч подшипниктер; 2-бурулуу цапфасы; 3-втулка; 4-жөндөгүч гайка; 5- майлагыч; 6-бурулуу рычагы; 7-шкворень; 8-балка; 9-руль тарткычынын рычагы; 10-штифт; 11-рулдун тарткычы; А-конус подшипниктеринин отуруучу орундары; Б,В-шиналардын алдынан жана артынан алгандагы аралыгы; α-шкворендин узатасынан жантаюу бурчу; β-шкворендин туурасынан жантаюу бурчу; γ-дөңгөлөктөрдүн каптал (развал) бурчу.

Асма (подвеска)–бул тулкуну дөңгөлөктөр менен ийкемдүү байланыштыруучу түзүлүштөрдүн системасы. Ал жолдун (кыртыштын) түз эместиктеринен болгон урунууларды жумшартат. Алдыңкы асма жарым эллипстүү сүйрү рессорлордон жасалган. Рессорлор кошумча гидравликалык амортизаторлор менен жабдылган.

ЗИЛ жана ГАЗ автомобилдеринин алдыңкы мосторунун түзүлүштөрү менен таанышуу (13.1.;13.2. сүрөттөр). Алардын тетиктеринин аттарын эске тутуу. Бурулуу цапфанын жана шкворендин иштөө принциптери менен таанышуу, бобышканын алдыңкы балкага жана бурулуу цапфасына бекилишин карап чыгуу.

Алдыңкы дөңгөлөктүн бекилишин талдап кароо, шпилькалардын гайкаларын буроо, дөңгөлөктөрдүн дискаларын алуу, контргайканы бурап чечүү, кулпу шайбаны жана жөңдөгүч гайканы алуу, бурулуу цапфадагы ступицаны бекитүүчү болтту бурап чыгаруу. Ступицаны чыгарып алуу.

Көнүл буруу керек. Бурулуу цапфадагы алдыңкы дөңгөлөктүн ступицасын бекитүүчү тетиктеринин түзүлүшүнө.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 13.1. сүрөттөгү 1,2,7,8,14 позицияларда көрсөтүлгөн тетиктерди атагыла.

2. Шайба менен балканын ортосундагы ступицаны, подшипниктерди, остук зазорду жөңгө келтирүүчү тетиктерди сүрөттөн көрсөткүлө.

3. Бурулуу цапфа менен бурулуу рычаг кайда жана кандай жайгаштырылган?

Текшерүү суроолору.

1. Башкарылуучу дөңгөлөктөрдүн жөңгө салуучу бурчтары эмне үчүн аныкталат?

2. Балканы дөңгөлөктүн бурулуу цапфасы менен бириктирүүчү шкворень кандай коюлган жана эмне үчүн ушундай?

3. Шкворендин узатасынан жантаюусунун осу менен вертикалынын арасынын α бурчун кандай өлчөйт?

4. Шкворендин туурасынан жантаюусунан β бурчунун кандай мааниси бар?

5. Дөңгөлөктөрдүн каптал жак γ жана дал келүү бурчу эмнеге таасир берет жана алар кандай аныкталат?

№ 14 Лабораториялык-практикалык иш

14. Механикалык рулдук башкаруу

Сабактын максаты. Механикалык рулдук башкаруунун түзүлүшүн жана таасир көрсөтүү принцибин окуп үйрөнүү. Рулдук механизмдердин червяк-ролик жана винт-гайка типтерин чечип жана жыйнап көнүгүү.

Жабдуулар. ЗИЛ жана ГАЗ автомобилдери, ГАЗ автомобилдинин рулдук механизми; рулдук дөңгөлөктү алуу үчүн съемник; пружиналуу динамометр; жез чукугуч; жумуру кыпчыгыч; червяктын ролик менен илинишүүсүн жөнгө келтирүүчү ачкыч; аспаптардын жыйындысы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Рулдук механизм айдоочунун рулду иштетүүгө жумшаган күчүн ишке ашырат жана рулдук дөңгөлөктүн айланышын жеңилдетет. Рулдук механизмдер бир канча типтери боюнча айрымаланышат: червяк-ролик; рейка-сектор жана винт-гайка.

Червяк-ролик типтеги рулдук механизмди орто класстагы кээ бир механикалык рулдук башкаруусу бар автомобилдерде колдонушат (14.1.a сүрөт). Бул типтегилердин рулдук механизми буларды камтыйт: үч кырдуу ролик (6) жана глобоиддик червяк (7), булар биригип, чоң берүүчү сандуу (передаточное отношение) червяктык жупту түзөт.

Червяк шлицалардын жардамы менен рулдук валга (5) кийгизилген жана корпустун оюгуна коюлган эки конустук подшипникке таялган.

Рулдук иштеткичти сошканын валын бурулуу цапфа менен бириктүрүүчү тетиктер түзөт.

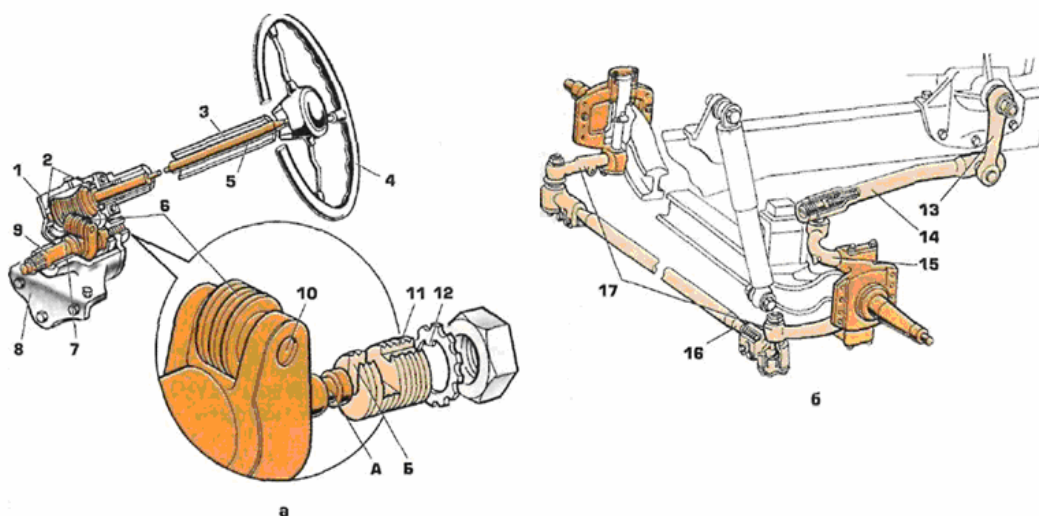
Бурулганда ички башкарылуучу дөңгөлөк тышкы дөңгөлөккө караганда чоң бурчка бурулат. Бул талапты рулдук трапеция аткарат, мунун негизи болуп автомобилдин алдыңкы осу менен туурасынан турган рулдук тарткыч, каптал жактарыныкы болуп бурулуу цапфаларынын рычагдары (17) кызмат кылат. Рулдук трапеция өйдөкү бурулуу рычагынын (15) жана узатасынан турган тарткыч (14) аркылуу сошка (13) менен бириктирилген.

Узатасынан жана туурасынан турган тарткычтардын учундагы киймелерине шар муунактары жайгашкан.

Туурасынан турган тарткычтын учундагы сайлары –сол жана оң. Бул болсо дөңгөлөктөрдүн дал келүүсүн автомобилден тарткычты чыгарбай туруп эле жөнгө келтирүүгө шарт түзөт.

Рулду иштеткичтин шарнирдик бирикмелери тетиктеринин жешилүүсүн азайтыш үчүн майлагыч аркылуу солидол менен майланып коюлат.

Автомобилдин кыймылынын багытын рулдук дөңгөлөктү буруу менен өзгөртүшөт. Рулдук дөңгөлөктү саат стрелкасынын жүрүшү (оңго) менен бураганда червяк сошканын төмөңкү учун ролик аркылуу артка бурат. Сошка узата турган тарткыч жана аны менен биригип турган рулдук трапеция аркылуу дөңгөлөктүн багытын оңго бурат.



14.1. сүрөт. Рулдук механизми (а) жана рулду иштеткичи (б).

1-тышкы капкак; 2-конустук подшипниктер; 3-рулдук колонка; 4-рулдук дөңгөлөк; 5-рулдук вал; 6-ролик; 7-червяк; 8-корпус; 9-сошканын валы; 10- роликтин осу; 11-жөндөгүч винт; 12-шайба; 13-рулдук сошка; 14-узатасынан жана туурасынан турган тарткычтар; 15-үстүңкү бурулуу рычагы; 16-бурулуу цапфасынын рычагдары; А-(выточка) оюкча; Б-паз.

Рулдук дөңгөлөктү саат стрелкасынын жүрүшүнө каршы бураганда багыттоочу дөңгөлөктөр солго бурулат.

Рулдун иштеткичинин жайгашуусу жана бекитилиши менен таанышуу. Рулдук дөңгөлөктү бурганда кайсы тетиктер аркылуу оң жана сол багыттоочу дөңгөлөктөргө бурулуу берилет. Рулдук механизмдин тетиктеринин аттарын эске тутуу.

Червяк-ролик типтеги рулдук механизмди мындай ирээтте ажыратуу: рулдук механизмдин фланецин кыскачка горизонталдык абалда кыстырып карматып гайканы чыгарып, съемниктин жардамы менен рулдук валдан (4) (14.2. сүрөт) рулдук дөңгөлөктү, пружинаны, түртүүчү шакекти жана подшипникти чечип алуу; гайканы валдан (8) чыгарып рулдук сошканы алуу; каптал капкактын кармагыч болтун бурап алуу; жөндөгүч винттин гайкасын бурап чыгаруу; токтоткуч шайбаны (13) алуу; картерден жөндөгүч винтти (12) бурап алуу; каптал капкакты подшипниги менен жана кармагыч штифти, дагы прокладканы чыгарып алуу.

Картерден сошканын валын (8) ролик (6) менен кошо алып чыгуу; картерден астыңкы крышканын бекиткич болтун бурап, жана прокладканы чыгарып алуу; астыңкы капкактын жөндөгүч прокладкасын чыгаруу; картердеги подшипниктин тышкы шакегин пресстен бошотуу; рулдук валдын үстүңкү торецине жыгач брусок аркылуу балка менен ургулап туруп роликтүү подшипникти сууруп чыгаруу. Үстүңкү капкакты алуу.

Картердеги подшипниктин тышкы шакегин пресстен бошотуу. Рулдук валдын астыңкы учунун торечине жез чукугучту такап, балка менен ургулап туруп роликтүү подшипникти сууруп алуу. Картерден рулдук валды (4) червяк (9) менен чогуу сууруп чыгаруу.



14.2. сүрөт. Механикалык рулдук башкаруу.

1-астыңкы капкак; 2,14-май куюу пробкасы; 3-рулдук колонка; 4-рулдук вал; 5- рулдук дөңгөлөк; 6-ролик; 7-корпус; 8-сошканын валы; 9-червяк; 10-конустук подшипниктер; 11-ось; 12-жөндөгүч винт; 13-шайба; 15-гайка; 16-шарик; 17- арыкча; 18-сальник; 19-үстүңкү капкак; 20-жөндөгүч прокладкалар; 21-шарик подшипниктер; 22-винт; 23-картер; 24-тыкыстагычтар; 25-вал-сектор; 26-ролик подшипниги; 27-кармагыч шакек; 28-каптал капкагы; 29-сошка; А-тегерек оюкча (кольцевая выточка); Б-паз; В-гайканын тиши; Г-сектордун валынын тиши.

Рулдук механизмдин тетиктеринин (14.2. сүрөт) түзүлүшүн үйрөнүү, рулдук механизмди тетири ирээти боюнча жыйноо. Роликтүү подшипниктерди туура тартканда, рулдук дөңгөлөктү бургандагы күч 3-5 Н (0,3-0,5 кгс) болууга тийиш.

Червяктын ролик менен илинишүүсүнүн туура жөнгө салынышын подшипниктерди тарткандан кийин текшерешет. Роликтин ортоңку абалында сошканын астыңкы учунун эркин жылышуусу 0,3 ммден ашпоосу керек.

Көңүл буруу керек: червяк–ролик типтеги рулдук механизмдин төмөңкү капкагынын астындагы жөндөгүч прокладканын абалына; жөндөгүч винттин (12) жайгашуусуна.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1.14.2. сүрөттөгү 1,2,15,17,26,28, А жана Б позицияларында көрсөтүлгөн тетиктерди атагыла.

2. Червяк-ролик типтеги рулдук механизмдин түзүүчү тетиктерин атагыла.

3. Червяк-ролик типтеги механизмдеги конустук, роликттик подшипниктердин жана роликтин червяк менен илинишкен зазорлорун жөнгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Рулдук механизмдин картерине кандай май куюлат?

2. Червяктын ролик менен илинишүүсүндөгү чоңоюп кеткен зазорду кандай кылып жойсо болот?

3. Кайсы жери бузулганда рулдук механизмден май агат?

4. ГАЗ автомобилинин рулдук валына червяк жана рулдук дөңгөлөк кандай бекиген?

№ 15 Лабораториялык-практикалык иш

15. Гидрокүчөткүчтүү рулдук башкаруу

Сабактын максаты. Гидрокүчөткүчтүү рулдук иштеткичтин жана рулдук механизмдин түзүлүшү жана иштөө схемасы, аларды чечүү жана жыйноо боюнча үйрөнүп чыгуу.

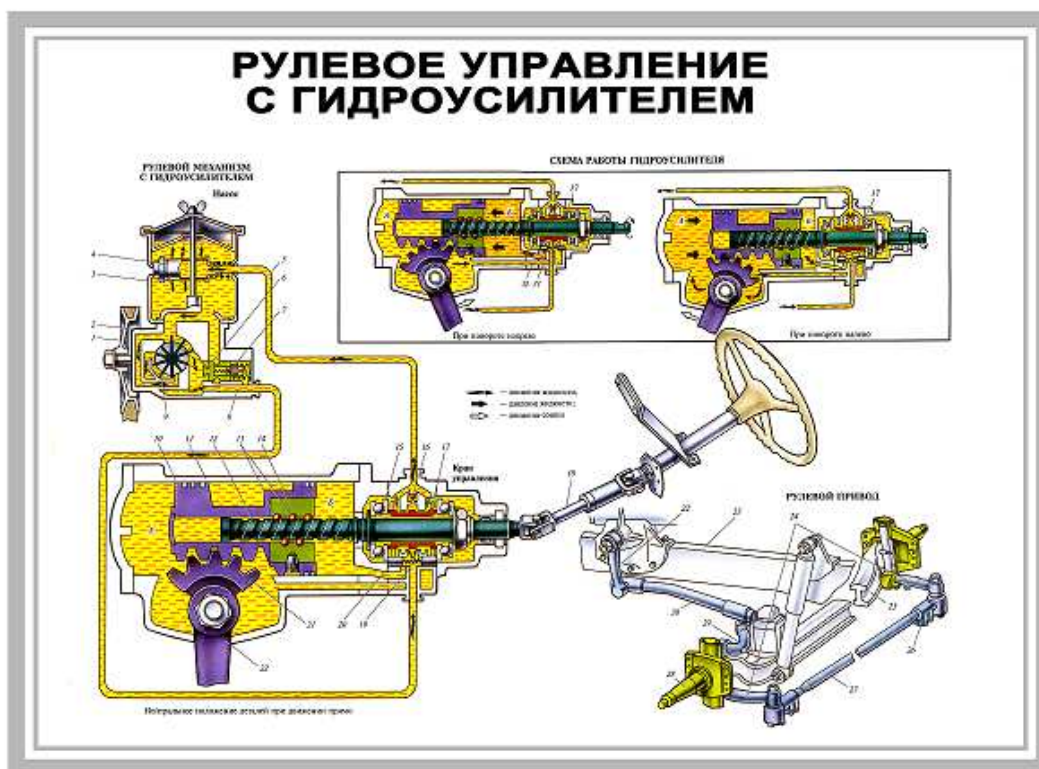
Жабдуулар. ЗИЛ автомобили, гидрокүчөткүчтүү рулдук механизм; кыскыч; узатасынан турган тарткычтын пробкасы үчүн отвертка; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Винт–гайка типтеги гидрокүчөткүчтүү рулдук механизм орто жана чоң жүк көтөрүүчү автомобилдерде колдонулат.

Гидрокүчөткүч айдоочунун алдыңкы дөңгөлөктөрдү бурууда жумшалуучу күчүн төмөндөтөт, жолдун түз эместиктеринен чыккан булкууларды жумшартат.

Рулдук механизмде эки жумушчу жуп болот (15.1. сүрөт), айлампалануучу (циркуляция) шариктерде турган (13) винт (12) гайкасы (14) менен жана сошканын валынын тиштүү сектору (21) менен илинүүшүдө турган поршень-рейка (10) . Рулдук механизмдин салыштырма саны–20/1. Рулдук механизмдин винтинин (12) «арка» профилдуу өтө тактык менен шлифтелген винттүү канавкасы бар, ушундай эле канавка гайкасында (14) да бар. Винт жана гайкадан пайда болгон винттүү канал шариктер менен толтурулган. Гайка поршень-рейканын ичинде бекем бекитилип коюлган.



15.1. сүрөт. Гидрокүчөткүчтүү рулдук башкаруу.

1-соргучту иштетүүчү шкив; 2-соргучтун корпусу; 3-май үчүн бачок; 4-сеткалуу фильтр; 5,8-агызып салуучу жана үйлөөчү өткөрүү түтүктөрү; 6- куюштургуч клапан; 7-сактагыч клапаны; 9-ротор; 10-поршень- рейка; 11-рулдук механизмдин картери; 12-винт; 13-шариктер; 14-шариктуу гайка; 15-таяныч подшипник; 16-тетири клапан; 17-золотник; 18-кардан валы; 19-плунжердин ортолугуучу пружинасы; 20-реактивдүү плунжер; 21-сошканын валынын сектору; 22-сошка; 23-автомобилдин рамасынын сол лонжерону; 24-рычагдар; 25-алдыңкы балка; 26-жөндөштүргүч наконечник; 27-туурасынан турган рулдук тарткыч; 28-сол бурулуу цапфасы; 29-бурулуу цапфасынын үстүңкү рычагы; 30-узатасынан турган рулдук тарткыч; 31-башкаруу клапанынын корпусу; 32-арадагы капкак; А жана Б гидроцилиндрдин боштуктары.

Винт айланганда шариктер (13) гайканын винтинин винттүү канавкасынан пайда болгон канал менен тоголонушканда гайка (14) да жылышууга дуушар болот. Поршень-рейканын тиштери сектордун (21) тиштери менен илинишүүдө турат. Валдын чыгып турган учунун шлицасында сошка (22) жайгашкан, ал руль иштеткичке таасир этет.

Рулдук механизмдин картеринин алдында өзүнчө корпуста башкаруу клапаны золотниги (7) менен коюлган.

В жана Г шлангаларды башкаруучу клапан менен гидрокүчөткүчтүн соргучу бириккен.

Түз жол менен автомобиль жүрүп баратканда золотник ортоңку абалда турган болот (15.1. сүрөт), май соргучтан В шлангасы боюнча башкаруу клапаны аркылуу Г шлангасы менен соргучтун бачогуна куюлушат. Руль дөңгөлөгү оңго бурулганда поршень рейка менен сектордун тиштеринин аракетке келишинин натыйжасында винт золотник (17) менен артка жылат (сүрөттө оңго). Артка жылганда золотник майга канал аркылуу Б боштугуна жол ачат. Поршень-рейкага майдын басымынын натыйжасында рулдук дөңгөлөктү бурууга жумшалган күч азаят. Бул учурда рулдук сошка саат стрелкасынын жүрүшүнө карама-каршы бурулат. Рулдук дөңгөлөк солго бурулганда (15.1. сүрөт) золотник алдыга жылат да А боштугуна майга жол ачат, мунун натыйжасында дөңгөлөктүн солго бурулушу жеңилдейт. Эгерде айдоочу рулдук дөңгөлөктү бурганды токтотсо, анда башкаруу клапанынын золотниги ортоңку абалда болот да багыттоочу дөңгөлөктөр каратылган бурч өзгөрүүсүз калат.

Рулдук башкаруунун гидрокүчөткүчүнүн соргучу (15.1.сүрөт) калактуу. Ротор коюлган соргучтун валы муунак валдан ремень менен айландырылат.

Рулдук механизмдин, гидрокүчөткүчтүн жана рулдук башкаруунун иштеткичтеринин жайгашуусу жана бекитилиши менен таанышуу (15.1. сүрөт). Домкраттын жардамы менен алдыңкы мосту жаздыкка коюу. Рулдук дөңгөлөктү бурган кезде кайсы тетиктер аркылуу бурулуу сол жана оң багыттоочу дөңгөлөктөргө берилээрин карап эске тутуу.

Рулдук механизмди чечүү үчүн рулдук сошканы бекиткен гайканы бурап чыгарып, аны съемник менен валдан алуу.

Рулдук механизмди кронштейден кыскычка карматуу, бекиткен болтторун чыгарып туруп винтти (12) ортоңку абалга коюу; рулдук сошканын валы мене бирге каптал капкакты алуу. Үстүңкү капкакты ийне подшипниги жана сальниги менен чогуу аны башкаруу клапанынын (31) корпусуна бекиткен болтун бурап туруп чыгарып алуу. Винттин (12) тышкы учунан контргайканы жана жөндөгүч гайканы бурап чыгарып таяныч подшипникти алуу; башкаруу клапанынын корпусун бекиткен болтторун чыгарып, винттен башкаруу клапанын жана экинчи таяныч подшипникти чогуу чыгаруу, арадагы капкактын (32) бекиткен болтторун чыгарып цилиндрден винтти арадагы капкагы жана поршень -рейканы, поршендик шакектерин сындырып алуудан сактап чогуу чыгарып алуу.

Капталдагы капкактан жөндөгүч винттин контргайкасын бурап туруп, капкактан сууруп алуу андан дагы рулдук сошканын валын (22) сууруп чыгаруу.

Рулдук механизмдин тетиктеринин түзүлүшүн жана иштөө принцибин окуп үйрөнүү.

Рулдук иштеткичинин түзүлүшүн жана тетиктеринин өз ара аракетке келүүсүн окуп билүү. Рулдук сошканын узатасынан турган тарткыч жана туурасынан турган тарткычты рычагдарынын бирөө менен (24) шарнирдин

биригишин талдап билүү. Алардын түзүлүшүн билүү жана шарнирдик бирикмелерди чогултуу. Алдыңкы дөңгөлөктөрдүн дал келүүсүн жөңгө салууда туурасынан турган рулдук тарткычтын узундугун кантип өзгөртөөрүн түшүнүү, тарткычтын бир учунда оң сай, экинчисинде сол сай түшүрүлгөндүгүнө көңүл буруу.

Көңүл буруу керек: рулдук механизмдин каптал капкагына буралып киргизилген жөндөгүч винттин жайгашуусуна, аны менен рейка-сектордун илинишүүсүнүн зазорун коёт; винттин (12) сырт жагындагы жөндөгүч гайкага, аны менен таяныч подшипниктердин (15) пружиналык конустук шайбалар аркылуу тартылышына, рейканын жана сектордун тиштеринин калыңдыгынын жөңгө келтирилишине.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. ЗИЛ автомобиленин рулду иштеткичтин тетиктерин көрсөткүлө.
2. Рулдук дөңгөлөктүн оңго жана солго бурулушунда гидрокүчөткүчтөгү майдын жолун сүрөттөн карап чыккыла.
3. Узатасынан турган тарткычты жөңгө келтирүүчү тетикти көрсөткүлө.
4. Автомобилди пайдаланып жүргөндө рулдук дөңгөлөктүн эркин жүрүшүнүн маанисин жана бул мааниге эмне таасир этээрин жумушчу дептериңерге жазгыла.
5. Алдыңкы дөңгөлөктөрдүн дал келишин жөңгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Рулдук трапецияны кайсы тетиктер түзөт?
2. Алдыңкы дөңгөлөктөрдүн, алардын сүрүлүшүп кетпей бурулуш жасашына кандай жолдор менен жетише болот?
3. ЗИЛ автомобиленин айдоочусу, эгерде кыймылдаткыч иштебей калса башкарылуучу дөңгөлөктөргө таасир көрсөтө алабы?
4. Золотник кандай функцияларды аткарат?
5. Поршень-рейканын жана сошканын валынын секторунун тиштеринин калыңдыгы кандай максат менен алардын узундугу боюнча кезектеш жасалган?

№16 Лабораториялык-практикалык иш

16. Тормоздук системанын агрегаттары

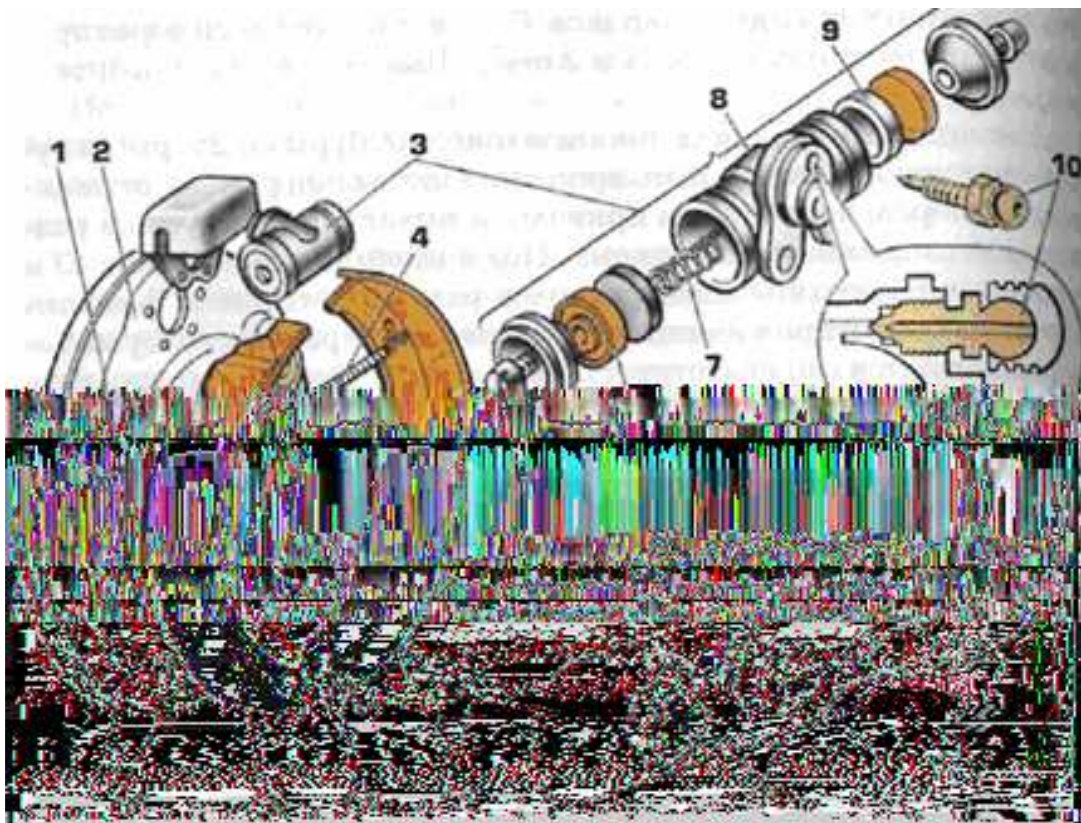
Сабактын максаты. Автомобилдин гидроприводдуу тормоздук системасынын механизмдеринин түзүлүшүн жана таасир этүү принцибин окуп үйрөнүп чыгуу. Бул механизмдерди чечүү жана жыюуу боюнча билимди арттыруу.

Жабдуулар. ГАЗ автомобили; арткы жана алдыңкы дөңгөлөктөрдүн дөңгөлөктүк тормоздук механизмдери чогуусу менен; пружинаны чыгара турган жарак; кыскач; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Окулуп жаткан жүк ташуучу автомобилдердин жумушчу тормоздук системасында барабан типтеги тормоздук механизмдер коюлган.

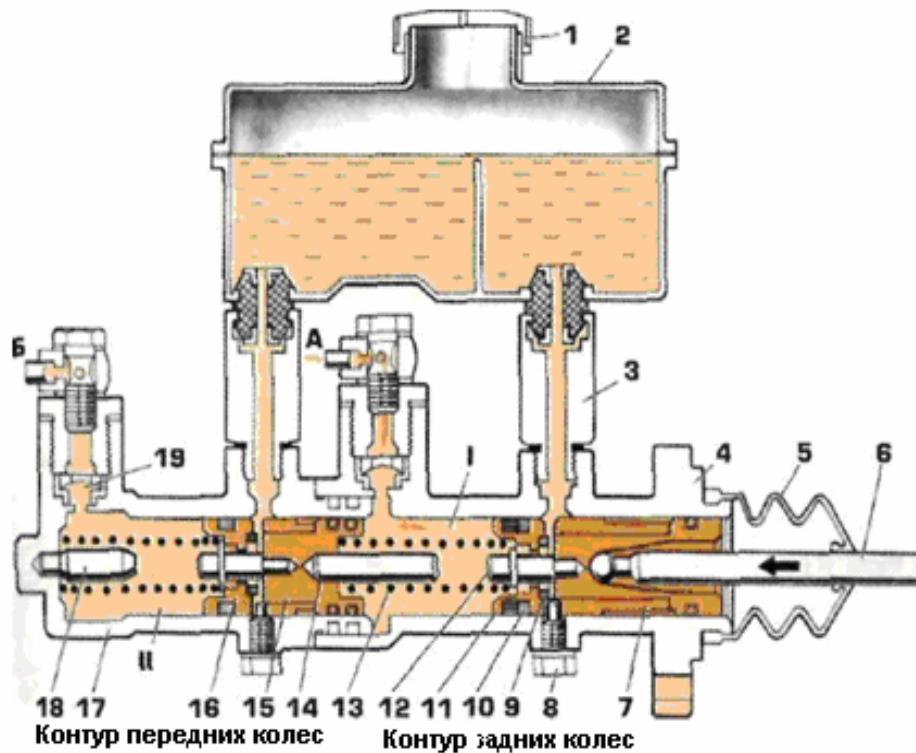
Жумушчу тормоздук системалардын тормоздук механизмдерин дөңгөлөккө жайгаштырышат ошондуктан алар дөңгөлөктүк тормоздор деп аталышат.



16.1. сүрөт. Барабандык тормоздук механизм.

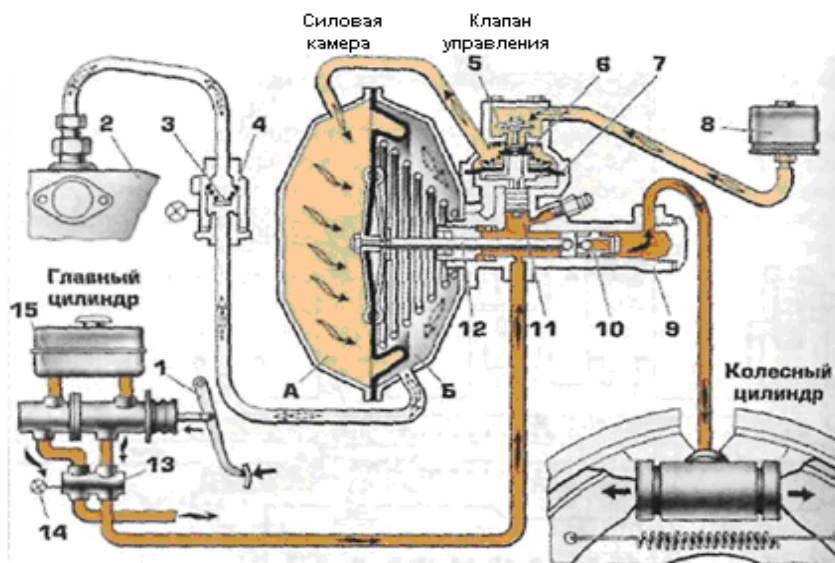
1-жөндөгүч эксцентрик; 2-таяныч диск (калкан); 3-дөңгөлөктүк цилиндр; 4- тартып туруучу пружина; 5-сухарь; 6-поршень; 7-ажырата түртмө пружина; 8-корпус; 9-манжета; 10-клапан; 11-таяныч палецтер; 12-эксцентрик-шайба; 13-колодка; 14-багыттоочу скобалар; 15-контргайкалар.

Гидравликалык дөңгөлөк тормоз (16.1.сүрөт) дөңгөлөктүк цилиндрдин (3) таяныч дискасында (2) коюлган, эки колодкадан (13) таяныч палецтерде (11) коюлган жана жөнгө келтиргич эксцентриктерден (1) турат. Колодкалардын тышкы бетине фрикциондук накладкалар чапталган. Алдыңкы накладка арткысынан узунураак келет. Тормоз бергенде ал дөңгөлөктүн тормоздук барабанына чоң күч менен кысылат. Ушуну менен алардын текши жешилиши камсыз болот.



16.2. сурет. ГАЗ автомобилнин башкы тормоздук цилиндри.

1-капкак; 2-кошумча бачок; 3-ичүүчү итуцер; 4,17-корпустар; 5-калканчы колпак; 6-түрткүч; 7,15-поршендер; 8-таканчык болт; 9-головканын тыкыстоочу шакеги; 10-манжета; 11-поршендин головкасы; 12-таканчык стержень; 13-кайра кайтаргыч пружина; 14-бирилтик поршендин таянчыгы; 16-поршендин головкасынын коңулу; 18-экилик поршендин таянчыгы; 19-ашыкча басымдын клапаны; А-арткы дөңгөлөктөрдүн суюктукту тормозду иштеткичтин контуруна чыгаруучу итуцери; Б-алдыңкы дөңгөлөктөрдүн суюктукту тормозду иштеткичтин контуруна чыгаруучу итуцери; 1,2- цилиндрдин боштуктары; → тормоздук суюктуктун агымы.



16.3. сурет. ГАЗ автомобилнин башкы тормоздук цилиндри.

1-тормоздун педалы; 2-бош өткөргүч түтүк; 3-жапкыч клапан; 4-вакуумдук баллон; 5,6-аба жана вакуумдук клапандары; 7-башкаруу клапанынын диаграммасы; 8-аба фильтри; 9-күчөткүчтүн цилиндри; 10-күчөткүчтүн поршени; 11-башкаруу клапанынын поршени; 12-түрткүч; 13-гидроприводдун бузуктугунун сигналдык жарагы; 14-сигнализаторлор; 15-толуктагыч бачок; А,Б-күч камерасынын боштуктары;
→ - аба; → - вакуум; → - суюктук.

Колодкалар бири бири менен пружина (4) менен тартылган. Алардын астыңкы учтары менен таяныч палецтерине (11) кийгизилген эксцентрик шайбаларына такалат, үстүңкүлөрү-дөңгөлөктүн тормоздук цилиндиринин поршендерине такалат. Колодка менен дөңгөлөктүн тормоздук барабанынын ортосундагы зазор таяныч дискадагы колодканын астына коюлган эксцентриктердин (1) жардамы менен жөңгө келтирилет.

Дөңгөлөктүк тормоздук цилиндр өзүнө буларды камтыйт: дөңгөлөктүн дискасына бекиген корпус (8), корпуста бекитилген эки поршень (6) жана сухарлар (5). Поршендерди тыкыстоо үчүн пружиналардын жардамы менен резина манжеталары (9) такоор болот. Цилиндрге кир жана чаң кирбес үчүн ал эки жагынан тең коргоочу резина колпачоктор менен жабылган.

Цилиндрдин корпусунда эки канал бар. Астыңкы канал аркылуу башкы тормоздук цилиндрден тормоздук суюктук келет, ал эми үстүңкү канал аркылуу тормоздук системадан аба чыгарылат. Бул каналдын чыгаруучу көзөнөгү резина колпачоктуу клапан (10) менен жабылган.

Тормоздук системанын агрегаттарынын жайгашуусу жана бекилиши менен таанышуу. Гидроприводдуу дөңгөлөктүк барабандык тормоздун түзүлүшү жана таасир көрсөтүүсүн окуп үйрөнүү, тетиктеринин аттарын эске тутуу.

ГАЗ автомобиленин дөңгөлөктүк барабандык тормозун чечип ажыратуу; дөңгөлөктүн ступицасына бекиген тормоздук барабандын винтин бурап чыгаруу жана барабанды алуу (арткы дөңгөлөктүкү ступица менен чогуу). Атайын аспаптын жардамы менен колодканын тартуучу пружинасын чыгаруу (чогултуп жатканда пружинаны илмектин жардамы менен илет); палецтерди кармап турган гайкаларды бурап алуу; палецтерди пластина жана колодкалар менен бирге алуу; цилиндрден коргоочу кожухту алуу; поршендерди, тыкыстоочу манжеттерди жана пружинаны чыгарып алуу; куюлуштургуч клапанды бурап чыгаруу.

Тетиктерди талкуулап бүткөндөн кийин тормоздук механизмди жыйноо. Жыйнап жатканда таянчык палецтерди метка менен ичине бекитүү.

Дөңгөлөктүк дискалуу тормоздун таасир көрсөтүү принцибин окуп билип, анын тетиктеринин атын эске тутуу.

«Бычок» автомобиленин дөңгөлөк дискалуу тормозун инструкциялык картада көрсөтүлгөн ирээтте чечүү. Дискалык тормоздун түзүлүшүн окуп билгенден кийин аны чогултуу.

Көнүл буруу керек: гидравликалык цилиндрдин күчөткүчүнүн куюлуштургуч клапанынын жайгашуусуна, ГАЗ автомобиленин дөңгөлөктүк тормоздук цилиндринин күчөткүчүнө жана дөңгөлөктүк дискалык тормозго.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Дөңгөлөктүк цилиндрдин тетиктерин атагыла.
2. Тормоздогондо эмне үчүн тормоздук педаль «түшүп кетет» түшүндүргүлө.

Текшерүү суроолору.

1. Эмне үчүн автомобилди токтотуу үчүн токтоп тургандагы тормозду колдонууга болбойт?
2. Тормозду иштеткичтердин типтерин санап чыккыла.

№17 Лабораториялык-практикалык иш

17. Тормоздук системанын агрегаттары.

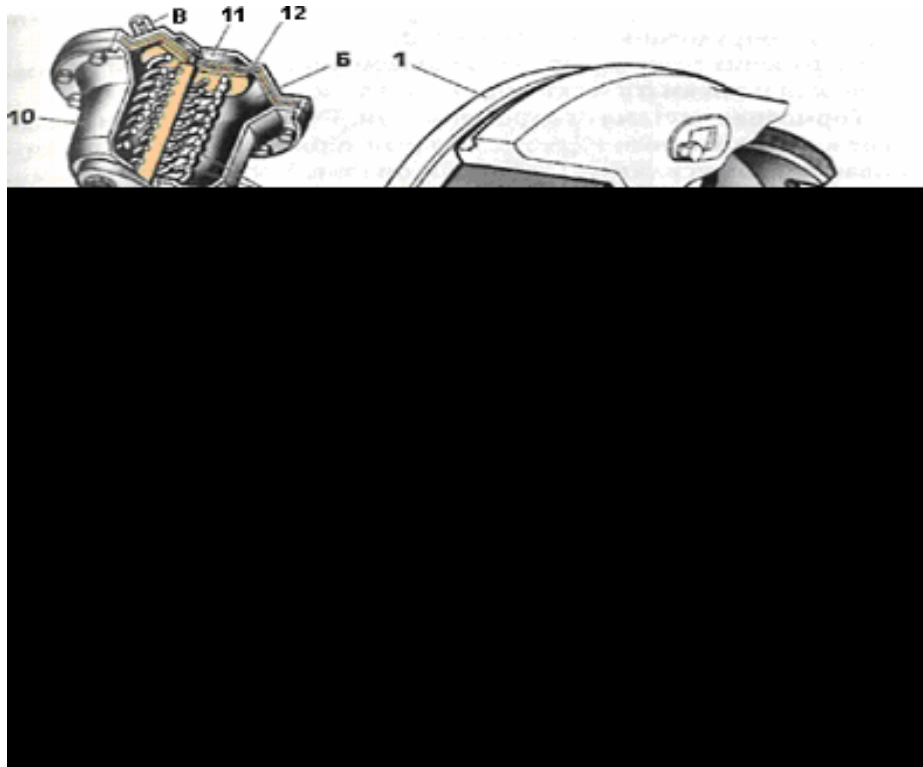
Сабактын максаты. Автомобилдердин пневмоприводдуу тормоздук системасынын механизмдеринин түзүлүшүн жана таасир көрсөтүүлөрүн окуп үйрөнүү, бул механизмдерди чечүү жана жыйноо иштерин так аткара билүү.

Жабдуулар. ЗИЛ автомобили; арткы жана алдыңкы дөңгөлөктөрдүн дөңгөлөктүк тормоздук механизмдеринин чогуу жыйнагы; пружиналарды чыгаруу үчүн аспаптар, жарактар; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Пневматикалык дөңгөлөктүк тормоз дөңгөлөктүн ступицасына бекиген жана аны менен кошо айланган барабан түрүндө жасалган. Дөңгөлөктүк тормоз (17.1.) өзүнө буларды камтыйт: жетелөөчү мостун корпусунун фланецинде кыймылсыз бекитилген диск (1). Дискага эксцентриктик остор (15) монтаждалып, аларга тормоздук колодкалардын (2) учтары жайгаштырылган. Колодкалардын башка учтары ажырата түртмө кулакка (А) такалат, анын валы дискага (1) бекитилген кронштейнде (14) пресстелген втулкада айланат.

Ажырата түртүүчү кулактын шлицаланган учунда жөндөгүч рычаг (8) коюлган, ал тормоздук камеранын (5) диафрагмасы (12) менен шток аркылуу биригет, диафрагма кронштейн аркылуу диск (1) менен бекем байланышкан.



17.1. сүрөт. ЗИЛ автомобилинин жумушчу тормоздук механизми.

1-таяныч диск (калкан); 2-тормоздук колодка; 3-тормоздук барабан; 4-ажырата түртмө кулактын валы; 5-майлоочу көзөнөктүн пробкасы; 6-червяктык шестерня; 7-червяк; 8-рычаг; 9-тормоздук камеранын штогу; 10-корпус; 11-капкак; 12-диафрагма; 13-пружиналар; 14-тормоздук камеранын кронштейни; 15-колодкалардын эксцентриктик остору; 16-кайтаруучу пружина; 17-фиксатор; А-ажырата түртмө кулак; Б-тормоздук камера; В-кысылган абаны алып келүүчү штуцер.

Колодкалар менен барабандын ортосундагы зарыл зазорду эксцентриктик остор (15) камсыз кылат, алар кайра буралып чыгып кетүүдөн гайкалар жана рычагга (8) монтаждалган жөндөштүрүүчү жарактар менен карматылган.

Жөндөгүч жарактар червяктан (7) жана шестернядан (6) турат. Червяктын квадраттык головкасын айландырганда шестерня (6) ажырата түртмө кулак (А) менен кошо жылат, колодка менен барабандын ортосундагы зазор өзгөрүлөт. Кайра буралып чыгып кетүүдөн червяк фиксатор, (17) менен карматылган.

ЗИЛ автомобилинин дөңгөлөктүк барабандык тормозун чечип ажыратуу; дөңгөлөктүн ступицасын тормоздук барабан менен чогуу алуу; тартуучу пружиналарды (23) тормоздук колодкалардан чыгаруу; гайкаларды колодкалардын палецтеринен (21) бурап алуу; колодкалардан скобаны жана пластинаны чыгаруу; палецтерди сууруп алып тормоздук колодкаларды чыгарып алуу; тетиктердин түзүлүшүн окуп билүү. Тормоздук механизмди тетири ирээти менен чогултуу.

Көңүл буруу керек.

Колодка менен барабандын ортосундагы зазорду коюуга жана бул зазор эмне менен кандай коюлат.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 7.1. сүрөттөгү 6,7,8,9 позицияларда көрсөтүлгөн тетиктердин аттарын жана жайгашуусун эске тутуу.
2. Тормоздук системадагы боло турган бузулуп калууларды жумушчу дептериңерге санап жазып чыккыла.
3. Пневмоприводдуу дөңгөлөктүк барабандык тормоздун колодка менен тормоздук барабандын ортосундагы зазорун жөнгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Эмне үчүн тормоздогон учурда автомобиль чет жакка чыгып кетет?
2. Тормоздун колодкасынын накладкасынын майланышы эмнеге алып келет?

№18 Лабораториялык-практикалык иш.

18. Тормоздук системанын агрегаттары.

Сабактын максаты. Автомобилдердин токтоп тургандагы тормоздук системасынын механизмдеринин түзүлүшүн жана таасир көрсөтүүсүн окуп билүү, бул механизмдерди чечүү жана жыйноо боюнча такшалуу.

Жабдуулар. ЗИЛ жана ГАЗ автомобилдери; токтоп тургандагы тормоздор кыймыл бергич куту менен чогуусу; арткы жана алдыңкы дөңгөлөктөрдүн дөңгөлөктүк тормоздук механизмдери чогуусу менен, пружинаны чечип ала турган жарак; кыскычтар; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

Токтоп тургандагы тормоздордо барабандык тормоздук механизмдери колдонулат.

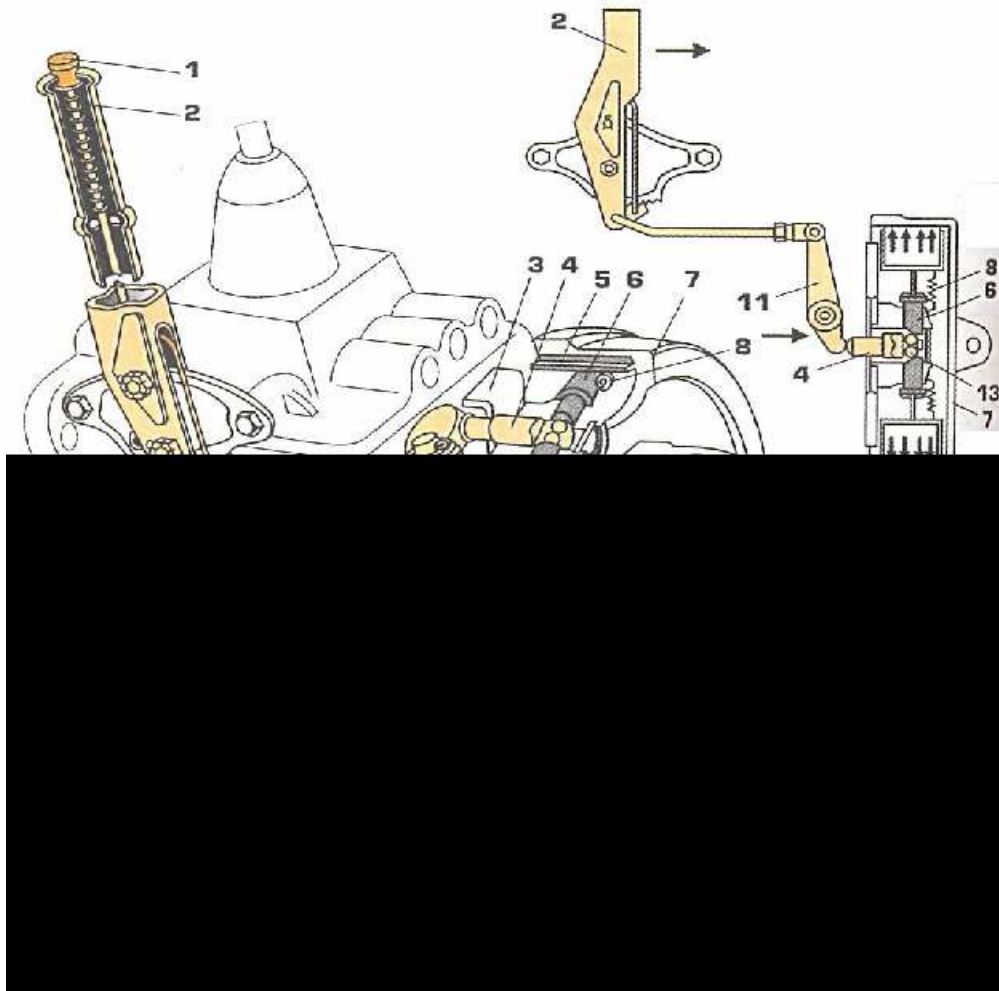
Кыймылсыз диск (3) кыймыл бергич кутунун корпусуна бекитилген. Дискага эки тормоздук колодка (5) симметрия боюнча бекитилип, барабандын ичинде коюлган. Тормоздук барабан (7) кыймыл бергич кутунун жетеленүүчү (экилтик) валына карматылып коюлган. (18.1)

Тормоздук колодкага фрикциондук накладкалар сыртынан бекитилген. Колодкалардын ылдыйкы учу палецтер (9) аркылуу жөндөгүч винттин (10) конустук башына такалат. Колодкалардын жогорку бөлүгү стерженден (4) жана эки шариктен турган ажырата түрткүч жарактын түрткүчүнө (6) такалат. Стержень (4) ортоңку (токтоп тургандагы) тормоздун рычагы менен иштеткич рычаг жана тарткыч аркылуу бириккен.

Автомобилди тормоздоо үчүн (18.1.б) тормоздун рычагын (2) кол менен артка жылдырат. Бул учурда рычагдын төмөнкү учу алдыга жылып, тарткыч жана иштеткич рычаг (11) аркылуу ажырата түртүүчү стерженге

(4) шариктери менен кошо таасир этет. Шариктердин (13) жана түрткүчтөрдүн (6) таасири астында колодкалардын баш жагы ачылат жана алардын фрикциялык накладкалары тормоздук барабанга кысылышканда тормоздук барабан тормоздолот жана аны менен биригишип турган трансмиссиянын кардандык валынынын айлануусун тормоздойт.

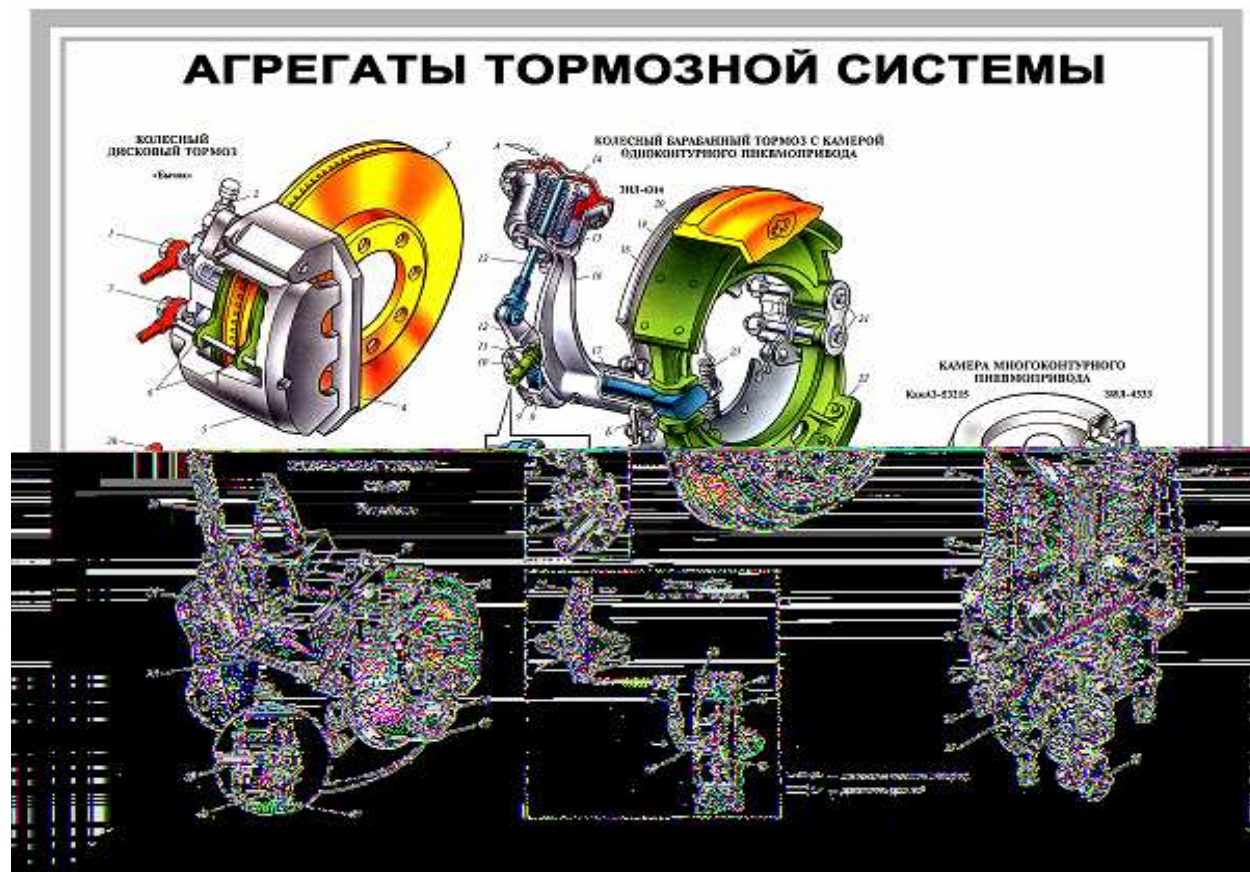
Тормоздолгон абалында тормоздун рычагы сектордо чаптыргыч менен кармалып калат. Токтоп тургандагы тормоздон чыгарыш үчүн кнопканы (1) басып чаптыргычты бошотуу керек да тормоздун рычагын алдыга жылдырышат. Бул учурда ажырата түрткүч стержень (4) шариктери менен бирге алдыга жылып, түрткүчтөрдү (6) бошотот. Тартуучу пружиналардын (8) таасири астында колодкалар мурдагы абалына кайра келет. Колодканын фрикциондук накладкалары менен барабандын ортосундагы тийиштүү зазорду жөндөгүч винт (10) менен жөнгө келтиришет.



18.1. сүрөт. ГАЗ автомобилнин барабан типтеги токтоп тургандагы тормозу.

а-түзүлүшү; б-иштөө схемасы (тормозго коюлганда); 1-фиксатордун кнопкасы; 2-рычаг; 3-кыймылсыз диск; 4-ажырата түрткүч стержень; 5- тормоздук колодкалар; 6-түрткүч; 7-барабан; 8-тартуучу пружина; 9-палец; 10- жөндөгүч винт; 11-иштеткич рычаг; 12-тарткыч; 13-шарик.

ЗИЛ автомобилнин дөңгөлөктүк барабандык тормозун чечип чыгаруу; тормоздук барабан менен бирге дөңгөлөктүн ступицасын чечүү; тартуучу пружиналарды (12.2. сүрөт, 23) тормоздук колодкалардан чыгаруу; колодкалардын пальцаларынан (21) гайкаларды чечүү; колодкалардан скобаларды жана пластиналарды алуу; палецтерди сууруп тормоздук колодкаларды алуу. Тетиктеринин түзүлүшүн окуп билүү. Тормоздук механизмди тетири ирэээти менен чогултуу.



18.2. сүрөт. Тормоздук системанын агрегаттары.

1,7-тормоздук суюктукту алып келүүчү жана алып кетүүчү иштуцерлер; 2-куюлуштургуч клапан; 3-тормоздук диск; 4-суппорт; 5-скоба; 6-дискалык тормоздун тормоздук колодкалары; 8-червяктык шестярня; 9-майлоочу көзөнөктүн пробкасы; 10-шариктүү фиксатор; 11-червяк; 12-рычаг; 13-тормоздук камеранын штогу; 14-мембрана; 15-тормоздук камеранын корпусу; 16-кронштейн; 17-ажырата түрткүч кулактын валы; 18-тормоздук механизмдин калканы; 19-тормоздук колодкалардын накладкалары; 20-тормоздук барабан; 21-колодкалардын эксцентриктик палецтери; 22-барабандык тормоздун тормоздук колодкасы; 23-тартуучу пружина; 24-корпус; 25-мембрана; 26-капкактын фланеци; 27-цилиндр; 28-поршень; 29-күч пружинасы; 30-түтүк; 31- мембрананы түрткүч; 32-вилка; 33-тарткыч; 34-кронштейн-сектор; 35-кол рычагы; 36-фиксатордун кнопкасы; 37-кыймыл бергич кутунун корпусу; 38-барабан; 39-жөндөгүч винт; 40-токтоп тургандагы тормоздун тормоздук колодкасы; 41-палец; 42-тиштүү фиксатор; 43-иштеткич рычаг; 44-ажырата түрткүч стержень; 45-түрткүч; 46-тартуучу пружина; А-кысылган аба киргич; Б-ажырата түрткүч кулак.

ГАЗ автомобилнин токтоп тургандагы тормозунунун түзүлүшүн жана таасир этүүчү принциптерин окуп билүү, тетиктеринин аттарын эске тутуу. Кыймыл бергич кутуга коюлган токтоп тургандагы тормозду мындай ирээти менен ажыратуу: тарткычты (33) ажыратып, тормоздук барабанды (38) бекитип турган болтун бурап алуу жана аны чыгарып алуу; тормоздук колодкалардан (40) тартуучу пружиналарды (46) чыгарып колодкаларды алуу; корпустун бекитүүчү болтторун бурап алып, жөндөгүч винтти (39) чыгарып тормоздук колодкалардын таянчысын сууруп алуу; тормоздук калканчыга корпусту бекиткен болтторун бурап алып, ажырата түрткүч механизмди чыгарып алуу; корпустан ажырата түрткүч (44) стерженди шариктери менен чогуу жана түрткүч (45) менен кошо сууруп чыгаруу. Токтоп тургандагы тормоздун тетиктеринин түзүлүшүн окуп үйрөнүү, тормозду жыйноо.

Көңүл буруу керек;

Токтоп тургандагы тормоздун түзүлүшү жана анын таасир этишине.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. Колодкалардын фрикциондук накладкалары менен барабандын ортосундагы зазор кандай болушу керек?
2. Токтоп тургандагы тормоздун тетиктеринин аттарын жана алардын автомобилде жайгашуусун эске туткула.

Текшерүү суроолору.

1. Тормоздук механизмдин иши кайсы принципке негизделген?
2. Токтоп тургандагы тормоздун рычагы эмненин жардамы менен тормоздолуп турган абалында фиксация болот?

№19. Лабораториялык-практикалык иш.

19. Тормоздук система.

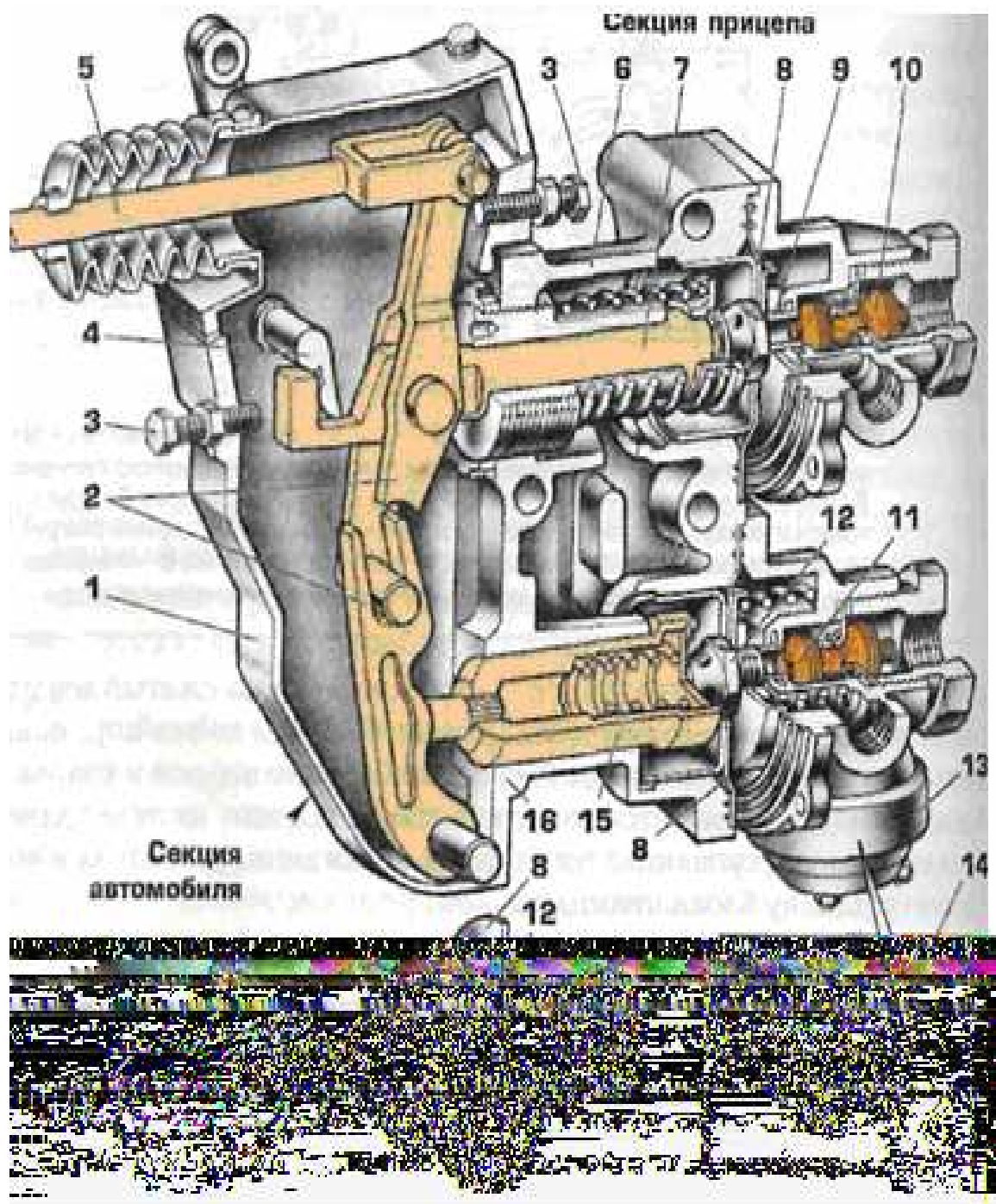
Сабактын максаты. Автомобилдин пневматикалык бир контурдук тормоздук системасынын, компрессордун, тормоздук крандын, жумушчу тормоздордун башкаруу механизмдин, ажыраткыч крандын түзүлүштөрү жана таасир көрсөтүүчү принциптерин окуп билип алуу жана аларды чогултууну үйрөнүү.

Жабдуулар. ЗИЛ-4314 же ЗИЛ-130 автомобилдери; компрессор; комбинацияланган тормоздук кран; чыгаргыч; аспаптардын жыйнагы.

Иштин мазмуну жана аткаруунун ирээти.

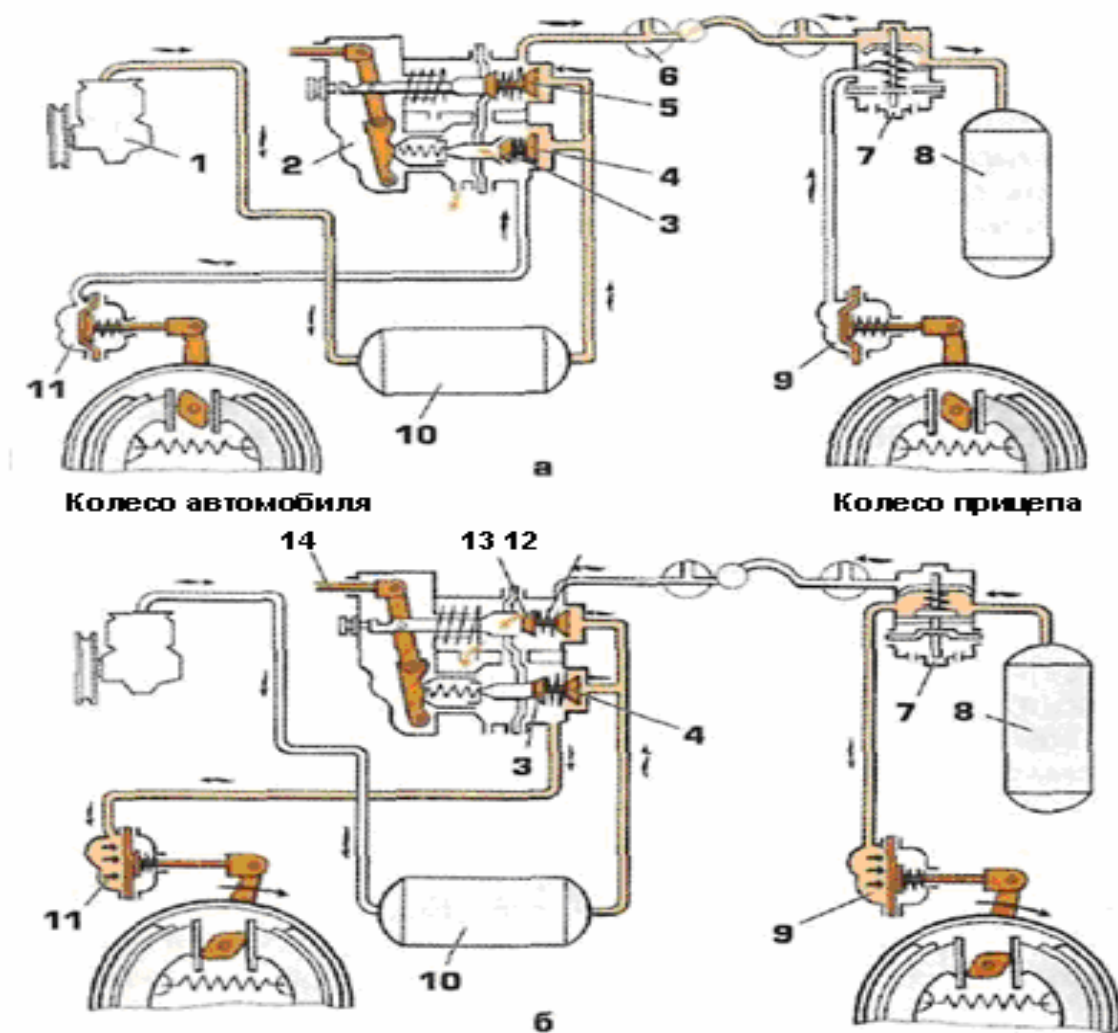
Пневмоприводдуу тормоздук система оор жүк көтөрүүчү автомобилдерде артыкча ыңгайлуу келет.

Бир контурлуу пневмопривод дөңгөлөктүк тормоздордун жана айнек тазалагычтардын иштерин камсыз кылат. Пневмопривод өзүнө буларды камтыйт: тормоздук камераны, компрессорду, бошотуучу жарактарды, басымды жөндөгүчтү, аба баллондорун жана тормоздук кранды.



19.1. сүрөт. ЗИЛ-4314 автомобилдинин тормоздук краны.

1-рычагдардын корпусу; 2-кош рычаг; 3-болт; 4-тормоздун кол менен иштеткич рычагы; 5-тарткыч; 6-багыттоочу; 7-чиркелгичти тормоздоочу секциянын штогу; 8-диафрагма; 9,12-клапандардын седлосу; 10,11-киргизүүчү жана чыгаруучу клапандар; 13-токтомо сигналдын иштеткичи; 14-токтомо сигналдын диафрагмасы; 15-автомобилди тормоздогуч секциянын штогу; 16-крандын корпусу.



19.2. сүрөт. Тормоздордун таасир этүү схемасы.

а- тормозду коё бергенде; б- тормоздогондо; 1- компрессор; 2- тормоздук кран; 3,13- чыгаруучу клапан; 4,5- киргизүүчү клапан; 6- ажыраткыч кран; 7- аба бөлүштүргүч; 8- чиркешкичтин аба баллону; 9,11- чиркелгичтин жана автомобилдин дөңгөлөктөрүнүн тормоздук камерасы; 10- автомобилдин аба баллону; 12- киргизүүчү клапандын пружинасы; 14- тарткыч; → - кысылган аба; → - кысылган абанын атмосферага чыгышы.

Комбинациялык типтеги тормоздук кран (19.1.) автомобилдердин жана чиркелгичтердин дөңгөлөктүк тормоздорун башкаруу кызматын аткарат. Крандын корпусуна (16) рычагдардын корпусу (1) бекитилген, мында кош рычаг (2) жана бут менен ишке кирүүчү тарткыч (5) коюлган.

Тормоздон бошотулган абалында (19.2.а.) үстүнкү секциянын киргизүүчү клапаны (5) ачык (чиркелгичти тормоздоочу), автомобилдин аба баллондорунан кысылган аба бөлүштүргүчкө (7) келет да чиркелгичтин баллонун (8) заряддайт.

Астыңкы секциянын киргизүүчү клапаны жабык, чыгаруучу клапаны (3) ачык жана автомобилдин тормоздук камерасын атмосфера менен байланыштырат.

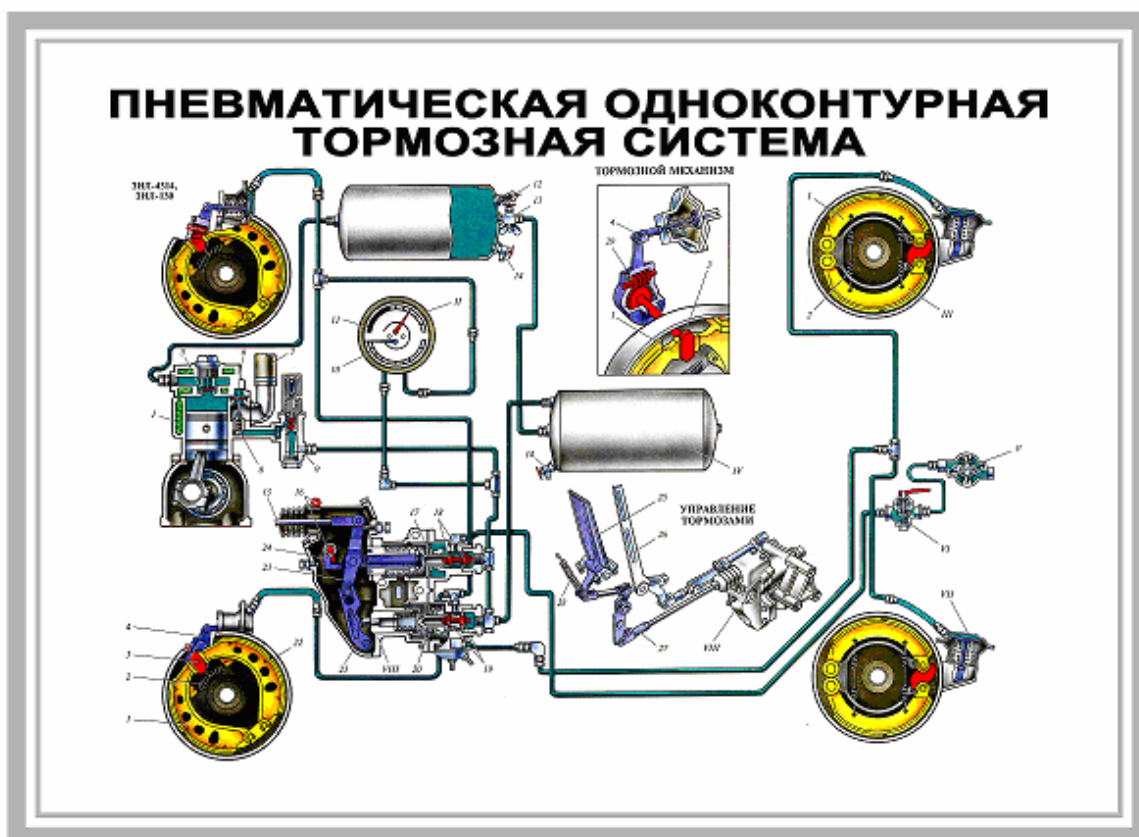
Тормоздун педалын кыскан кезде (19.2.б сүрөт) тарткыч (14) солго жылат, аны менен бирге кош рычагдын үстүңкү учу жана үстүңкү секциянын штогу чыгуучу клапандын (13) седлосун кошо жылдырышат. Ошондо пружинанын (12) таасири менен үстүңкү секциянын киргизүүчү клапаны седлого тыкыс кысылышат (б.а. жабылат), ал эми чыгаруучу ачылат. Аба бөлүштүргүчтүн үстүңкү боштугунан клапан (3) аркылуу аба атмосферага чыгат, а кысылган аба баллондон (8) тормоздук камерага (9) келет. Чиркелгичтин дөңгөлөктөрү тормоздолот. Ошентип, чиркелгичтин магистралында басым болбосо анын дөңгөлөктүк тормоздору ишке киришет. Эгерде автомобилден чиркелгичтин авариялык үзүлүүлөрү болуп калса, пневматикалык система чиркелгичти автоматтык түрдө тормоздоону камсыздайт.

Тормоздук педалды андан ары кысканда астыңкы секциянын штогу чыгаруучу клапандын седлосу (3) менен чогуу оңго жылышат да аны жабат, ал эми киргизүүчү клапанды (4) ачат. Кысылган аба автомобилдин баллонунан (10) ачылган киргизүүчү клапан аркылуу тормоздук камерага (11) келет. Автомобилдин дөңгөлөктөрү тормоздолот. Тормоздук камералардагы басым тормоздогон учурда педалды кысуунун күчүнө пропорциялуу түрдө өсөт.

Пневматикалык тормоздук системанын түзүүчү бөлүктөрүнүн жайгашуусу менен таанышуу. Тормоздук системанын таасир этүүсүн билүү. Тетиктердин аттарын: компрессордун, тормоздук крандын, тормозду башкаруу механизмдерин эске тутуу.(19.3. сүрөт)

Компрессорду чечип ажыратуу. Демонтаж кылуу үчүн ажыратуу: кысылган абаны компрессордон алып чыгуучу түтүкчөнү; басымды жөндөп туруучу түтүкчөнү; майды алып келүүчү жана алып кетүүчү трубкаларды. Компрессорду ажыратканда шкивди бекиткен гайканы шплинттен чыгарып жана бурап алуу; компрессордун астыңкы капкагын пресстен чыгаруу-аны бекиткен болтту бурап чыгарып туруп; капкактын прокладкасын акырындык менен бөлүп чыгаруу; аба алып келүүчү патрубокту жана прокладканы алуу; цилиндрлердин головкасын бекитүүчү гайканы бурап аны чыгарып алуу; головканын прокладкасын жана киргизүүчү клапандарды пружинасы менен чыгаруу.

Компрессордун тетиктеринин түзүлүшүн талдап билүү жана аны тетири ирээти менен жыйноо.



19.3. сүрөт. Пневматикалык бир контурлуу тормоздук система.

1-тормоздук колодка; 2-колодкалардын тартып кетүүчү пружинасы; 3-ажырата түртүүчү кулак; 4-жөндөөчү механизмдин рычаг корпусу; 5,6-үйлөөчү жана киргизүүчү клапандар; 7-тазартылган абаны берүүчү шланг; 8-плунжер; 9- басымды жөндөгүч; 10,11-тормоздук камералардагы жана аба баллондорундагы абанын басымынын ыңгаласы; 12-сактагыч клапан; 13-кысылган абаны алуучу кран; 14-аба баллонунан конденсатты чыгаруучу кран; 15-тормозду бут менен иштеткендеги тарткыч; 16-тормозду кол менен иштеткендеги рычаг; 17,20-чиркелгичтин жана автомобилдин тормоздорун иштетүүчү секциянын диафрагмалары; 18,19-чиркелгичтин жана автомобилдин тормоздук секцияларынын чыгаруучу (солдо) жана киргизүүчү клапандары; 21-автомобилдин тормозунун приводун (иштеткичин) кошуучу рычаг; 22-тормоздук барабан; 23- чиркелгичтин тормозунун иштеткичин (приводун) кошуучу рычаг; 24- чиркешкичин тормоздорунун цилиндринин штогу; 25-жумушчу тормоздун педалы; 26- токтоп тургандагы тормоздун рычагы; 27-жөнгө келтирүүчү вилка; 28- педалдын кайра кайтаруучу пружинасы; 29-жөнгө келтиргич червяк; 1-компрессор; 2- манометр; 3- дөңгөлөктүн тормоздук механизми; 4-аба баллону; 5-бириктирүүчү галовка; 6-ажыратуучу кран; 7-тормоздук камера; 8-тормоздук кран.

Тормоздук кранды ажыратуу: крандын капкагын чехолу менен буроо, рычагдын приводунун тарткычын (15) ажыратып (19.3. сүрөт) жана капкакты чыгарып алуу; рычагдардын корпусун крандын корпусунан аларды бекитип турган болтторду бурап чыгарып ажыратуу; рычагдын (23)

осун пресстен бошотуу жана рычагды чыгаруу; штоктун (24) багыттоочу втулкасын атайыланган ачкыч менен бурап контргайканы бошотуу; чиркелгичтин кранынын секциясынан штокту чогуусу менен чыгаруу; автомобилдин кранынын секциясынан клапандардын түйүндөрүн чыгаруу; крандын капкагынан пробканы бурап алып жана капкактын гнездосунан түйүндү чогуусу менен - клапандарды, пружинаны жана киргизүүчү клапандын седлосун жөндөгүч прокладкалары менен чыгарып алуу. Автомобилдин кранынын секциясынан мембрананын түйүнүн чыгаруу; капкакты бекиткен болтторду бурап алып, аны мембрананын пружинасы менен чогуу чыгаруу; түйүндү чогуусу менен-мембрананы жана чыгаруучу клапандын седлосун; крандын боштугунан (ичинен) стаканды пружиналары менен чогуу сууруп алуу; чыгарылып алынган тетиктерди талдап окуп чыгып, тормоздук кранды тетири ирээти менен жыйноо.

Тормозду башкаруучу механизмди, крандын тетиктеринин түзүлүшүн, аба баллондорун жана ага монтаждалган крандарды жана клапандарды окуп үйрөнүү, билип чыгуу.

Көңүл буруу керек:

компрессорду чогулткан кезде прокладканын бүтүндүгүнө; тормоздук кранды чогултуп жатканда клапандардын жана алардын седлорунун тазалыгына; аба баллонундагы сактагыч клапандын (12) жайгашуусуна.

Өзүн-өзү текшерүү үчүн көнүгүү.

1. 19.3. сүрөттөгү 8,11,16,26,27,38 позицияларда көрсөтүлгөн тетиктерди атагыла.

2. Автомобилди токтоп тургандагы тормоз менен тормоздогондо тетиктин жардамы менен чиркегичтин тормоздолуусу боло турган тетикти көрсөткүлө.

3. Пневматикалык системанын манометринде эки шкаланын болушун түшүндүргүлө.

4. 19.3. сүрөт боюнча автомобилди тормоздогондо дөңгөлөктүн тормоздук камераларына келүүчү абанын жолун көрсөткүлө.

5. Компрессордун басымды жөндөп туруучу тормоздук системанын баллондорундагы абанын басымын кайсы пределге чейин көтөрө аларын жумушчу дептериңерге жазгыла: абанын басымы канча болгондо сактагыч клапан иштеп кетет.

6. Компрессордун ременинин чоюлушун жөнгө келтиргиле.

Текшерүү суроолору.

1. Пневматикалык тормоздук системанын агрегаттарынын герметикасын кандай текшерет?

2. Автомобиль-сүйрөгүчтөн мурда чиркелгичти кайсы жабдык тормоздой алат?

3. Автомобиль-сүйрөгүчтөн кокусунан чыгып кеткен учурда, эмне үчүн чиркелгич автоматтык түрдө тормоздолот ?

4. Кысылган абаны алуучу кран кайда жайгашкан?

5. Жумушчу тормоздун педалынын тарткычында жайгашкан жөнгө келтирүүчү вилка эмнеге арналган ?

АДАБИЯТТАР

1. Передерий В.П. Устройство автомобиля. – М.: Форум-Инфра, 2005.
2. Прокофьев М.В. Конструкция и эксплуатация автотранспортных средств: Метод.пособие. Изд. АСМАП, 2000. – С. 76.
3. Родичев В.А. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей. – М.: Изд.центр «Академия», 2007. – С. 256.
4. Родичев В.А., Кива А.А. Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – С. 80.
5. Родичев В.А. Устройство грузовых автомобилей: Практикум. – М.: Изд.центр «Академия», 2007. – С. 40.
6. Тур Е.Я., Серебряков К.Б., Жолобов Л.А. Устройство автомобиля. – М.: Изд. «Машиностроение», 1990. – С. 352.
7. Юрковский И.Н. Автомобиль в личном пользовании. – М.: Транспорт, 1989. – С. 300.
8. Русско-кыргызский словарь

МАЗМУНУ

Жалпы талап.....	3
Лабораториялык-практикалык иштер	
№ 1. Күч агрегаты	4
№2. Кыймылдаткыч.....	7
№ 3. Кривошиптик-шатундук механизм.....	13
№ 4. Газ бөлүштүргүч механизм	15
№5. Муздатуу системасы.....	18
№6. Майлоочу система.....	22
№7. Бензиндик карбюратордук кыймылдаткычтын күйүүчү май жутуу системасы.....	26
№8. Дизелдик күйүүчү май ичүү системасы.....	29
№ 9. Чиркештиргич (сцепление).	32
№10 Кыймыл бергич куту	37
№11. Арткы жетелөөчү мосттор	40
№12. Автомобилдин жүрүү бөлүгү жана агрегаттары	44
№13. Алдыңкы мост жана подвеска	48
№14. Механикалык рулдук башкаруу	51
№15. Гидрокүчөткүчтүү рулдук башкаруу	55
№16. Тормоздук системасынын агрегаттары.....	58
№17. Тормоздук системанын агрегаттары.....	62
№18. Тормоздук системасынын агрегаттары.	64
№19. Тормоздук система	67
Адабияттар	73

Зиялиев К.Ж., Алыбеков А.А., Аканов Д.К.

АВТОМОБИЛДЕРДИН ТҮЗҮЛҮШҮ

552101.02 “Транспорттук жана технологиялык машиналарды жана жабдууларды пайдалануу жана тейлөө” жана 552102.02 “Жол кыймылын уюштуруу жана анын коопсуздугу” адистиктери боюнча лабораториялык-практикалык иштерди аткаруу үчүн студенттерге усулдук колдонмо

**Техникалык редактор: Жакыпова Ч.А.
Компьютердик калыпка салган: Ысманова Н.К.**

**К.Тыныстанов атындагы БМУнун
полиграфиялык комплексинде басылды
Заказ 360 Тираж 50.
Тел.: (03922) 52696.**

