

Молдабек Н.Қ.

АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ



Қостанай, 2022

А. Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

А. Айтмұхамбетов атындағы инженерлік-техникалық институты

Машина, трактор және автокөлік кафедрасы

Молдабек Нүрділда Қабіұлы

АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ
оқу құралы

Қостанай, 2022

УДК 629.3.02(075.8)

ББК 39.3я73

Автор: Молдабек Нүрділда Қабіұлы – а-ш. ғ. магистр, аға оқытушы

Рецензенттер:

Айтпаев Мырзаболат Мулқуланович., техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент, Қостанай әлеуметтік – техникалық университетінің халықаралық байланыс және ғылым проректоры.

Салықов Булат Рахимжанович, ғ.т.к., доцент, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті.

Абай Жаксылыкович Альменов, а-ш. ғ. магистр, аға оқытушы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті.

Молдабек Н.Қ.

М-66 Автомобильдердің құрылысы: оқу құралы.- Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022.-144б.

ISBN 978-601-356-169-1

Оқу құралына «Автомобильдердің құрылысы» курсы бойынша барлық тәжірибе жұмыстар енгізілген. Әрбір жұмыста тақырып, агротехникалық талаптар, сабақ мақсаты, қажет материалдық қамтамасыздандыру, жұмысты орындау тәртібі, білімді тексеру үшін бақылау сұрақтары және түсіндіру материалы бар.

Оқу құралы Автомобильдердің құрылымын оқитын студенттер үшін арналған.

ББК 39.3я73

М-66

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің редакторлық және методикалық кеңесімен баспаға ұсынылды.

_____ хаттамасы _____ 2022 ж.

А. Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны

Жалпы мәліметтер.....	5
Дәріс тезистері.....	6
Тақырып 1. Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрлысы және жіктелуі.....	6
Тақырып 2. Ауыл шарушылығындағы қолданылатын автомобильдер.....	12
Тақырып 3 Тракторлар мен автомобильдер трансмиссиясы.....	18
Тақырып 4 Двигательдің жалпы құрлысы.....	20
Тақырып 5 Іштен жанатын двигательдер (ІЖД).....	22
Іс-тәжірибелік сабақтар.....	26
№1 іс-тәжірибелік сабақ.....	26
№2 іс-тәжірибелік сабақ.....	27
№3 іс-тәжірибелік сабақ.....	28
№4 іс-тәжірибелік сабақ.....	29
№5 іс-тәжірибелік сабақ.....	30
№6 іс-тәжірибелік сабақ.....	31
№7 іс-тәжірибелік сабақ.....	31
№8 іс-тәжірибелік сабақ.....	32
№9 іс-тәжірибелік сабақ.....	33
№10 іс-тәжірибелік сабақ.....	33
№11 іс-тәжірибелік сабақ.....	34
Зертханалық жұмыстар.....	38
№1 Зертханалық жұмыс.....	38
№2 Зертханалық жұмыс.....	39
№3 Зертханалық жұмыс.....	43
№4 Зертханалық жұмыс.....	44
№5 Зертханалық жұмыс.....	46
№6 Зертханалық жұмыс.....	47
№7 Зертханалық жұмыс.....	49
№8 Зертханалық жұмыс.....	50
№9 Зертханалық жұмыс.....	53
№10 Зертханалық жұмыс.....	61
№11 Зертханалық жұмыс.....	63
Қолданылған әдебиеттер тізімі.....	65

Жалпы мәліметтер

Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрлысы және жіктелуі. Ауылшаруашылығында қолданылатын тракторлар мен автомобильдердің жіктелуімен және жалпы құрлысы. Тракторлар мен автомобильдер әртүрлі өз ара бір-біріне әсер ететін механизмдерден тұрады. Олардың конструкциясы және орналасуы әртүрлі болуы мүмкін, бірақ атқаратын қимылдары бірдей трактордың механизмдерін келесідей негізгі бөліктерге бөлуге болады: двигатель, трансмиссия, жүргізгіш бөлік, басқару механизмдері, жұмысшы және қосалқы жабдықтар.

Ауыл шарушылығындағы қолданылатын автомобильдер. Аралық және соңындағы ауыл шарушылық өндіріс өнімнің барлық жағдайларында автомобильдік транспорт әртүрлі өндіріс ресурстарының материалдық ағымдарын қамтамасыз етеді.

Шетел жүкті автомобильдері мен автобустарының келуі де үлкейді. Бұл техника бұрын эксплуатацияда болған, бірақ сатып алушыларды төмен бағасымен және үлкен техникалық көрсеткішімен өзіне тартады. Жаңа автобустар мен шетел жүкті автомобильдер (қытайдан басқасы) Солтүстік Қазақстанға жеткізілмейді, оған себеб оның қымбат бағасы.

Тракторлар мен автомобильдер трансмиссиясы. Тракторлар мен автомобильдердің трансмиссиясының түрлері, механизмдері мен түйіндерінің жалпы құрылысы мен атқаратын қызметін оқу.

Трансмиссия, немесе күштік беріліс бұрауыш моменті двигательдің иінді білігінен жетекші доңғалақтарға жеткізеді. Автомобильдерде двигательдер алдыңғы жағында орналасады, ал артқы доңғалақтары жетекші болады да бірнеше механизменен тұратын трансмиссияны қолдану керектігіне себепші болады.

Энергетикалық қондырғылыр. Іштен жанатын двигательдер (ІЖД). Двигатель деп энергияның кез-келген бір түрін тек механикалық энергияға айналдырып беретін қондырғыны айтады. Автомобильдерде пайдаланылатын двигательдердің негізгісі-ол жылу двигательдері. Олар өздерінің жұмыс істеу принциптеріне қарай бірнеше түрге бөлінеді. Мұндай жылу двигательдері көбінесе от жағатын бөлігінің орналасуына байланысты екі түрге, яғни сырттан немесе іштен жанатын болып бөлінеді.

Дәріс тезистері

Дәріс 1

Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрлысы және жіктелуі

Мақсаты: Ауылшаруашылығында қолданылатын тракторлар мен автомобильдердің жіктелуімен және жалпы құрлысымен танысу

Жоспар:

- 1.1 Тракторларды жіктеу
- 1.2 Автомобильдерді жіктеу
- 1.3 Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрлысы

1.1 Тракторларды жіктеу

Трактор дөңгалақты және шынжыр табанды өздігінен жүретін машина, тіркемелер, тіркемелер, жол және басқа ауылшаруашылық жұмыстарын атқаратын құрал саймандарды, жүкті тіркеуге арналған. Сонымен қатар аспалы және тіркеиелі механизмдер трактордың двигателі мен қуат алу білігінен қозғалысқа келтіріледі. Трактордың двигателі сол сияқты стационарлы машиналарды жетекші шкивтің көмегімен қозғалысқа келтіреді.

Тракторлар халық шаруашылығының әртүрлі салаларында қолданылады. Оларды ауыл шаруашылығы, құрлыс және жол жұмыстарына, ағаш дайындауға жерлерді құрғатуға және суландыруға, жүк тасуға пайдаланады. Халық шаруашылығында әртүрлі көп жұмыстарды атқару үшін тракторлардың әртүрлері қажет.

Халық шаруашылығының қажетті тілектерін қанағаттандыру үшін жасалатын үлгілердің жиынтығы тракторлардың түрін құрайды.

Ғалымдар мен инженерлер өткен ғасырдың 90 жылдарында бірнеше класстан тұратын бір-бірінен тарту күштерінің номиналды мәндерімен айырықшаланатын трактор түрлерін жасап өндеді. Әрбір класс бір негізгі (базалық) трактор моделін және бірнеше түрлерін (модификацияларын) құрайды. Соңғылары арнайы ауыл шаруашылық операцияларды орындауға арналған. Конструкциясы бойынша модификация базалық трактордың оның негізгі құрастырылатын бірліктері сақталынып, ең жоғарғы дәрежеде бір кейпін сақтайды (унификация). Бірыңғайлау (унификация) принципі машина жасауда кең қолданылады, себебі тез, аз шығындармен қажетті машиналарды жасауға (бұл жағдайда трактор), пайдалану арзанға және оңайға түседі. Машина жүйесі ауыл шаруашылығын кешенді механизациялау үшін тарту күштері: 2, 6, 9, 14, 20, 30, 40, 50, 60, 80 кН 10 класты тракторларды қолдануды ұсынады. Атқаратын жұмысы бойынша ауылшаруашылық тракторлары келесідей жіктеледі:

Жалпы жұмысқа, жер жыртуға, елуге, культивациялауға, дәнді дақылдарды жинауға және т.б., арналған, мысалы ДТ-75М(ДТ-75МВ), Т-150К и Т-4А. Универсалды-катараралық, өсімдік аралығын өңдеп және жинайды, мысалы МТЗ-80 и Т70-С.

Арнаулы, жүзім және мәй плантациясында, таулы жерде және батпақта жер өңдеуге, мысалы ДТ – 75 Б.

Жүргізіш мүшелерінің конструкциясына байланысты екі түрге бөлінеді:

Дөңгелекті тракторлар, жүргіш мүшесі дөңгелекті қозғағыштармен қаруландырылған.

Шынжыр табанды тракторлар, жүргізіш мүшелері шынжыр қозғағыштармен қаруландырылған.

Дөңгелекті трактордың бір түріне өзі жүретін шассилі Т-16 жатады. Оның алдыңға бөлімі, машина асуға және өзі жүк түсіретін платформа орналасатын, бос рамадан тұрады. Ондай конструкция машиналардың жұмыс бөлшектерін шолуғы және тракторды жан- жақты жақсартады.

Тұлғасының құрылысына байланысты тракторларды:

Рамалы, тұлғаға клепкаланған немесе пісіп қосылған рама құрайтын трактор (мысалы, ДТ – 75 М).

Жартылай рамалы, тұлғадан, трансмиссия және екі бойлық арқадан (лонжерондардан) құралын корпусқа бұрандалып (мысалы, Т – 40М и МТЗ - 80) немесе пісіп қосылған (мысалы, Т – 130) трактор.

Рамасыз, тракторда тұлғасы бөлек механизмдерді қосу арқылы құралады.

Дөңгелекті тракторларда екі жетекші дөңгелек, яғни бір жетекші белдік болуы мүмкін, мысалы МТЗ – 80, және төрт жетекші дөңгелекпен тарту сапасы жақсарып, өту қабілеті көтеріледі, мысалы МТЗ – 82 және Т – 40 АМ .

Дөңгелекті трактор шынжыр табандыға қарағанда әлде қайда универсалды, жасап шығаруы және игерілуі арзан. Қатты ылғалды және жұмсақ жерде дөңгелекті трактор, шынжыр табанды трактордай еркінпйдаланыла алмайды.

Шынжыр табанды трактордың салмағы үлкен тірек бетіне жайылады да, жер қабатына аз жер етеді.

Шынжыр табанды трактор топырақпен жақсы ілінісуі үшін топыраққа бір уақытта көп іліністер сұғылады, дөңгелекті тракторда олар аз. Осы артықшылықтар шынжыр табанды трактордың тарту сапасын және трактордың ылғалды және жұмсақ топырақпен өтімділігін арттырады. Шынжыр табанжы трактор топырақты аз нығыздайды.

1.2 Автомобильдерді жіктеу

Автомобиль – өзі жүретін экипаж, рельсиз жолмен жолаушыларды, жүктерді, арнайып жабдықтарды және жүк тіркеуге арналған. Автомобильдерді тағайындалуына байланысты жолаушы таситын, жүк таситын және арнаулы болып бөлінеді.

Жолаушы таситын автомобильдер. Жолаушылардың отыратын орнының санына байланысты жеңіл – бірнеше (алтыға дейін) және автобус – көп жолаушылар тасуға арналған.

Жүк машиналарын әртүрлі жүк тасуға қолданады, олар номиналды жүк көтергіштігімен сипатталады, жүктің салмағының мүмкіндік шегі техникалық сипаттамадағыдай.

Жүк машиналарды кузовтың түріне байланысты жалпы жұмыс атқаратын автомобиль, кузовы борттары ашылатын ашық платформадан, және арнаулы

кузовты, жүктің бір немесе бірнеше түрлерін тасуға қолайландырылған (мысалы, өздігінен түсіретін, цистерналы, азық – түлік таситын фургон және т.б.).

Арнаулы автомобильдер әлде – қандай белгілі жұмыстарды атқаруға арналған және сәйкес құралдар және құрылғылармен қаруландырылған. Оларға өрт сөндіруші, автокран, автомұнара және т.б.жатады. олар көбіне түрі өзгерген жалпы міндет атқаратын автомобильдердің моделі. Жол жағдайына әдістенуге байланысты қалыпты өтімді, қаттыландырылған және құрғақ грунтты жолдарда, жоғары өтімді, жабдықталмаған жолдарда немесе жол жоқ жерде жұмыс істейтін автомобильдерге бөлінеді.

Жоғары өтімді автомобильдерде, екі немесе үш белдемесі де жетекші болады.

Жеңіл автомобильдер двигательдің жұмыс көлеміне (л) және таза салмағына байланысты келесі кластарға бөлінеді:

Өте жеңіл (1,2 л; 850 кг)

Кіші (1,3-1,8 л; 850-1150 кг)

Орташа (1,9-3,5 л; 1150-1500 кг)

Үлкен (3,5 л жоғары; 1700 кг дейін)

Жоғарғы (көрсетілмеген).

Жеңіл автомобильдерді кузовқа (жабық, ашық және ашылатын) және орын санына байланысты әртүрге бөледі. Көп таралған автомобильдер жабық кузовты және отыратын орны 4-7 аралығындағы. Автобустарды қала ішінде және қала маңына таситын қоғамдық деп, ал қалалар арасына таситынды қалааралық немесе туристік деп атайды. Арналуына қарай автобустағы орындар 10-80 аралығында.

Жеңіл автомобильдер двигательдің жұмыс көлеміне (л) және таза салмағына байланысты келесі кластарға бөлінеді:

Өте жеңіл (1,2 л; 850кг);

Кіші (1,3-1,8 л; 850-1150 кг)

Орташа (1,9-3,5 л; 1150-1500 кг)

Үлкен (3,5 л жоғары; 1700 кг дейін)

Жоғарғы (көрсетілмеген)

Жеңіл машиналарды кузовқа (жабық, ашық, ашылатын) және орын санына қарай әртүрлі қылып бөледі. Көп таралған автомобильдер жабық кузовты және отыратын орын саны 4-тен 7ге дейін. Автобустарды қала ішінде және қала маңында таситын қоғамдық, қалалық транспорт деп, ал қалалар арасындағыны –қалааралық, туристік деп атайды. Арналу мақсатына қарай автобустағы орындар 10-80 дейін болады.

Арнаулы автомобильдер транспортты емес жұмыстарды атқарады.Оларға коммуналдық автомобильдер жатады:көшені тазалап су құйатын, өрт сөндіретін,автокран, автодүкен,жылжымалы жөндеу шеберханалары ж.т.б. Мамандандырылған автомобильдер қасиеті және ерекшелігімен өзгеше жүктер тасиды: сусымалы, сұйық, тез бұзылатын, үлкен заттарды, труба, ағаш және т.б. Бұл автомобильдерге:өздігінен түсіретін,фургон, цистерна, жүк таситын контейнер, рефрижераторлар ж.т.б. жатады.

Сусымалы және жабысқақ жүктерді кузовы өздігінен түсіретін етіп жасап, автомобиль-өздігінен –түсіргіш деп атайды. Прицеп пен полуприцепті тіркеуге

лайықталынған автомобильдерді автомобиль-сүйретпе (тегач) деп атайды. Автомобиль-сүйретпе бір әлде-бірнеше прицепі бар стандартты жүк автомобилі автопоезд деп аталады. Жол жағдайына икемділігіне байланысты қалыпты және жоғары өтімді болып бөлінеді. Біріншісінде бір, ал екіншісінде екі немесе үш жетекші белдеме бар. Қалыпты өтімді автомобильдер жабдықталған жолмен, ал жоғары өтімді жабдықталмаған, немесе жол жоқ жерде жұмыс істейтін болып бөлінеді. Барлық автомобильдер барлық дөңгелек саны мен жетекші дөңгелек санына байланысты дөңгелек формуласымен белгіленеді: 4x2; 4x4; 6x4; 6x6 және 8x8; Мысалы: 6x4-алты дөңгелекті, тарт дөңгелегі жетекші.

Жылжымалы құрамды белгілеу жүйесі келесідей. Автомобильдің әр моделіне 4 санды индекс тағайындалады. Модельдің модификациясы 5-ші сан болады, модификацияның реттік номерін көрсетеді, ал модельдің экспорттық нұсқасы алтыншы санда көрсетіледі. Индекстің алдына завод-әзірлеушіні білдіретін әріп қойылады.

Автомобильдің толық белгісіне кіретін сандар: класын, түрін, модельдің номерін, модификацияның белгісін, экспорттық нұсқаның белгісін (ОН 025270-66).

Жылжымалы құрамның классы (бірінші сан):

- 1-жеңіл машина двигательдің жұмыс көлемі 1,2л дейін;
- 2-тағы сол двигательдің жұмыс көлемі 1,2-1,8л;
- 3-тағы сол двигательдің жұмыс көлемі 1,8-3,5л;
- 4-тағы сол двигательдің жұмыс көлемі 3,5л жоғары;
- 5-жүк машиналары толық салмағы 14-20т;
- 6-тағы сол толық салмағы 20-40т;
- 7-тағы сол толық салмағы 40т жоғары;
- 8-прицептер;
- 9-полуприцептер;

Жүк машиналарының толық салмағы өзінің бос кезіндегі салмағы мен таситын жүктің салмағы, жүргізуші мен кабинадағы жолаушылардың салмағы, қосалқы құрал-саймандардың салмағы да қосылады.

Жылжымалы құрамның түрі (екінші сан):

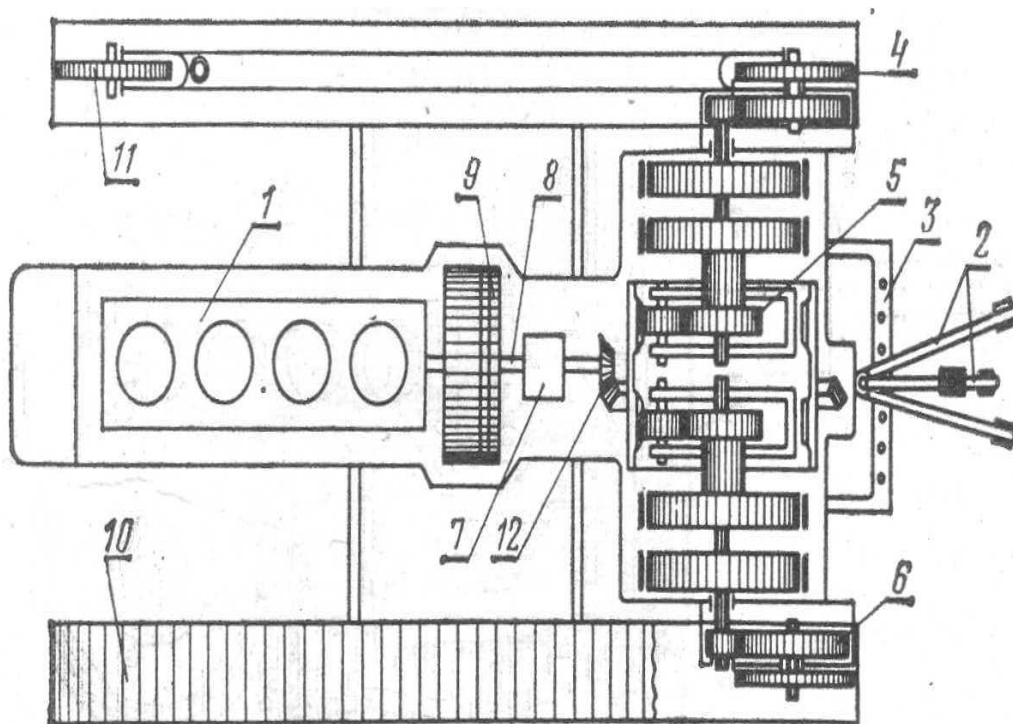
- 1-жеңіл машиналар, автомобильдер;
- 2-автобус;
- 3-жүк автомобильдері;
- 4-сүйретпелер;
- 5-өздігінен түсіретін;
- 6-цистерна;
- 7-фургон;
- 8-қор;
- 9-арнаулы;

Әрбір кластағы модельдің номері 01 басталады. Мысалы, жеңіл автомобиль двигательінің жұмыс көлемі 1,45л, ВАЗ да шығарылған-ВАЗ -2103; автобустың ұзындығы 7,15м; ПАЗ да шығарылған-ПАЗ-3201; ГАЗ-3102 «Волга»-бірінші сан 3-автомобильдің жұмыс көлемі 1,8-3,5л; екінші сан 02-реттік сан-екінші модель;

Автомобильдер двигательдің түріне қарай карбюраторлық двигательді, дизельді; газдық двигательді және электродвигательді болып бөлінеді.

1.2 Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрлысы

Тракторлар мен автомобильдер әртүрлі өз ара бір-біріне әсер ететін механизмдерден тұрады. Олардың конструкциясы және орналасуы әртүрлі болуы мүмкін, бірақ атқаратын қимылдары бірдей трактордың механизмдерін келесідей негізгі бөліктерге бөлуге болады: двигатель, трансмиссия, жүргізгіш бөлік, басқару механизмдері, жұмысшы және қосалқы жабдықтар. Шынжыр табанды трактордың негізгі бөліктері мен олардың механизмдері келесі 1 суретте көрсетілген (ВТ-100 тракторы)



1-сурет. Шынжыр табанды трактор ВТ-100 негізгі бөліктері мен оларды механизмдерінің орналасу сұлбесі

1-двигатель, 2-гидравликалық аспалы механизм, 3-тіркеме құрылғы, 4-жетекші доңғалақ, 5-планетарлық механизм, 6-соңғы беріліс, 7-беріліс қорабы, 8-қосу бөлігі, 9-ілініс, 10-шынжыр табан, 11-бағыттағыш дөңгелек, 12-басты беріліс.

Двигатель 1 отынды қыздыратын химиялық энергияны механикалық энергияға айналдырады.

Трансмиссия двигательдің иінді білігінен алынған моментті жетекші доңғалаққа жеткізеді. Ол келесі механизмдерден тұрады; ілініс 9, қосу білігі 8, беріліс қорабы 7, басты беріліс 12, соңғы беріліс 6.

Трактордың жүріс бөлігі айналыс қозғалысын ілгерілмелі қозғалысқа айналдырады. Оған қаңқа (рама), жетекші доңғалақ (жұлдызша) 4, шынжыр табан 10, күйме (каретки), аспалы, бағыттағыш дөңгелек 11 және таяныш роликтері.

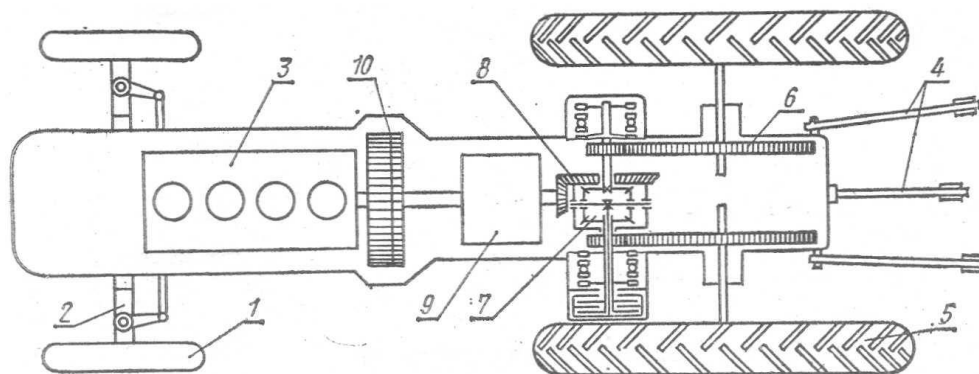
Трактор жетекші дөңгелек, бағыттағыш тірек және ұстап тұратын дөңгелектермен жеке-жеке буындардан тұратын шынжыр табанмен жылжиды. Трактордың двигателі, трансмиссия механизмдері және жүріс бөлігі рамаға бекітіледі. Трактордың жүрісін басқаратын механизм жүріс бөлігіне әсер етіп, жүріс бағытын өзгертеді, тоқтатады және тежеп ұстап тұрады. Оларға бұру 5 және тежеу механизмдері жатады.

Трактордың жұмыс жабдықтары гидравликалық аспалы жүйе 2, тіркеме 3, қуат алу білігі және жетекші шкивтен тұрады.

Аспалы жүйе-тракторға аспалы машина бекітуге және оның жұмысын басқаратын механизмдер тобы. Тіркеме, әртүрлі тіркемелі машиналар мен құралдарды тіркеуге мүмкіндік береді.

Қуат алу білігі кейбір машиналардың қозғалысы кезінде басқа да жұмыс мүшелерін қозғалысқа келтіруге қолданылады (силос жинайтын, кәртөп жинайтын комбайндар және т.б.).

Доңғалақты универсалды қатар аралық трактордың жүріс бөлігі және басқару механизмі қаңқа, алдыңғы белдеме, жетекші, басқару дөңгелектері және рульдік басқарудан тұрады. Доңғалақты трактордың басты және соңғы берілістерінің арасына дифференциал орнатылған.



2-сурет. МТЗ-80 доңғалақты тракторының негізгі бөліктері, механизмдері және бөлшектерінің сұлбесі.

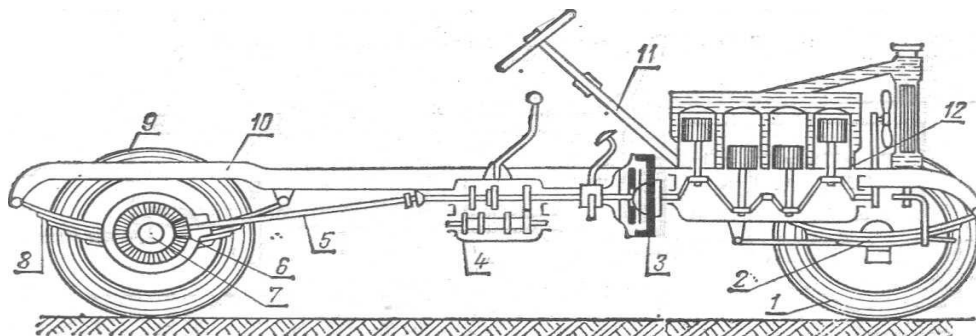
1-басқару дөңгелегі; 2-алдыңғы белдеме; 3-двигатель; 4-аспалы механизм; 5-жетекші дөңгелек; 6-соңғы беріліс; 7-дифференциал; 8-басты беріліс; 9-беріліс қорабы; 10-ілініс;

Автомобиль тораптар мен механизмдерден тұрады, негізгі үш бөлшектен: двигатель, шасси және кузовтан.

Автомобильдің негізгі бөлшектері мен механизмдерін принципіалдық сұлбасының доңғалақты трактордың сұлбасынан аз айырмашылығы бар.

Автомобильдің шассиі трансмиссия жүру бөлігі және басқару механизмінен тұрады. Автомобильдің шассиіне жүргізуші отыратын, жолаушылар және жүк

тиейтін кузов орнатылады. Автомобильдерде ілінісу құрылғы хебетка, жылыту жүйесін, ауа салқындатқыш, компрессор және т.б. болады.



3-сурет. Автомобильдің негізгі бөлшектерінің , оның механизмдері мен бөлшектерінің орналасуы:

1- басқарылатын доңғалақ, 2- алдыңғы асқыш, 3-ілінісуі, 4-беріліс қорабы, 5-карданды беріліс, 6- басты беріліс, 7- дифференциал ,8- артқы асқыш, 9- жетекші доңғалақ , 10- рама, 11- рульдік басқару, 12- двигательь.

Бақылау сұрақтары

1. Трактор мен автомобиль қандай қызмет атқарады?
2. Трактор мен автомобиль қандай негізгі бөлшектерден тұрады?
3. Тракторлар мен автомобильдер қандай белгілермен жіктеледі?
4. Автомобильдерді қандай параметрлермен жіктейді?
5. Тракторлар мен автомобильдердің қайсысы мамандырылған немесе арнаулыға жатады?
6. Доңғалақтың формуласы дегеніміз не?

Дәріс 2

Ауыл шарушылығындағы қолданылатын автомобильдер.

Мақсаты: Солтүстік Қазақстанда шығарылатын автомобильдердің басты маркілерін оқып үйрену.

Жоспар

- 1.КамаЗ Бен ЗИЛ жүк автомобильдерінің техникалық мінездемесі.
- 2.ГАЗ автомобильінің басты конструктивтілігі.

1.КамаЗ Бен ЗИЛ жүк автомобильдерінің техникалық мінездемесі

Аралық және соңындағы ауыл шарушылық өндіріс өнімнің барлық жағдайларында автомобильдік транспорт әртүрлі өндіріс ресурстарының материалдық ағымдарын қамтамасыз етеді.

Жүкті автомобильдерінің автомобильдік паркілерінің жаңаруы өте баяу жүруде. Қазір жолдарда СССР-дың өткен ғасырдың 60-шы және 70-ші жылдарында шығарылған автомобильдерді көруге болады.

Солтүстік Қазақстанда жүкті автомобильдерден кең тараған автомобиль «КамАЗ» және әртүрлі модифицияланған Горьков автомобиль зауытының автомобильі «Газель», ол орта және кіші бизнесте өте қолайлы болып келеді.

Шетел жүкті автомобильдері мен автобустарының келуі де үлкейді. Бұл техника бұрын эксплуатацияда болған, бірақ сатып алушыларды төмен бағасымен және үлкен техникалық көрсеткішімен өзіне тартады.

Жаңа автобустар мен шетел жүкті автомобильдер (қытайдан басқасы) Солтүстік Қазақстанға жеткізілмейді, оған себеб оның қымбат бағасы.

Кәсіпкерлер арасында комерциялық автомобильдер үлкен сұраныста болады, оларға кіші және орта жүк көтергіш (0.5-тен 2 тонн) автомобильдер кіреді.

Олар базардағы шарттарға сай тауарды қолайлы жеткізеді. Үлкен жүкті КамАЗ әртүрлі жүктерді үлкен қашақтыққа тасымалдауға қолданылады және оның артықшылығы үлкен үнемділік, эксплуатациялық сенімділік және жүргізуші орнының комфорттылығы.

Бұл артықшылықтар, КамАЗ автомобильін өз классында бірінші қатарға шығарады және де тұтас қатарлы конструкциясымен лайықты, үлкен дәрежедегі шығарушы технологиясымен және өндіріс контролінің барлық кезеңдері арқылы анықталады.

КамАЗ автомобильінің массалық өндірісі және халық шаруашылығына түсуі 1976 жылы басталды. КамАЗ-5320 автомобильі жүккөтергіші 8т және 6*4 доңғалақ формуласы болады. КамАЗ-740 автомобильінің дизельді двигателі төрттактілі V-бейнелі сегіз цилиндрлі болып келеді. Двигательдің жұмыс көлемі 10,85л, сығылу дәрежесі 17 және максималды қуаты 154,5 кВт болады, егер буынды біліктің айналу жылдамдығы 2600 айн/мин болса. Ең үлкен жылдамдығы 80-100 км/сағ (негізгі беріліс санының тәуелділігіне қарамастан).

Сонымен қатар КамАЗ-4310 автомобильі 6*6 доңғалақ формуласымен шығарылады. Ауыл шаруашылығында «Урал-375Н» автомобильін де қолданады, оның жүккөтергіші 7,0 т, 6*6 доңғалақ формуласы болады. Автомобильде сегіз цилиндрлі V-бейнелі төрттактілі карбюраторлы двигатель орнатылған. Оның жұмыс көлемі 7,0 л, сығылу дәрежесі 6,5 және максималды қуаты 132,5 кВт болады, егер буынды біліктің айналу жылдамдығы 3200 айн/мин болса. Ең үлкен жылдамдығы 75км/сағ. Осымен қатар «Урал-4320» автомобильі 6*6 доңғалақ формуласымен және КамАЗ-740 дизелімен шығарылады. Қазіргі уақытта КАМАЗ автомобильі Қазақстанның басты жүкті автомобильіне айналды, оның құрастырылуы Петропавловск және Солтүстік Қазақстанда жүргізіледі.

Ауыл шаруашылығында ЗИЛ-130 автомобилі кең қолданылады. Оның өндірісі 1964 жылы желтоқсан айында басталып, кейін зауыт жаңа техника шығарылуына көшкенін білдіріп, ол үлкен эксплуатациялық қасиетке ие болды. ЗИЛ-130 автомобильінің (1968 жылдың 1-ші қаңтарынан бастап ЗИЛ-130 автомобильі ЗИЛ-431410 атына ие болды) жүккөтергіштігі 6т болады. Бұл автомобильде сегіз цилиндрлі V-бейнелі төрттактілі карбюраторлы двигатель қолданған. Оның жұмыстық көлемі 6,0 л, сығылу дәрежесі 6,5 және оның үлкен қуаты 110,4кВт болады, егер буынды біліктің айналу жылдамдығы 3200 айн/мин болса. Ең үлкен жылдамдығы 90км/сағ. Бұл автомобильде алғаш рет практикалық өндірісте жоғары

клапанды карбюратор (5969см³, 150л.с.) қолданды. Осы двигатель екінші моторлы буынының қуатын 1,5 есе центрлі айналғыш майлы фильтр арқылы көбейтті. ЗИЛ-130-да алғаш рет рульді механизмде гидрокүшейткіш және ыңғайлы кабина, қолайлы желдету мен жылыту, алдыңғы шыны мен аллигатор типті капот пайда болды. Олардың дизайнын 50-ші жылдағы американдық жүкті автомобильдеріне ұқсас келеді.

Ең бірінші шыққан ЗИЛ-130-дың салмағы 4300 кг, ол массасы 8 т тіркемені тарта алады, максималды жылдамдығы 90 км/сағ және де 100 км жолға 28 л жанармайын шығындайды. ЗИЛ-130Г 3800-ден 4300-ге дейін үлкейтілген доңғалақ базасына ие болды. Басқалардың орындауындағы болған самосвалдар- ауыл шаруашылық ЗИЛ-ММЗ-554, құрылыстағы ЗИЛ-ММЗ-555, тартпалы ЗИЛ-130В, борттық ЗИЛ-130А тіркемемен жұмыс істеуге арналған және газбалонды ЗИЛ-138 болып саналады. Солтүстік нұсқаудағы ЗИЛ-130С Читинск автоқұрастыру зауытында шығарылды

Үшінші кезеңдегі автомобильдердің өндірісі кезінде әрсайын модернизацияланды, осының нәтижесінде: ЗИЛ-130-76 (1977ж.), ЗИЛ -130-80 (1980ж.), ЗИЛ -431410 (1986ж.) модельдері пайда болды. Олардың рамасы мен жүру құрылысы күшейтіліп, оның жүк көтергішін 6 т-ға арттырды. Двигательде құйынды шығару клапаны бар бас блогі және құрғақ әуе фильтрі бар транзисторлы іске қосылу жүйесі бекітілді. Автомобильде гипоидты басты беріліс, бөлек пневматикалық жетектегі тежегіш, өзгертілген қалқан құрылғы және жаңа ажарлы радиатор орнатылды. 1994ж-ға дейін үлкен есеппен алғанда 130-сериялы 3366503 машина жасалынды.

Толық жетекті категориялы 3-ші кезеңдегі автомобильдерге 3,5 т жүкті ЗИЛ-131(6*6) жатады. Ол бірінғайландырылған, «130» сериялы және 1966 жылы желтоқсан айында шығарылған. Оның басқа нұсқасы ер сияқты тартпалы ЗИЛ-131В болды. Содан кейін оны ЗИЛ-131Н ауыстырды, оның жүк көтергіші 3,75 т, 1986 ж-ға дейін шығарылған. 90-шы жылдары ЗИЛ-431410 және ЗИЛ-131Н жүкті автомобильдерінің шығарылуы Орал автомобиль зауытына ауыстырылды. Ол Екатеринбург қаласының маңындағы Новоуральскте орнатылды. 1975ж. жаңа кезеңдегі 3-басты ЗИЛ-дің өндірісі жаңартылды. ЗИЛ-133П (6*4) жүк көтергіші 8 т, бұған қоса 1979ж жаңа 10т-лы модель ЗИЛ-133Г2 қосылды. Оның толық массасы 17,2 т. Олардың стандартты 150 күшті 8V двигателімен қондырды. Мұнда 5 сатылы беріліс қорабы, гипоидты басты беріліс және жарты эллиптикалық рессорда орналасқан артқы доңғалақтарының балансірлі аспалы құрылғысы орнатылды. 1979 ж. жүк ЗИЛ-133ГЯ-де Камск автозауытының КамАЗ-740 V8 дизель двигателі (10 857см³, 210а.к.) және 2 дискілі ілініс пен сатылы беріліс қорабы орнатылды. Толық массасы 17,8 т-да, оның жылдамдығы 80км/сағ болады.

ЗИЛ-дің басты жетістігі ол 5-ші кезеңдегі жаңа оперативті орта классты толық массасы 7т жүкті автомобильдерін шығаруы. Ол кіші кәсіпкерлерге аз партиялы жүктерді тасымалдауға қолданылады. Бұл автомобильдерінің түбірі 1996 ж. 3т-лы жарты капоты ЗИЛ-5301 болып саналды. Оның спецификалық түріне байланысты халықта оны «Бычок» деп атап кеткен. Бұл автомобильде Минск моторлы зауытының (ММЗ) 4-цилиндрлі трактордың модификацияланған дизель двигателі

(47-50см³, 109л.с.) орнатылған. Автомобильде 5-сатылы синхронды беріліс қорабы және гидрокүшейткіш «Бычок» қолданған. Ол гидрожетекті ілініс пен тежегіш,гипоидты басты беріліспен, алдыңғы дискті тежегішпен, 16-дюймдық доңғалақтармен(камерсіз шиналармен) және тенті бар металдық жүкті платформамен қондырылған. Оның аз бұрылу радиусы (7 метр) және өте үлкен емес жүкті тиеу биіктігіне ие. Салыстырмалы биіктік массасы 4т болғанмен, максималды жылдамдығы 90-95 км/сағ.

Жаңа автомобильдердің біртепті шасси, ұзын, қысқы немесе екі еселі жеті орынды кабина мен 3650 және 4250 мм-ге дейін доңғалақ базасы болады. Оларда сәйкес келетін борттық нұсқалар ЗИЛ-5301- ЗИЛ-5301ЯО және ЗИЛ-530110 ұсынылды. Олардың жүк көтергіші сәйкесінше 3, 0; 3,9; 2,7 т, сонымен қатар бірнеше әмбебап түрі, изотермиялық пен рефрижераторлы фургондар және үштонналы самосвал ЗИЛ-САЗ-1503 шығарылды. Ал 1998 жылдан бастап жылжымалы есептері бар тұтас металды фургон ЗИЛ-5301СС шығарылды. 1999 жылы компактті фургон ЗИЛ-5301НС пайда болды. Оның шассиінің 3245 мм доңғалақ базасына сыйымдылығы 10,5м³ болды. Сонымен қатар 3-осты нұсқасы ЗИЛ-5302 (6*2) және толық жетекті ЗИЛ-5301ФА (4*4) бар. Шассидің ланжеронды рама мен бөлек кабина болуы, оған арнайы құралдар және әртүрлі кузовтарды монтаждауға үлкен мүмкінділік туғызады. Олардың арасында әртүрлі самосвалдар, цистерналар, эвакуационды машиналар, өрт сөндірігіш автомобильдер және 15 , 21 орынға ие автобустар жасалды. Сыртқы түрінен және күштік агрегаттауы бойынша «Бычков» автомобильінің жақын туысы болатын, толық жетекті ЗИЛ-4327 (4*4) автомобилі. Оның жүк көтергіштігі 2,3 тонна және бірінғайландырылды «131» сериялы шассиға ие. ЗИЛ-5301 автомобилі шетел автомобильдерінен арзан және қарапайым болғанымен, ол ресейлік сатып алушыларды пайдалануымен толық қанағаттандырады. 1999ж. 13745 «Бычков» автомобильдері шығарылды, ол бүкіл зауыт өндірісінің 63,4% құрады.

90-шы жылдары Ресейде болған түбегейлі реформалар ЗИЛ-дің шығарылуына әсерін тигізді. Ең бірінші тығыз қатынасқа кірген жүкті автомобильдер мен дизельдердің «Кенуорт»(Kenworth), «Катерпиллар» (Caterpillar), «Вольво» (Volvo), «Рено» (Renault) фирмаларымен қызметтесудің ешқандай жетістіктер әкелген жоқ. Осының нәтижесінде зауыт тек өз күшіне сеніп, жөн табуға мәжбүр болды. Бір сөзбен айтқанда кең көлемді бірінғайландырылған өз автомобильдерін шығаруы болды. 90-шы жылдары ЗИЛ-4331 автомобиліне сүйене отырып, бірінғайландырылған, толық массасы 12 т, 3800-4500мм доңғалақ базасымен машина жасалынды. ЗИЛ-433102 баздық шассиде 185 күшті ЗИЛ-645 двигателімен, 6 т-лы борттық нұсқасы ЗИЛ-433100, тартқыш ЗИЛ-442100 және қысқы не ұзартылған кабинамен ЗИЛ-442300 ұсынылды. 8т-лы борттық ЗИЛде-534330 толық массасы 14,5 т және тартқыш ЗИЛ-541760 және ЗИЛ-541730 автомобильдерде ЯМЗ-236А V6 (11149см³, 195л.с.) дизель және 8 сатылы беріліс қорабы қолданылады.

1999 жылдан бастап тартқыш ЗИЛ-541740 турбоүрлегіші бар 230 күшті ЯМЗ-236НЕ дизелімен шығарылады. Қарапайым 6 т ескі карбюраторлы моторы бар 150 ат к. V8, ЗИЛ-130дан мұраға қалған, ЗИЛ-433110 және ЗИЛ- 43360 автомобильдері үлкен сұраныста.

1995 ж ЗИЛ-131Д автомобилінің орнын жүк көтергіштігі 3,75 тонналық ЗИЛ-4334 (6x6) ауыстырды. Қазіргі заманғы «133» серияға борттық нұсқалы массасы 17,7 т, 10-тонналық ЗИЛ-133Г40, ЗИЛ-4514, ЗИЛ-4520 самосвалдары, жататын кабинасы бар ЗИЛ-1330А тягачы кіреді. Олардың басты двигателі 9-сатылы трансмиссиямен жұмыс істейтін жаңа дизель ЗИЛ-6454 V8 болып табылады.(9556 см³, 200 л.с). 1999ж бастап жаңа 10-тонналы ЗИЛ-6309 (6x6) жүк машинасы, 195-ші күшті ЯМЗ-236А дизельді самосвал ЗИЛ-6409 шығарыла бастады. 1996ж 195-ші күшті дизель ЯМЗ-7511-мен жұмыс істейтін , 40-тонналы автопоездерді 105 км/сағ-пен тарта алатын ЗИЛ-6404 (6x6) тягачы ұсынылды.

2 ГАЗ автомобильдерінің конструктивтік ерекшеліктері

Ауыл шаруашылығында ГАЗ-52, ГАЗ-53, ГАЗ-66 автомобильдері мен олардың модификациялары кең таралған. Оларға күштік агрегаттар жаңадан дайындалды, сонымен қатар V-тәрізді 8 цилиндрлі карбюраторлы двигатель, жұмыс көлемі 4,25 л, қысу дәрежесі 6,7 және иінді біліктің айналу жиілігі 3200 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуат 88,3 кВт. Автомобильдің ең үлкен жылдамдығы 80 км/сағ.

Автомобиль ГАЗ-53-12- бұл өзгертілген ГАЗ-53А. автомобилі. Оның жүк көтергіштігі 4 тоннаға дейін өсіп, қызмет ету мерзімі ұлғайды. Автомобиль ГАЗ-52-04-ң жүк көтергіштігі төмен (2,5 т). Автомобильде төрттактілі алты қатарлы цилиндрлі карбюраторлы двигатель орнатылған, жұмыс көлемі 3.48 л, қысу дәрежесі 6.7 және біліктің айналу айналу жиілігі 2800 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуат 55 кВт. Автомобильдің ең үлкен жылдамдығы 70 км/сағ.

Горьков зауыты шығаратын автомобиль ГАЗ-66, 2 т жүк көтереді және 4x4 доңғалақ формуласына ие. Автомобильде төрттактілі У тәрізді сегіз цилиндрлі карбюраторлы двигатель орналасқан, жұмыс көлемі 4.25 л, қысу дәрежесі 6.7,және иінді біліктің айналу жиілігі 3200 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуат 88.3 кВт. Автомобильдің ең үлкен жылдамдығы 90 км/сағ.

Ауыл шаруашылығында доңғалақ формуласы 4x4 және жүк көтергіштігі 0.8 тонналы УАЗ-452Д автомобилі қолданылады. Автомобильде төрттактілі төрт қатарлы цилиндрлі карбюраторлы двигатель орнатылған, жұмыс көлемі 2.44 л, қысу дәрежесі 6.7 және иінді біліктің айналу жиілігі 4000 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуат 55.2 кВт. Автомобильдің ең үлкен жылдамдығы 95 км/сағ.

1980 жылдары кәсіпорындардың техникалық саясатының негізгі бағыты жүк машиналардың дизелизациялау болды.1984 ж алғаш рет ауамен салқындатылатын дизельді двигательді ГАЗ-4301 жүк автомобилі құрастырылды. Кейін құрастырушылар тоғыз тонналы самосвалды автопоезд ГАЗ-6008 шығарды.Осы автомобильдерде бірінші рет автозавод мамандары ойлап тапқан дизелді күштік агрегат қолданылды.1932 ж құрылған Горьков автомобиль зауыты өзінің 70 жылдық тарихында отандық машинақұрастырудың орталығына айналды. Кәсіпорын мамандарымен автомобильдік техниканың 150 ден астам модельдері мен модификациялары меңгерілді, сонымен қатар дайындалып шығарылған жеңіл және жүк автомобильдер саны 16 миллионнан астам. Барлық автомобиль зауыттары (ВАЗ, КАМАЗ, ЗАЗ, ПАЗ, УАЗ, және т.б) ГАЗ мамандарының тікелей қатысуымен құрылды. Қазіргі күннің өзінде ГАЗ Ресей автомобиль құрылысында ерекше орын

алады. ГАЗ мемлекеттегі кең ауқымдағы жеңіл және жүк машиналарын шығаратын жалғыз зауыт. Ауылшаруашылығын жүк машиналарымен қамтамасыз ететін, әскерге арналған толық жетекті жүк машиналары мен орта классты ВОЛГА жеңіл машиналарын шығаратын басты зауыт ГАЗ екені белгілі. Ресей автомобиль құрылысындағы ОАО ГАЗ-ң үлес салмағы: жеңіл автомобильдері-6,5 , жүк автомобильдері-55,6 , автобустар-47,9 құрайды. Зауытта әртүрлі комплектациялы автомобильдер шығарылады: ВОЛГА автомобилінің 40-қа жуық комплектациясы, 100-ден астам ГАЗель мен СОБОЛЬ-ң жүк машиналарының комплектациялары, сонымен қатар 20-дан астам ортатонналы автомобильдер комплектациялары.

ГАЗ өз өнімдерін әлемнің 30-дан астам елдеріне экспортқа шығарады. Олардың қатарына Шығыс Еуропа, Оңтүстік-шығыс Азия, Оңтүстік Америка, Таяу Шығыс, Африка және ТМД елдері кіреді.

Жүк автомобильдері отбасына жатады:

ГАЗ-3302- кабинасы 3-орынды базалық автомобиль;

ГАЗ-33021- кабинасы 3-орынды автомобиль;

ГАЗ-33023- кабинасы 6-орынды автомобиль;

ГАЗ-33027-кабинасы 3-орынды толық жетекті автомобиль;

ГАЗ-330273- кабинасы 3 және 6-орынды толық жетекті автомобиль;

ГАЗ-2705-кабинасы 3-орынды толықметаллды фургонды автомобиль;

ГАЗ-27057- кабинасы 3 және 7-орынды толық жетекті фургон;

ГАЗ-3302-ге ДВС ЗМЗ-4061 немесе 4063, ал ГАЗ-33021-ге –ЗМЗ-4025 немесе 4026 қойылған.

Аса көп сұранысқа ГАЗ-ң ГАЗель мен СОБОЛЬ жүк машиналары, ВОЛГА, сонымен қатар жаңа дизайнды жақсартылған беріліс қорабымен ГАЗ-31105 автомобильдері ие болып отыр.

2003 ж Горьков автомобиль зауытының конвейерлерінен 213 489 автомобильдер мен көлік комплекттері өтті, бұл 2002 ж-мен салыстырғанда 8750-ге артық. 2002 ж-мен салыстырғанда ГАЗ автомобильдері 15599-ға артық сатылды. 2004 ж қалалық типті ортатонналы жүк машинасы «Валдай», және көпмақсатты автомобиль «Тигр» шығарыла бастады. 2004 ж 231 мың автомобиль шығарылды, оның ішінде 72 мыңы жіңілі автомобильдер.

Жеңіл автомобильдермен де осындай мәселе. Солтүстік Қазақстанға импортталған барлық автомобильдер Ресейде немесе шет елдерде шығарылған. Өскеменде, Шығыс Қазақстанда автожинағыш зауыт құрылды, ол зауыт «Нива» және «Шкода» автомобильдерін шығарады. Ресейден көбінесе Еділ және Горьков автомобиль зауыттарының әртүрлі модификациялы автомобильдері әкелінеді. Мысалға, ВАЗ-2107 автомобилі бес орынды төменгі классты. Автомобильде төрттакттілі қатарлы төртцилиндрлі карбюраторлы двигатель орнатылған, жұмыс көлемі 1,458 л, қысу дәрежесі 8,5 , және иінді білігінің айналу жиілігі 5600 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуаты 56,6 кВт. Автомобильдің ең жоғарғы жүру жылдамдығы 150 км/сағ. ВАЗ-2121 автомобилі «Нива»-төрт орынды, төменгі классты, жоғарғ өтімділікпен (4x4). Алыс қашықтықтарға барғанда жүргізушіні есептегенде бес адамды сыйғыза алады. Автомобильде төрттакттілі қатарлы төртцилиндрлі карбюраторлы двигатель орнатылған, жұмыс көлемі 1,57 л, қысу дәрежесі 8,5 және

иінді білігінің айналу жиілігі 5400 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуаты 63,3 кВт. Автомобильдің ең үлкен жылдамдығы 130 км/сағ.

Горьков автомобиль зауыты көп жылдар бойы бес орынды, орта классты ГАЗ-3102 «ВОЛГА» автомобилін шығарды. Автомобильде төрттактілі қатарлы төртцилиндрлі карбюраторлы форкамерлі жанғышымен двигатель орнатылған, жұмыс көлемі 2,445 л, қысу дәрежесі 8 және иінді білігінің айналу жиілігі 4800 айн/мин кезіндегі ең үлкен қуаты 77,2 кВт. Ең үлкен жылдамдығы 152 м/сағ. Бұл автомобиль аз көлемде шығарылады, ыңғайлығы жоғары, қызметтік жұмыстарға арналған.

Германия, Япония, АҚШ, Италия, Франция, Швеция, Чехия сияқты елдерден жүрілген және жаңа автомобильдердің импорты жалғасуда. Бұл төмен баға мен техникалық және технологиялық жағынан тиімді деңгеймен түсіндіріледі.

1-кесте. Қостанай қаласының автомобиль паркінің құрамы (2005ж)

Көліктер	Мемлекеттік	Жеке меншік
Автобустар (дана)	613	330
Жүк автомобильдері	5290	2575
Жеңіл автомобильдер	7733	37475
Шет ел жеңіл автомобильдері	211	4727
Барлығы	58960	

Сапалы жанар жағармай мен сапалы жолдарды қажет ететін көптеген шет ел автомобильдерінің эксплуатациялық шарттары жақсы. Көбінесе барлық автомобиль кәсіп орындары жаңа жүк машиналарын сатып алмайды, олар тек қана эксплуатациялық жұмыстармен шектеледі.

Бақылау сұрақтары

1. Қандай автомобильдер жүк, жолаушылар және арнайы көлік түрлеріне жатады?
2. Жүк, жеңіл автомобильдері және автобустар қандай параметрлер бойынша жіктеледі?
3. Дөңғалақ формуласы дегеніміз не?
4. Автомобильдің техникалық сипаттамасында қандай мәліметтер болады?

Дәріс 3

Тракторлар мен автомобильдер трансмиссиясы.

Мақсаты: Тракторлар мен автомобильдердің трансмиссиясының түрлері, механизмдері мен түйіндерінің жалпы құрылысы мен атқаратын қызметін оқу

Жоспар.

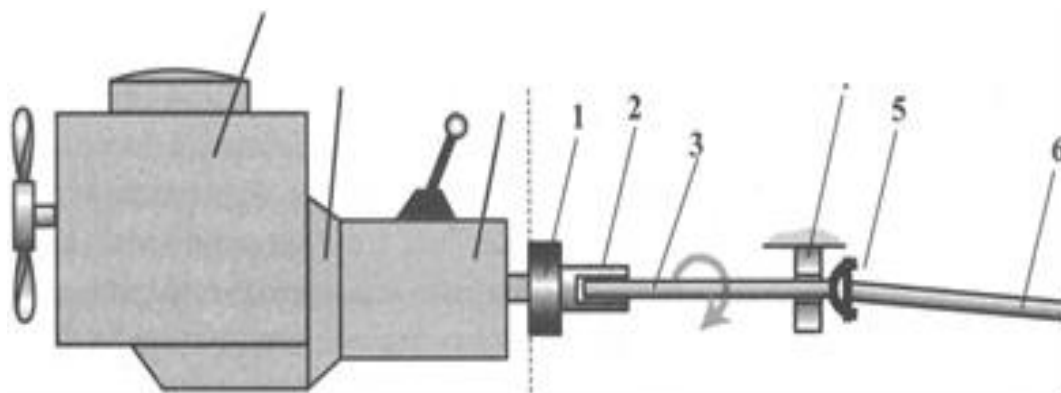
1. Трансмиссияның түрлері, атқаратын қызметі және оның жалпы көрсеткіштері.
2. Іліністің құрылысы және атқаратын қызметі
3. Беріліс қорабының құрылысы

4. Карданды беріліс пен артқы белдеменің құрылысы мен атқаратын қызметі.

1 Трансмиссияның атқаратын қызметі және оның жалпы көрсеткіші
Трансмиссия, немесе күштік беріліс бұрауыш моменті двигательдің иінді білігінен жетекші доңғалақтарға жеткізеді. Автомобильдерде двигательдер алдыңғы жағында орналасады, ал артқы доңғалақтары жетекші болады да бірнеше механизммен тұратын трансмиссияны қолдану керектігіне себепші болады.

Автомобильдің қозғаласы кезінде двигательдің иінді білігі 5800 айн/мин айналып, ал жетекші доңғалақтары 1300 айн/мин жылдамдықпен айналады.

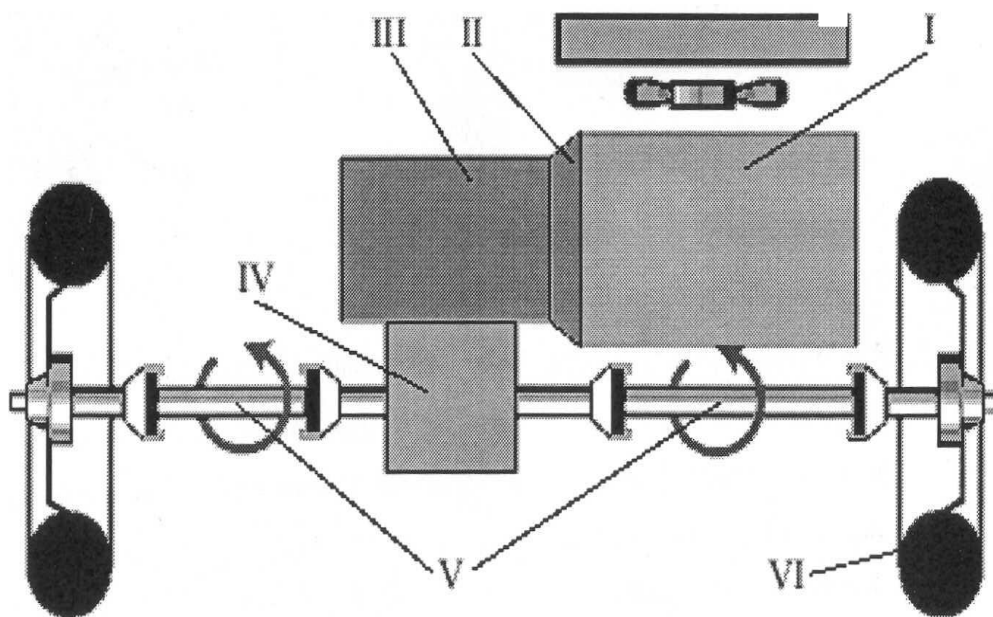
Сонымен автомобиль доңғалағы өте жақсы жолда да иінді біліктен төрттен артық есе ақырын айналады. Жаман жолмен жүргенде, машинаның қозғалысына көп кедергі түсіп ол аз жылдамдықпен жүргенде бұл қатынас бұрынғыдан да көп болады.



Сурет -4. Тракторлар мен автомобильдердің трансмиссиясының «классикалық» компоновкасының сұлбесі.

1-икемді муфта, 2-шлицелік қосылыс, 3-алдыңғы карданды білік, 4-аспалы подшипник, 5-алдыңғы карданды шарнир, 6-артқы карданды вал, 7-артқы карданды шарнир, 8-дифференциалды және басты берілісті артқы белдеме.

Автомобильді пайдаланған кезде оның жылдамдығын ғана емес доңғалақтарға берілетін моменттің мәнін де өзгертуге, тағы да моневрлеу, тоқтату, артқа қарай қозғалту керек. Осы қозғалыстардың бәрі де орындалуы мүмкін, егер двигательдегі өсетін бұраушы момент трансмиссия құрайтын механизмдер арқылы жетекші доңғалақтарға берілсе. Алдыңғы доңғалақтарда жетегі бар автомобильдерде бұраушы момент двигательден артқы жетекті автомобильдегідей алысқа кетпейді. Трансмиссияның барлық агрегаттары машинаның капотының астына жинақталып бір үлкен агрегаттың түйініне біріктірілген. Ілінісу механизмі қаптама астында екі «аждаһаның » - двигатель мен беріліс қорабының арасына «қыстырылған», беріліс қорабында өз алдына дифференциалды басты беріліс орналасқан сондықтан да алдыңғы доңғалақтардың жетегінің білігі тура беріліс қорабының қартерінен шығып тұрады. Алдыңғы жетекті автомобильдердің трансмиссиясы: ілініс, беріліс қорабы, басты беріліс, дифференциал, алдыңғы доңғалақтың жетегінің білігінен тұрады.



5-сурет. Алдыңғы жетекті автомобильдердің трансмиссиясының сұлбесі.

1-двигатель, II-ілініс, III-беріліс қорабы, IV-басты беріліс пен дифференциал, V-оң және сол бірдей бұрыштық жылдамдықты шарнирлі жетек біліктері, VI-жетекші (алдыңғы) доңғалақтар.

Бақылау сұрақтары:

1. Руль арқылы басқару механизмдерінің жіктелуі.
2. Рульдің иірмекті механизмдер құрылымның ерекшеліктері.
3. Рульдің сызықты механизмдер құрылымының ерекшеліктері.

Дәріс 4

Двигательдің жалпы құрлысы

Іштен жанатын поршеньді двигательдердің жалпы құрлысы шінді-шатунды механизмiнен, газ тарату механизмiнен, қоректендіру, суыту, майлау және оталдыру жүйелерінен құралатындығы жоғарыда айтылды. Енді оларды жеке-жеке қарастырамыз.

Иінді-шатунды механизм поршеннің ілгері-кейінді түзу сызықты қозғалысын иінді біліктің айналмалы қозғалысына өзгерту қызметін атқарады. Ол үшін оны құрамында цилиндр, поршень, шатун және иінді білік болады. Поршень цилиндр ішінде газ қысымының әсерінен екі өлі нүктенің аралығында түзу сызықты қозғалыс жасайды. Ал ондай қозғалысты, двигательден сыртқа шығарып, әрі қарай пайдалану үшін өте күрделі механизмдер қажет болады. Сондықтан ондай түзу сызықты қозғалысты айналмалы қозғалысқа ауыстырса, оларды әрі қарай машинаның жүретін дөңгелектеріне дейін тасымалдау оңайға түседі. Сол үшін поршеньге шатун жалғасып, оны екінші ұшы иінді біліктің мойнына тіреледі де оны поршеньге әсер ететін газ қысымының күшімен иінді бұрай қозғайды. Сол себепті иінді білік айналмасы қозғалысқа келеді.

Газ тарату механизмі цилиндр ішіндегі жүретін процестерді иінді-шатунды механизммен бірлесе отырып іске асырады. Поршень ЖӨН-нен ТӨН-ге жүрген кезде сору клапынын ашады да, цилиндр ішіне ауа немесе жану қоспасы кіруіне мүмкіндік жасайды. Немесе қысу мен ұлғаю процестері жүрген кезде клапандардың барлығын жабық күйінде ұстап тұрады, ал шығару процесі кезінде шығару клапанын ашып, жанған газдың сыртқа шығып кетуіне мүмкіндік жасайды. Сондықтанда газ тарату механизмінің қимылы иінді-шатунды механизмінің қимылына тәуелді жүреді.

Қоректендіру жүйесі цилиндр ішіне жану қоспасын даярлау қызметін атқарады. Оны құрлысы двигательдің түріне қарай өзгеше жасалады. Карбюраторлы двигательдерде жану қоспасы сыртта, арнаулы қондырғыда жасалып, содан кейін ғана цилиндр ішіне сору процесі кезінде жіберіледі. Ал дизельді двигательдерде сору процесі кезінде цилиндр ішіне жеке ауа сорылып алынады да қысу процесінің соңында оған арнаулы жоғары қысыммен жұмыс істейтін құралдар арқылы сұйық жанар майды бүркіп жеткізеді де жану қоспасын түзеді. Осыған байланысты двигательдерді кейде жану қоспасын іштей (дизельді) немесе сырттай (карбюраторлы) дайындайтын двигательдер деп түрлендіреді.

Суыту жүйесі двигательде пайда болған артық жылуды одан тыс шығарып, қоршаған ортаға таратып жіберу қызметін атқарады. Себебі цилиндр ішіне жанған газ жылуы тұтастан механикалық жұмысқа ауыспай, біраз бөлігі двигатель бөлшектеріне беріледі де олардың температураларын едәуір көтеріп жібереді. Егер осы жылуды сол бөлшектерден алып кетпесе, онда олар өте қызып, алғашқы механикалық беріктік қасиеттерін жоғалтады. Сөйтіп олар істен шығуы мүмкін. Осы жағдайды болдырмас үшін суыту жүйесі сол бөлшектерден артық жылуды сыртқа алып шығарады.

Майлау жүйесі двигатель бөлшектер аралығындағы үйкеліс күшін азайту қызметін атқарады. Двигатель бөлшектерін қаншалықты дәлдікпен өңдеп, өте жылтыр жасағанмен оның беттерінде ұсақ бедерлер болады. Сол екі бөлшек бір-бірімен жанаса қозғалған кезде сол бедерлер өзара айқасады да құрғақ үйкеліс күшін тудырады. Яғни мұндай құбылыс кезінде бөлшектердің үйкелетін беттерінен молекулярлық ілінісу күшін жеңіп, оларды бөліп шығарады. Соның салдарынан үйкеліс күші өте көбейіп, үйкелетін беттер тез тозып кетеді. Осындай құбылысты болдырмас үшін, майлау жүйесі үйкелетін бөлшектердің аралығына сұйық май жібереді. Енді жаңағы бөлшектің бедерлері сұйыққа толып тұрады да олар өзара айқаса алмайды. Енді бөлшектер аралығындағы құрғақ үйкеліс, өте жеңіл болатын сұйық май үйкелісіне ауысады. Сөйтіп әрі бөлшектердің қозғалу кедергісін азайтады, әрі олардың үйкелетін беттерін тозудан сақтайды.

Оталдыру жүйесі двигательді алғаш іске қосып жіберу қызметін атқарады. Өйткені двигательдегі процестер алмасып цилиндр ішінде ұлғаю процесі басталғанша поршеньді қозғау қажет болады. Осы жұмысты двигательді оталдыру деп атайды. Цилиндр ішінде ұлғаю процесі жүргеннен кейін, оның жасаған механикалық энергиясының бір бөлігі маховикке (маховик деп механикалық энергияны жинайтын құралды айтады) беріледі де, поршень басқа процестерді жасарда (сору, қысу, шығару) қайтадан маховиктен поршеньге беріледі. Сөйтіп

двигатель әрі қарай сырттан энергия қажет етпестен жұмыс істей береді. Сол себепті оталдыру жүйесі қосымша двигательмен жабдықталады. Автомобильдерде көбінесе оталдыру жүйесі үшін электр двигательін қолданады. Ол қуатты аккумуляторда жинақталған электр энергиясынан алады.

Осылайша іштен жанатын карбюраторлы және дизельді двигательдер ортақ механизмдер мен жүйелерден құралады. Ал осыларға қосымша карбюраторлы двигательдер тұтандыру жүйесімен жабдықталады. Бұл жүйенің қызметі, цилиндр ішінде қысылып, қызып тұрған жану қоспасына электр ұшқынын береді де оны тұтандырады. Әрі қарай жану процесі жүреді. Бұл жүйенің құрлысы өте күрделі қондырғылар мен құралдардан тұрады.

Бақылау сұрақтары:

1. Іштей жанатын поршеньді двигательдердің жалпы құрылысын айтып беріңіз
2. Иінді-шатунды механизм қандай қызмет атқарады ?
3. Газ тарату механизмі қандай қызмет атқарады?
4. Қоректендіру жүйесі двигательдің қандай процесін қамтамасыз етеді?
5. Майлау жүйесі қандай мақсат үшін қолданылады?
6. Суыту жүйесі неге қажет?
7. Тұтандыру жүйесі қандай двигательдерде қолданылады?
8. Оталдыратын жүйе қандай жұмысқа арналған?

Дәріс 5

Іштен жанатын двигательдер (ІЖД)

Мақсаты: ІЖД жіктелуін, іштен жанатын двигательдің негізгі механизмдері, жүйелерін мен жалпы құрлысын оқу.

Жоспар:

- 3.1. Двигатель түрлері.
- 3.2. Двигательдің жалпы құрлысы

3.1 Двигатель түрлері

Двигатель деп энергияның кез-келген бір түрін тек механикалық энергияға айналдырып беретін қондырғыны айтады. Автомобильдерде пайдаланылатын двигательдердің негізгісі-ол жылу двигательдері. Олар өздерінің жұмыс істеу принциптеріне қарай бірнеше түрге бөлінеді. Мұндай жылу двигательдері көбінесе от жағатын бөлігінің орналасуына байланысты екі түрге, яғни сырттан немесе іштен жанатын болып бөлінеді.

Тракторлар мен автомобильдерде күштік құрылым ретінде іштен жанатын двигатель қолданылады. Қолданылатын отынның түріне қарай двигательдер карбюраторлық, дизельдік және газдық болып бөлінеді.

Бензиндік – деп зорлап тұтатқанда сұйық отынмен (бензинмен) жұмыс істейтін двигательді айтамыз. Двигательдің цилиндріне отын берер алдында отын белгілі пропорцияда ауамен қосылып карбюратордың көмегімен келесі бүрку арқылы сорғыш коллекторға немесе цилиндрге жылжып түседі.

Дизельдік – деп сығудан ұшқындап жанатын сұйық отынмен жұмыс істейтін двигательді айтамыз. Отын форсункамен беріліп, ауамен цилиндрдің ішінде араласады.

Газдық – деп, зорлап тұтатқанда пропанды бутандық газда жұмыс істейтін двигательді айтамыз. Двигательдің цилиндрлеріне газ берілер алдында ауамен карбюраторда араласады. Жұмыс принципі бойынша бұндай двигательдердің карбюраторлы (бензинді) двигательден айырмашылығы жоқ.

Іштен жанатын двигатель жұмыс істеген кезде әрбір қолданылған он литр отынның өкінішке орай екеуі пайдалы жұмысқа, ал қалғаны қоршаған ортаны «жылытуға» кетеді. Қазір шығарылатын двигательдердің пайдалы әсер коэффициенті не бары 20-30%. Бірақ дүниеде өте жоғары ПӘК ұзақ және сенімді жұмыс істейтін мүлтіксіз құрылым жоқ.

Двигательдің жүйелеріне және негізгі механизмдеріне:

иінді-шатунды және газ тарату механизмдері; қоректендіру жүйесі және қолданылған газды шығару жүйесі; тұтандыру жүйесі, майлау және суыту жүйелері жатады.

Иінді-шатунды механизм ілгері-кейінді бағыттағы түзу сызықты қозғалысты айналмалы қозғалысқа түрлендіру қызметін атқарады. Бұл механизм сақиналы поршеньдерден, подшипниктері бар шатун мен оның саусағынан, тірек подшипниктері бар иінді біліктен, бір блокқа біріктірілген цилиндрлер блогынан, цилиндрдің үстін жауып тұратын цилиндрлер басынан және маховиктен құралған. Цилиндр ішінде бітегіш және май сыдырғыш сақиналары бар поршень ілгері-кейінді бағытта қозғалыс жасайды, ал цилиндрдің басында газ тарату механизмі орналасқан. Сол арқылы цилиндрдің поршеньмен шектелген көлемі сыртқы ауамен қатынас жасайды. Ол двигательдің жұмыс тәртібіне байланысты жабылады немесе ашылады.

Поршень саусақ арқылы шатунның жоғары басымен қозғалмалы етіп жалғасады, ал шатунның теменгі басы иінді біліктің иінті мойнына сырғымалы подшипник арқылы бекітіледі. Сондықтан шатун саусақ және иін бойында қозғала алады және ол жұмыс кезінде күрделі қозғалыс жасайды. Оның жоғарғы басы поршеньмен бірге ілгері-кейінді бағытта, ал теменгі басы иінді білікпен бірге айналмалы қозғалысқа келеді. Иінді білік цилиндрлер блогына тірек подшипниктері арқылы бекіген және оның артқы басына фланец арқылы маховик орнатылады. Жұмыс кезінде иінді білік айналмалы қозғалысқа келеді де, өзінің иіндері арқылы шатунмен жалғасқан поршенді жоғары-төмен қозғайды. Оның иіндеріне түсетін күш өзгеріп отырады. Себебі, жанған газ қысымы поршень арқылы иінді білікке берілген кезде күш көбейеді де, оны цилиндрден шығарған кезде азаяды, яғни иінді білік түсетін күшке байланысты әр түрлі үдеумен қозғалады. Үдеуі айнымалы осы қозғалысты тұрақтандыру үшін маховик қолданылады.

Іштен жанатын двигательдердің жұмыс циклі төрт тактіден тұрады. Сондықтан да оларды төрт тактілі двигательдер деп атайды. Поршеньнің жоғарыдан төменгі нүктесіне дейінгі немесе керісінше төменгіден жоғары нүктеге дейінгі қозғалысын бір такт деп есептейді. Двигательдің жұмысы үшін мынандай төрт такт керек: сору, қысу, кеңею және шығару. Сору кезінде поршень жоғарыдан төмен қарай қозғалады да цилиндр ішіндегі босаған орынға сырттан ауа сорылып кіреді.

Енді поршень қайта қозғалғанда сол сорылып алынған ауаны цилиндр ішінде қысады да оның температурасын көтереді. Сол кезде оған жанар май шашылады да жоғары температураның әсерінен ол тұтанып жанады. Жанған кездегі бөлінген жылу көмегімен газдың қысымы артады, сөйтіп поршеньді төмен қарай итереді. Мұны кеңею тактісі деп атайды. Осы такт кезінде двигательден қуат алынады. Сондықтан бұл жұмыс тактісі болып саналады. Енді поршень төменнен жоғары жүргенде жанып болған газды сыртқа шығарады. Бұл шығару тактісі. Осылайша тактілер рет-ретімен орындалып отырады.

Двигательдің жұмыс тактісіне байланысты цилиндрді ашып немесе жауып отыру қызметін газ тарту механизмі атқарады. Газ тарту механизмі клапандардан, жұдырықты біліктен және қозғалтқыш механизмнен құралады.

Жұдырықты білік жұмыс кезінде иінді білік арқылы қозғалыс алады да айналып тұрады. Оның бойындағы жұдырықшалар, өзімен жанасып тұрған итергішті іпгері-кейінді қозғалысқа келтіреді. Ондай қозғалысты қозғалтқыш механизм клапандарға жеткізеді. Қозғалтқыш механизм итергіштен, штангадан, күйентеден құралады. Күйенте ортасы оське бекітілген екі иіннен тұрады. Күйенте иіндерінің бір жағы штангаға, екінші жағы клапанға тіреледі. Жұдырықша итергіш арқылы штанганы жоғары қозғаған кезде күйентенің екінші басы клапанды төмен басып оны ашады. Ал жұдырықша итергіштен өтіп кеткеннен кейін клапан серіппесі барлық механизмді алғашқы қалпына қайтарады.

Осылайша жұмыс істейтін газ тарату механизмі двигательдің жұмыс тактісіне байланысты тиісті клапанды ашып-жауып тұрады. Сору тактісі кезінде сору клапанын ашады, шығару тактісі кезінде шығару клапанын ашады. Сөйтіп, газ тарту механизмі двигательдің жұмыс істеуіне керекті тактілердің уақыты орындалып тұруын қамтамасыз етеді.

Двигательдің қоректендіру жүйесі оны жұмыс істеуіне қажетті ауамен және жанармаймен қамтамасыз ету қызметін атқарады. Соған байланысты оның бір-бірінен бөлек жасалған ауа және жанармай жүйелері бар.

Ауа жүйесіне ауа тазартқыш пен сору түтіктері жатады. Ауа тазартқыш двигатель ішіне сорылып ауаны шаңнан мұқият тазартады. Тазартқан ауа сору түтіктері бойымен сору клапаны арқылы цилиндр ішіне кіреді. Кейбір двигательдерде сору тактісі кезінде ауаны қысым арқылы айдап кіргізеді. Сол үшін арнаулы трубокомпрессорлар қолданылады. Ондай двигательдерді трубокомпрессорлы двигательдер деп атайды. Бұл кезде де ауа мұқият тазартылады.

Жанар май жүйесі цилиндр ішіне жануға керекті отынды үлкен қысыммен тозаңдатып береді. Цилиндр ішіне жанар май сығу тактісінің соңында, қысылған ауаның температурасы жанар майды тұтандыратындай дәрежеге жеткен кезде беріледі. Бұл кезде ауаның қысымы жоғары болғандықтан (шамамен 3-4 МПА) жанар майды да үлкен қысыммен (і2-і7 МПА) береді. Үлкен қысыммен берілген жанар май шашырайды да ұсақ түйіршіктерге айналып, ауамен араласады. Ауамен араласқан жанар май қоспасын жұмыс қоспасы деп атайды. Мұндай қоспа қосылған ауаның температурасы әсерінен тез тұтанады. Сөйтіп жылу бөліп шығарады.

Осы жоғарыдағы көрсетілген қызметті атқаратын жанар май жүйесі бактен, ішінара тазарту және мұқият тазарту сүзгілерінен, қосалқы помпадан, жоғары

қысымды насостан, форсункадан және оларды өзара жалғастыратын түтіктерден тұрды. Олар мына ретпен жұмыс істейді. Бактағы жанар май қосалқы помпаның көмегімен ішінара тазарту сүзгісі сорылып алынады да, кесек заттардан тазарады. Сорылған жанар майды ірі және майда заттардан мұқият тазартады. Енді ол жоғары қысымды насосқа беріледі. Насос оны қатты қысады да форсункаға жеткізеді. Үлкен қысымның көмегімен форсунка инесі көтеріледі де оның тесігі арқылы жанар май цилиндр ішіне шашылады. Жоғары қысымды насос жанар майды қысумен бірге оны цилиндрге мөлшерлеп беру қызметін атқарады, яғни двигательдің жұмыс жүктемесіне қарай жанар майды көбейтіп немесе азайтып береді.

Двигательдің майлау жүйесі қозғалатын бөлектердің араларындағы үйкелісті азайту қызметін атқарады. Бөлшектер аралығындағы үйкеліс азайтпаған жағдайда олар қатты қызады және тозып кетеді. Сондықтан үйкелетін екі бөлшек аралығына майлайтын сұйық жіберіледі. Мұндай жағдайда үйкелетін екі бөлшек бір-бірімен жанаспайды да, майлайтын сұйық арқылы қозғалады. Сөйтіп, үйкеліс күші азаяды.

Үйкелетін бөлшектерді майлаудың үш түрлі тәсілі бар. Олар үйкеліс ауданына майды жеткізу тәсіліне байланысты қысыммен майлау, шашып майлау және біріктірілген тәсілмен майлау болып түрленеді. Қысыммен майлау тәсілін қолданғанда, үйкелетін екі бөлшек аралығына май қысыммен беріледі, ал оған керісінше шашып майлау кезінде майды өз еркімен ағызып немесе шашып жеткізеді. Кейбір механизмдерде майды қысыммен беру мүмкін емес, ал шашып беру үйкелісті азайтуды қамтамасыз етпейді. Осындай механизмдерде біріктірілген тәсіл қолданылады, яғни кейбір бөлшектерді қысыммен, қалғандарын шашып майлайды. Двигательдердің майлау жүйесінде осындай біріктірілген тәсіл қолданылады.

Осындай двигательдердің майлау жүйесі қысым тудыратын насостан, оны тазалайтын және суытатын қондырғылардан құралады. Май қоры қартерде сақталады. Қысым тудыратын насос үшін шестернялы насостар қолданылады. Оның білігі двигательдің иінді білігінен қозғалыс алады. Тазартқыш қондырғылар екі бөліктен тұрады. Оның бірі ірі тазартқыш, ал екіншісі майда тазартқыш болады. Ірі тазартқыштың негізгі жұмысшы мүшесі сүзгіден жасалған. Сүзгі тесіктерінен өткен май өзімен ілескен қоспаларды қалдырып кетеді. Ал мұқият тазарту үшін реактивті центрифугалар қолданылады. Оның тесігінен қысыммен өткен май реактивтік күш тудырады да оны үлкен жылдамдықпен айналдырады. Осы кезде оның аралығындағы майда қоспалар ортадан тебетін күштің әсерінен оның қабырғасына жабысады, ал тазаланған май майлау жүйесіне беріледі.

Двигатель жұмыс істеген кезде жанар май жанған кезде бөлінген жылудың барлығы жұмысқа айналмайды, тек оның 30-40% ғана пайдалы жұмысқа жұмсалады. Ал жылудың қалған бөлігі двигатель бөлшектеріне беріледі. Егер ол жылуды бөлшектерден мерзімінде алып кетпесе, олар қатты қызады да жұмыс қабілетін жоғалтады. Сол артық жылуды алып кету үшін салқындату жүйесі қолданылады. Сол жүйе арқылы бөлшектерден жылу алынады да сыртқы атмосфераға беріледі.

Салқындау жүйесі құрылысына қарай сумен және ауамен салқындату жүйесі болып екіге бөлінеді. Олардың бірінші түрінде бөлшектерден жылуды су арқылы, ал

екіншісінде ауа арқылы сыртқы атмосфераға тасымалдайды. Осыған байланысты олардың құры-лыстары да әр түрлі болады.

Сумен суытатын жүйеге двигательдің су көйлегі, насос, термостат, радиатор, желдеткіш және оларды өзара жалғастыратын түтіктер жатады. Двигательден бөлініп шыққан артық жылу жүйедегі суға беріледі.

Радиатор қабырғалары жұқа түтікшелерден жасалған. Оған келген су сол түтікшелерге таралады да олардың қабырғаларына жылуын береді. Ал ол түтікшелердің аралықтарынан желдеткіш арқылы сырттан ауа сорылады, бұл ауа түтікшелерді салқындатады. Сөйтіп, радиаторда салқындаған су енді қайтып двигательдің су көйлегіне келет. Осылайша су двигатель бөлшектеріндегі артық жылуды ауаға таратып жібереді. Бұған қосымша бұл жүйеге термостат қойылады. Соның көмегімен двигательдің температурасын тұрақты мөлшерде ұстап тұрады. Двигательдің салқын кезінде суды қайтып су көйлегіне бағыттайды да тек қызғаннан кейін ғана радиаторға жібереді.

Ауамен салқындататын жүйенің құрылысы сумен салқындататын жүйеге қарағанда қарапайым болады, яғни желдеткіштен және ауа бағыттағыш қалқандардан ғана құралады. Двигательдің су көйлегінің орнына салқындатқыш қабырғалар жасалады. Осы қабырғаларды желдеткіштен келген ауа салқындатады. Бірақ бұл жүйенің салқындату қабілеті онша жоғары емес, сондықтан кейбір маркалы тракторларда ғана қолданылады.

Двигательдердің жалпы құрылысы, олардың түрлеріне қарай аздаған өзгешеліктері болады. Ондай өзгешеліктер тек оны құрайтын механизмдер мен жүйелерде кездеседі. Жалпы барлық двигательдерді құрайтын механизмдер мен жүйелер ортақ болады. Сондықтан карбюраторлы немесе дизельді двигательдердің құрылысын бірге қарастырып, кездесетін өзгешеліктерге жеке талдау жасалады.

Бақылау сұрақтары

1. Иінді-шатунды механизм қандай қызмет атқарады ?
2. Газ тарату механизмі қандай қызмет атқарады?
3. Қоректендіру жүйесі двигательдің қандай процесін қамтамасыз етеді?
4. Майлау жүйесі қандай мақсат үшін қолданылады?
5. Суыту жүйесі неге қажет?
6. Тұтандыру жүйесі қандай двигательдерде қолданылады?

Іс-тәжірибелік сабақ

Іс-тәжірибелік сабақ 1

Тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрылысы және жіктелуі.

Мақсаты: Ауыл шаруашылығында қолданылатын тракторлар мен автомобильдердің жалпы құрылысымен танысу. Тракторлар мен автомобильдердің индекстелуі мен жіктелуін оқу; олардың жұмысы кезінде түйіндер, жүйелер мен механизмдердің өзара қозғалыстарын оқу.

Жоспар

1.1. Оқылып жатқан белгілері бар тракторлар мен автомобильдердің маркасын және жіктелу белгілерін атаңыз.

1.2. Автомобильдер, шынжыр табанды және доңғалақты тракторлардың механизмдерінің орналасу сұлбесін және олардың негізгі тораптары мен жүйелерінің өзара әсерін қарастыр.

1.3. Әртүрлі өндірушілер шығаратын тракторлар мен автомобильдердің конструктивтік айырмашылықтарын тап.

Есеп берудің мазмұны.

Тракторлар мен автомобильдердің қысқаша техникалық сипаттамалары мен негізгі тораптарының орналасуының сұлбесін келтір (нұсқалар бойынша).

Бақылау сұрақтары:

1. Трактор мен автомобиль нені атқарады?
2. Трактор мен автомобильдер қандай негізгі бөліктерден тұрады?
3. Тракторлар мен автомобильдердің негізі болып қандай белгілер алынған?
4. Автомобильдер қандай параметрлермен жіктеледі?
5. Қандай тракторлар мен автомобильдер мамандандырылған және арнаулыға жатады?
6. Тракторлар, автомобильдер, тіркеуіштер және жартылай тіркеуіштерді индекстеу қандай жүйемен жасалады?

Іс-тәжірбиелік сабақ 2

Двигательдердің негізгі механизмдері мен жүйелері, жалпы құрылысы және жұмыс циклдері.

Мақсаты: ІЖД негізгі механизмдері мен жүйелерінің құрылысы, жұмыс циклдерімен, атқаратын қызметімен және оның механизмдері мен жүйелерінің өзара қозғалыстарымен танысу.

Жоспар.

2.1. Бар экспонаттар мен плакаттар бойынша механизмдер мен жүйелердің жұмыс принципін, атқаратын қызметін және олардың двигательде қайда орналасқанын оқы.

2.2. Иінді және газ тарату механизмдерінің, майлау және суыту жүйелерінің өзара қозғалыстарын бензинді және дизельді двигательдердің айырмашылықтарын түсіндір.

Есеп берудің мазмұны.

ІЖД (нұсқалары бойынша) сипаттамасы, кесте және сұлбе салып есеп бер.

Бақылау сұрақтары:

1. Двигательдің жұмысшы циклі деп не аталады? Қандай процестер двигательдің жұмыс циклін құрайды және олар қай тәртіпте орындалады?
2. Такт дегеніміз не? Қандай двигательдер төрт тактілі деп аталады? Екі тактілі деп?

3. Карбюраторлыға қарағанда дизельді двигательдің негізгі артықшылықтары және кемшіліктері қандай?

4. Двигательдің цилиндрінің жұмыс тәртібі деп не аталады? Төрт цилиндрлі төрт тактілі двигательдердің цилиндрінің жұмыс тәртібі қай сұлбе бойынша орындалады?

Іс-тәжірбиелік сабақ 3

Бензинді және дизельді двигательдерді қоректендіру жүйесі.

Мақсаты: Бензинді ІЖД ауа және отынды-ауалы қоспа жасайтын, пайдаланған газдар шығаратын және шуды азайтатын жүйелерінің құрылысы және атқаратын қызметін оқу. Тракторлардың дизельді двигательінің қоректендіру жүйесі, жұмыс принципі және атқаратын жұмысын анықтау.

Жоспар:

3.1. Бензинді ІЖД қоректендіру жүйесінің жіктелуі

3.2. Ауа тартқыш, турбокомпрессор;

3.3. Отынды-ауалы қоспа жасайтын аспап және бензинді бүрку жүйесінің ерекшеліктері.

3.4. Тракторлар мен автомобильдерді қоректендіру жүйесінің элементтері, әртүрлі конструкциялы двигательдерде қоспа жасалуды қарастыр.

3.5. Отын бағы, төмен және жоғары қысымды насостар, форсункалар, фильтрлер және айналу санын реттегіштердің жұмысын және атқаратын қызметін анықтандар.

Есеп берудің мазмұны

Бензин бүркіп қоректендірудің сұлбесін сал, олардың карбюраторлыға қарағанда артықшылықтары және кемшіліктері.

Нұсқа бойынша дизельді двигательдің қоректендіру жүйесінің бөлшектері және түйіндерінің жұмысын және атқаратын қызметін жазбаша жазып есеп бер.

Бақылау сұрақтары

1. Отынды карбюрациялау дегеніміз не?

2. Двигательдің негізгі жұмыс режимінде қандай қоспа құрама қолданылады?

3. Қарапайым карбюраторлардың негігі бөліктерін ата.

4. Қарапайым және зерттелетін карбюраторлардың сипаттамаларында қандай айырмашылықтары бар?

5. Экономайзер, эконостад дегеніміз не?

6. Карбюраторлы қоректендіру жүйесінің қандай кемшіліктері бар?

7. Бензин бүркетін жүйенің қандай артықшылықтары бар?

8. Моно және таратылған бүркулердің бүрку жүйелерінде қандай айырмашылық бар? Дизельді двигательді қоректендіру жүйесінің негізгі бөлшектерін және олардың атқаратын қызметтерін ата.

9. Двигательдің цилиндріне кіретін ауа не үшін тазаланады?

10. Двигательдің қоректендіру жүйесіндегі поршеннің сору, компасы қалай жұмыс істейді?

11. Двигательдің форсункасы және жоғары қысымды отын насосы қалай жұмыс істейді және қалай құрылған?

12. Бүкіл режимдік ортадан тепкіш реттегіштің қозғалу принципін және атқаратын қызметін көрсет.

13. Бүкілрежимдік реттегіштің біррежимдікке қарағандағы артықшылықтары қандай?

Іс-тәжірбиелік сабақ 4

ІЖД қосымша жүйелері (майлау, салқындату және іске қосу жүйелері)

Мақсаты: Құрама майлау, салқындату және іске қосу жүйелерін құрайтын тораптардың жұмыс принциптерін, атқаратын қызметін, жүйенің негізі бөлшектерінің және аспаптарының құрылысын талда.

Жоспар:

4.1 ІЖД қосымша жүйелерінің құрамына кіретін негізгі тораптар мен аспаптарды ата.

майлау жүйесінің жіктеліу және атқаратын жұмысы мен таныс.

4.2 Қосар алдында май айдағанда бақылайтын аспаптар мен дабылдағыштың құрылысымен таныс .

4.3 Плакаттар және сұйықпен салқындатылатын двигательдерді қолданып әртүрлі температуралық режимде судың суыту жүйесіндегі жолын қара

4.4 Ауамен суытылатын жүйенің констивтік ерекшеліктермен таныс (мысал, Д-144 двигатель)

4.5 ІЖД іске аккумуляторлық батареяның, стартердің және іске қосуды жеңілдететін құралдың көмегімен қосу тәсілдерін қарастыр?

Есеп беру мазмұны

Нұсқа бойынша қосымша жүйесінің негізгі көрсеткіштерін келтір (қолданылатын май, мөлшерін, май фильтрінің және насостың түрлерін, клапан қозғалатын қысымды, майлау сұйығының насостың шатуының вкладышына жылжу тәртібін көрсет; двигательдердің берілген жылү режимін ұстауды қамтамасыз ететін құралдардың құрылысын келтір; қосу двигателі мен стартердің жұмыс процесін, атқаратын жұмысын баянда

Бақылау сұрақтары

1. Қартердегі май деңгейінің дұрыс емстігі неге соқтырады?

2. Майды ортадан теуіп тазалайтын фильтрдің жұмысын бөлшектемей қалай тексеруге болады?

3. Майлау жүйесінің қысымы қалай ретеледі?

4. Двигательді майдың ластану жүйесінің клапандары мен аспаптарының қозғалысын түсіндір?

5. Д-240 және А-41 двигательдеріндегі талап етілетін температуралық режим қалай ұстап тұра алады.

6. Суыту жүйесінің қандай тәртіп бұзушылығы двигательдің қызуына әкп соқтырады?

7. Желдеткіштің беллдігінің қатты керілуе немесе бос керілуі неге әкп соқтырады?

8. Д-240 двигательінің клапын – термостаты қалай жұмыс істейді және қалай құрылған?

9. Суыту жүйесіндегі булық және ауалық крапындар қандай роль атқарады? Қосу двигательден поршеньдік сақиналардың тозуы неге әкп соқтырады?

10. Двигательдің каптеріндегі конденсатты отын мен майдың артығы қалай жоюға болады?

11. Цилиндрді қалай үрлеуге болады?

12. Ыстық қоспа неге бірінші кривошиптік камераға түседі?

13. Қосу двигатели не себепті 2 минуттан көп бос жұмыс істемеуі керек? (дизельдің иінді білігін айналдырмайды)

14. Суық двигательді іске қосқанда ыстық қоспаны қалай қанықтырады?

Іс-тәжірбиелік сабақ 5

Тракторлар трансмиссиясы

Мақсаты: Трансмиссияның және оның негзгі түйіндерінің атқаратын қызметін түсіну. Ауылшаруашылығында қолданылатын тракторлар негзгі түйіндерінің қайда орналасатын орнын анықтау.

Жоспар:

5.1 Т – 40 АМ, МТЗ – 80, ДТ – 75 Т, Т – 150 К, К -70.1 тракторларының негзгі түйіндердің қайда орналасқанын плакаттар, макеттер қолдана отырып анықтау.

5.2 Трансмиссияның анықтамаларымен таныс: ілініс саны, бұраушы момент, қозғалыс жылдамдығы, доңғалақ формуласы

5.3 Тарту класы бірдей тракторлардың трансмиссияларының негзгі айырмашылықтарын анықтау.

5.4 Ілінісу муфтасы, басты беріліс, дифференциал, артқы беріліс, таратқыш қорап, жүріс азайтқыштардың қозғалыс принциптерін оқу.

Есеп берудің мазмұны

Тракторлардың (нұсқа бойынша) негзгі түйіндерінің сипаттамаларын және трансмиссияның сұлбесін келтіру.

Бақылау сұрақтары

1. Тракторларда трансмиссияның қандай түрлері қолданылады?

2. Трансмиссияға қойылатын талаптарды тізбекте

3. Механикалық, гидромеханикалық және электро механикалық трансмиссиялардың артықшылықтары мен кемшіліктерін ата?

4. Жетекші доңғалақтарда жанаушы тарту күші қайдан пайда болады?

5. Трансмиссияның механизмдерінде энергияның жоғалуын қалай бағалайды?

Іс-тәжірбиелік сабақ 6

Автомобильдер трансмиссиясының ерекшеліктері

Мақсаты: Трансмиссияның және оның негізгі түйіндерінің атқаратын қызметін түсіну. Ауылшаруашылығында қолданылатын автомобильдердің негізгі түйіндерінің қайда орналасатын орнын анықтау. Автомобильдер трансмиссиясының ерекшеліктерін атау.

Жоспар:

6.1 ИЖ – 2715, ГАЗ – 53 А, ЗИЛ – 130, КАМаз – 5320 автомобилдеріндегі негізгі түйіндердің қайда орналасқанын плакаттар, макеттер қолдана отырып анықтау.

6.2 Трансмиссияның анықтамаларымен таныс ілініс саны, бұраушы момент, қозғалыс жылдамдығы, доңғалақ формуласы

6.3 Ілінісу муфтасы, басты беріліс, дифференциал, артқы беріліс, таратқыш қорап, жүрісазайтқыштардың қозғалыс принциптерін оқу.

6.4 Автомобильдер трансмиссиясының ерекшеліктерін ата

Есеп берудің мазмұны

Автомобильдердің (нұсқа бойынша) негізгі түйіндерінің сипаттамаларын және трансмиссияның сұлбесін келтіру. Автомобильдер трансмиссиясының ерекшеліктерін көрсету.

Бақылау сұрақтары

1. Автомобильдерде трансмиссияның қандай түрлері қолданылады?
2. Трансмиссияға қойылатын талаптарды тізбекте
3. Механикалық, гидромеханикалық және электро механикалық трансмиссиялардың артықшылықтары мен кемшіліктерін ата?
4. Жетекші доңғалақтарда жанаушы тарту күші қайдан пайда болады?
5. Трансмиссияның механизмдерінде энергияның жоғалуын қалай бағалайды?
6. Автомобильдер трансмиссиясының ерекшеліктерін ата

Іс-тәжірбиелік сабақ 7

Тракторлар мен автомобильдерді рульдік басқару және тежеу жүйелері

Мақсаты:Транспорттарға рульдік басқару мен тежегіштердің орнатылуының қажеттігі және атқаратын қызметін анықтау

Жоспар:

7.1 Доңғалақта және шынжыр табанда тракторлар мен автомобильдерді бұру кинематикасын және шарттарын ГАЗ-53, ВАЗ-2108, МТЗ-8, К-701, ДТ-75М және Т-150 мысал бойынша қарастыр?

7.2 ГАЗ,ЗИЛ-130 автомобильдерді мен К-701, МТЗ-80 тракторларының рульдік механизмінің жұмыс принципі мен орналасуын, жетек бөлшектерін, гидрокүшейткіш, рульдік трапециясы мен тежеу жүйелері, механизмдер, плакаттар және макеттерден көрсет.

7.3 Тежегіштің түрлерінің арасындағы және олардың жетектерінің – гидравникалық, пневматикалық және механикалық айырмашылықтарын тап.

7.4 Өртүрлі рульдік басқару және тежеу жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастыр.

Есеп берудің мазмұны.

Тракторлар мен автомобильдердің рульдік басқару, тежеу жүйелерінің және бұру механизмдерінің негізгі түіндері мен бөлшектерінің атқаратын жұмысы мен бөлшектерінің атқаратын жұмысы мен сұлбесін көрсет (нұсқа бойынша).

Бақылау сұрақтары.

1. Машинаны бұру әдістерін айт?
2. Рульдік басқару қандай негізгі бөлектерден құрылған?
3. Рульдік трапеция неге арналған?
4. Машинаны бұрғанда рульдік трапецияның бөлектерінің және доңғалықтың тұрысын көрсет?
5. Қандай рульдік механизмың түрлерін білесіз?
6. Рульдік жетек қандай бөлшектерден тұрады?
7. Доңғалақты қондыратын бұрыштар не үшін керек?

Іс-тәжірбиелік сабақ 8

Тракторлар мен автомобильдердің жүріс бөлігі

Мақсаты: Шынжыр табанды, доңғалақты тракторлар мен автомобильдердің жүріс бөлігінің конструкциясын оқу (мысал ретінде ДТ-75М, МТЗ-80 тракторларын және ГАЗ-3307 автомобильдерін қарастыр)

Жоспар:

8.1 МТЗ-80 тракторының жүріс бөлігі қандай негізгі элементтерден тұратын оқу. Доңғалақтың құрылысын, шинаның марклеуін, доңғалақтың жартылай оське және ступицаға дұрыс орнатылып бекітілуін оқу.

8.2 ДТ-75М шынжыр табанды трактордың жүріс бөлігін реттеуді және конструкциясын оқу.

8.3 Автомобильдердің жүріс бөлігінің конструктивтік ерекшеліктерімен таныс?

Есеп берудің мазмұны.

Тракторлар мен автомобильдердің жүріс жүйесінің негізгі түйіндері мен бөлшектерінің атқаратын жұмысын және сұлбесін көрсет?

Бақылау сұрақтары.

1. Шынжыр табанды тракторлардың, тірек катогын реттеу қалай жүргізіледі?
2. МТЗ-80 тракторының доңғалағының іздер арасының ені 1400, 1600 мм қалай қойылады?
3. Доңғалақты реттеу тәртібін айтыңыз?
4. Трактордың тарту қасиет мен өтімділігіне шинаның қысымы қалай әсер етеді?

Іс-тәжірбиелік сабақ 9

Тракторлар мен автомобильдердің жұмысшы және қосалқы жабдықтары

Мақсаты: Тракторлар мен автомобильдердің жұмысшы және қосалқы жабдықтарын, түйіндері мен механизмдерімен танысып, гидрожабдықтардың негізгі сұлбаларын оқу.

Жоспар :

9.1 Кеспелер, плакаттар және қарастыратын агрегаттарды қолданылып насос, таратқыш, цилиндрлердің жұмысын және құрылысын оқу

9.2 Трактордың механизмдері мен түйінділерінің компоновкасымен, жүйенің бөлек агрегаттарының: май бағы, гидронасос, күш цилиндрінің таратқышы мен арматурасының өз ара әсері мен атқаратын жұмыстарымен танысу.

9.3 МТЗ-80 тракторының қосымша күшті үлкейткішінің жұмыс принципі мен атқаратын жұмысын оқу.

Есеп берудің мазмұны.

Нұсқа бойынша трактордың бөлек агрегатты гидроаспалы жүйелерінің негізгі түйіндері мен бөлшектерінің атқаратын қызметі мен сұлбасын айту

Бақылау сұрақтары

1. Гидравликалық асқыш, жүйенің құрамына қандай агрегаттар кіреді?
2. Клапанды құрайтын бөлшектерді ата?
3. Сақтандырғыш клапан, қай уақытта ашылып, қашан жабылады?
4. Қайтару автоматы не үшін керек?
5. Гидротаратқыштың рукояткасы неше қалыпта тұрады?

Іс-тәжірбиелік сабақ 10

Тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары, басқару органы және өлшеп-бақылау аспаптары

Мақсаты: Тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары, басқару органы және өлшеп-бақылау аспаптарының атқаратын қызметін, құрылысын оқу.

Жоспар

10.1 Плакаттар, электр жабдықтарының макеттері мен түйіндерін қолдана отырып атқаратын қызметін, құрылысын тұрақты және тұрақсыз тоқты генераторлар, реле-реттегіштер, тұтату катушкасы, ажыратқыш-таратқыш, тұтату свечасының жұмыс принциптерін анықта.

10.2 Бақылап – өлшеу, дабылдық және жарық түсіру аспаптарының жұмыс принципін анықта

10.3. Басқару органының атқаратын қызметін, құрылысын анықта

Есеп беру мазмұны.

Нұсқа бойынша тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары, басқару органы және өлшеп-бақылау аспаптарының, негізгі түйіндерінің атқаратын қызметін, құрылысын оқу.

Бақылау сұрақтары

1. Электр жабдықтарының аспаптарын қандай топтарға бөлу тиімді?
2. Қай жағдайда тұтынушыларды аккумулятордан, ал қай жағдайда генератордан қоректендіреді?
3. Сұлбеде генератор мен реле-реттегіш қалай өзара қосылады?
4. Реле-реттегіштің атқаратын қызметі қандай?
5. МТЗ – 80 тракторында қойылатын орнын және ол жерге не үшін қойылатынын дәлелде.

Іс-тәжірибелік сабақ 11

Тракторлар мен автокөліктермен жұмыс істеу кезіндегі техникалық қауіпсіздік ережелері

Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары арнайы жөндеуге арналған жерлерде көтеріп тасымалдайды механизмдер, аспаптар, айла-бұйымдар бар жерде жүргізілуі тиіс. Техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге жіберілген автокөліктер қардан, мұздан және батпақтан таза болу керек.

Еден үстіндегі техникалық күтім және жөндеу постарына автокөлікті қойған кезде дөңгелектерді екіден кем емес тірекпен бекіту қажет. Тежеуішті осы кезде беріліс қорабының мінтірегін төменгі берілісте болу керек.

Бензинді қозғалтқыштары бар, автокөліктің тұтандыру жүйесін өшіру қажет, ал дизельді автокөліктерде жанармай беру жалын жабу керек. Автокөліктің рульінде жұмыс жүргізіп жатыр деген табличка болу керек. Автокөліктің көтергіш механизмге орнатқан кезде көтергішке »тиіспе» автокөлік астында кісілер деген табличка болу керек.

Автокөліктің жоғарғы жағында орнатылған агрегаттарды жөндеу кезінде қауіпсіз жұмысты қамтамасыз ететін басқышты қолдану қажет. Автокөлік астында жатып жұмыс жүргізіп жатқан жұмысшыға арнайы тоқтайлар болу керек. Жер үстінде немесе еден үстінде тақтайсыз жұмыс істеуге болмайды. Автокөліктің дамкратпен көтеріп арнайы қорғау тіреуімен қоймаса, автокөлік астында жұмыс істеуге тыйым салынады.

Мекемеде слесарлы жұмыстар мен жұмыс жүргізгенде, құрал-жабдықтарды пайдалану кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау керек. Автокөлікті жөндеу кезінде оған пайдаланатын аспап, сьемник, айла – бұйым, артық бөлшектер жақын жерде орналасу керек. Олардан жерге құламас үшін, көлденең жазықта қалды. Аспаптарды сақтау үшін арнайы жылжымалы шкафтар және аспаптық жәшік столы қолданылады. Көбінесе слесарлар құрастыру-бұзу жұмыстарында стол

қолданылады. Негізгі бір орынды (2,0x0,8 м өлшемді) немесе екі орынды (2,4x0,9 м өлшемді) қысу құралы бар столдары қолданылады. Аспаптарды столда сақтау үшін жәшік қарастырылған. Жұмыс істеу ыңғайлы болу үшін, столды жұмысқа келтіріп реттейді. Столдың жұмыс істеу беті майға, техникалық сұйықтарға қарсы тұру үшін металл қабаттарымен, линолеум, фибро және тағы басқа пластиктарымен қаптайды.

Асфальбетонды еден столында жұмыс істегенде суық тимес үшін ағаш торларын қолданылады. Столдардың арақашықтығы габаритті өлшемдеріне және ОНТП-01-86 орналасу схемасына байланысты. Орындықтары биіктігімен және шайқауымен реттелу керек. Жұмыс істеу орны таза болуы керек. Керексіз бөлшектер материалдар, аспаптар, құралдар шашылмау қажет. Автокөліктен алынған бөлшектер, түйіндер еденге және арнайы орынға ұқыпты қойылу керек, қол аспаптары құрғақ және таза болу керек.

Үшкір тістеуік және жалпақ тістеуік сабы жарық, сынық жаман болмау керек. Үшкір тістеуіктің тісі, зақымдалмаған үшкір болуы керек, ал жалпақ тістеуік толық істелмеген сеткалы болып келеді. Сонымен қатар қысу тискалары да осындай болып келеді. Автокөлікті жөндеу кезінде слесарға қорғану үшін арнайы қатты материалды костюм және аралас қорғап киеді. Қысқы уақытта сыртқы жұмыстарды қосымша куртқа және шалбар береді. Этильді фартук және перчатка береді. Слесардың қол тері ауруларын болдырмау үшін арнайы «Айро» және «Неведишка» пасталарын қолданылады. Теріні өндірістік кірлерден тазалау үшін мазбді, қатты кірлеген қолды жуу тәсілімен «Ралли» сабынымен жуады.

Сонымен қатар осы слесарь жұмыстарында діріл, шуыл көп болады. Бұл шуылдар адам организміне өте әсер етеді.

Шуыл еңбек өндірістігін төмендетіп адамды жарақат алуға әкеліп соғады. Шуыл асқазан ауруларын қоздырады (язва, гастрит). Ғимараттың ішкі жағынан сырқа шығатын шуылды төмендету үшін дыбыстан қорғайтын қорғау құралдарын қолдану қажет.

Техникалық процестерді ыңғайлау дыбыс сөндіруді қолдану механизмінің айналатын бөлшектерін реттеу осы шаралардың бәрі шуылдың мөлшерін көпке төмендетеді. Ең әсерлі шуыл жұмыстағы құралдардағы шуылды, төмен шығаратын құрал-жабдықтарды қолданған кезде болады.

Дірілді төмендету үшін арнайы дыбыс сөндіретін құралдарды қолдану қажет. Электр қол машиналарымен жұмыс істеген кезде адамға қол дене, кейде шек арқылы берілетін дірілді, діріл төмендететін құралдарды немесе автоматтандырылған құралдарды қолдану қажет.

МЕСТ-1200284 ЕҚСЖ бойынша еңбекті қорғау – бұл заңды актілерінің жүйесі және оларға сай әлеуметті, эканомикалық, технмкалық және ұйымдастыру шаралары. Осы шаралар жұмысшының жұмыс істеу қабілетін денсаулығын және қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Дөңгелекті тракторлардың жүрісін басқаратын механизмдерге жүріс бағытын өзгертетін қондырғы (рульдік механизм) мен жүріс жылдамдығын баяулататын тежеуіш қондырғы жатады.

Автомобильлардың конструкциясына қойлатын қауіпсіздік талаптары (12.2.019-76 ГОСТ-ымен), белгіленіп ауыл шаруашылығы автомобильдер мен өзі жүретін ауылшаруашылық машиналарына таралады.

Жоғарыда аталынған машиналардың бәрі кабина мен жабдықталған. Доңғалақты және шынжыр табанды жүзімдік автомобильдер аударылғанда автомобильшіні жарақаттан рақатау үшін берік біртұтас металдан жасалған кабина немесе қанқамен жабдықталған. Қатты қаңқаны кабинаның ішіне жасайды, бұл автомобильдің сыртқы пішініне нұқсан келтірмей, кабина беріктігін жақсартады. Егер кабинаның шығатын жері двигателге қарсы орналасса, онда авария кезінде шығатын есік болады.

Автомобиль кабинасының еденін немесе алаңын тайғанақ болмас үшін биіктігі 1-2.5 мм кедір-бұдырлы материалдан жасайды. Ілініс муфтасы мен тежеуіштердің аяқ педальының шетінде биіктігі кемінде 10-20 мм кенере болады, ол педальды аяқпен басқанда тайып кетпеуден сақтайды. Механизатор отыратын тұстағы кабинаның төбесі жұмсақ материалмен қаптайды.

Автомобиль кабинасының алдыңғы және артқы әйнегі терлемеу немесе кірлемеу үшін әйнек тазалағышпен қамтамасыз етілген, ал өзі жүретін ауылшаруашылық машиналарында бұл алдыңғы әйнекте ғана болады. Кабилада қалыпты микроклиматты қамтамасыз ететін құрылғы болуы керек, ол ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40-60% болғанда кабилада сыртқы температурадан 2-3 градус жоғары яғни 14 градус төмен 28 градустан жоғары болмауын қамтамасыз етеді. Ең ыстық айда сағат 13-те ауаның сыртқы орташа температурасы 25 градус болатын аудандарда кабиладағы температура ЗГС-ден аспауға тиіс.

Әрбір автомобиль аптечка үшін қорап қаппен, сыйымдылы 2-3 литрден кем емес ауыз су үшін термоспен, сырт киімді және өрт сөндіретін құралдарды орналастыратын құрылғымен қамтамасыз етіледі.

Автомобильды басқарып және қызмет етуге 16 жасқа толғандарға жолда жүру тәртібін мұқият оқып, білгендерге ғана рұқсат етіледі, олардың Автомобильды жүргізуге берілген Автомобильші-машинист деген бірыңғай куәлігі мен ескертпе жасайтын талоны, алдын ала өткен немесе мерзімдік (12 айдан соң) медициналық куәлігі мен техникалық қауіпсіздік нұсқауы болуы қажет.

Механизаторлар тек қана рұқсат етілген автомобиль мен комбайнда жұмыс істеу үшін қағаз жүзінде тиісті рұқсаты болу керек. Тек бұзылмаған, дұрыс техникамен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.

Двигатель жұмыс істеп тұрғанда автомобильдің немесе комбайнның астында тұруға тыйым салынады.

Машина - автомобиль агрегатында, өзі жүретін немесе тұрақты машинада ақау байқалса, оны дереу тоқтату қажет. Машиналар мен механизмдерді резинкеленген алжапқыш, резеңке қолғап, етік, қорғауыш көзілдірік киіп, тазартқан дұрыс. Автомобиль жүріп келе жатқанда одан түсіп немесе оған отыруға қатаң тыйым салынады. Двигатель жұмыс істеп, қуат алу білігі іске қосулы тұрғанда, автомобиль жүріп келе жатқанда машинаны тазартуға, майлауға, жөндеуге және реттеуге болмайды.

Тракторлардың жүрісін баяулататын тежеуіш қондырғылар негізгі тежеуіш пен беріліс механизмінен құралады. Негізгі тежеуіш қондырғы жүріс доңғалағында (Т-150К, К-701) немесе онымен бір байланыстағы білікке орнатылған қосымша барабанға (МТЗ-80, Т-40А) бекітіледі. Бұл тежеуіш қондырғының жұмысы сол барабан мен қосалқы тетіктің аралығында үйкеліс туғызу болып саналады. Қосалқы тетік үшін үйкелісі күшті материалмен қапталған лента, диск немесе қалыптар қолданылады. Осы қосымша тетіктер беріліс механизмінің көмегімен барабанға күшпен итеріліп, аралығында үйкеліс күші пайда болады.

Тежеуіш қондырғыда негізгі реттелетін шама ол барабан мен қосалқы тетіктің аралығындағы саңылау болып табылады. Ол саңылау тежеуішті басқаратын педальдің толық жүрісімен тікелей байланысты. Сондықтан да тежеуіш қондырғының жұмысын реттеу басқару педалінің бос жүрісі мен толық жүрісін реттеумен атқарылады.

Егер бос жүрістің мөлшері шамадан өзгеше болса, онда тежеуіш жұмысы қалыпты болмайды. Бос жүріс көп болған жағдайда толық жүріс азаяды да, тежеу күшін азайтады, ал аз болса, барабан мен қосалқы тетік өзара жанасып тұрғандықтан өздігінен тежелу болады. Мұндай жағдай тежеуішті күйдіреді және трактордың тарту күшін олсіретеді.

Тежеуіштің жұмысы дұрыс реттелгендігін тексеру үшін тракторды асфальтті тегіс жолда, жылдамдығын 20 км/сағ дейін арттырады да тежейді. Осы кездегі тежелу жолы 6 метрден аспауға тиіс.

Кейбір компрессормен жабдықталған К-701, Т-150К тракторларында тежеуішке пневматикалық беріліс қолданылады. Мұндай тежеуішті беріліс үшін пневматикалық тежеуіш камерасының штогінің жүрісін тексереді. Сол штоктің жұмысы Т-150К тракторында 15-20 мм, ал К-701 тракторында 30-40 мм болуға тиіс. Керісінше болғанда, тежеуішті реттейді.

Тежеуішті реттеу үшін, дөңгелекті бос айналғанға дейін көтереді. Тежеуіш барабанға қосалқы тетікті жақындату үшін червякті механизм қойылған. Сол червякті дөңгелек айналмай қалғанға дейін бұрайды, яғни бұл кезде, қосалқы тетік барабанға түседі. Енді червякті кері қарай айналыстың 1/6 бөлігіне бұрады да бекітеді. Осылайша реттелген тежеуіш қондырғының басқару педалін толық басқан кезде пневматикалық камера штогінің жүрісі жоғарыдағы көрсетілген шамамен сәйкес келуге тиіс.

Бақылау сұрақтары мен тапсырмалар:

1. Дөңгелекті тракторлардың басқару жүйесі қандай қондырғылардан құралады?
2. Рульдік механизмдерінің құрылысында қандай беріліс қолданылады?
3. Тежегіш механизмнің жұмысын қалай тексереді?
4. Қуат алу білігінің қызметін айтып беріңіз!
5. Тәуелді қуат алу білігін қай кезде қолданады?
6. Тәуелсіз қуат алу білігінің жұмысына талдау жасап беріңіз!

Зертханалық жұмыстар

Зертханалық жұмыс 1

Автомобильдің жалпы құрылымы

Мақсат: Автомобильдің жалпы құрылымын оқып білу, автомобиль жасаудың даму тарихымен танысу.

Жоспар:

1. Автомобиль жасаудың даму тарихы, қазіргі құрылымдар.
2. Автомобиль құрылымының негізгі элементтері. Түйіннің тағайындалуы, құрастыруға байланысты орнату орны.

Қоғамның динамикалық дамуы машина қарудың жай түрлерін жасап шығарумен 10-20 мың жылдар бұрын бұрын бастаған желді диермендермен, суд доңғалақтар ілінгішті құрылғылар және және өзі сияқты әр түрлі жүктерді аралсыруға қажет болды. Құрылыс үшін тастар және әр түрлі ағаштар, үй заттары және де өмір сүру жеріне байланысты ас көнектері. Көбіне бұл операциялар қолға үйреткен аңдар күшімен жасалған. Түптің түбінде біреу жүк астында дөңгелек ағаш салып онда осіммен айналдырып доңғалақ жасады. Доңғалақ біздің дамуымыздың ең бір көп дамулардың ішіндегісінің бірі. Барлық механикалық құрылғылар өзінің элементтерінде доңғалақ, осуіне немесе айналу бетіне ие.

Адамдармен әртүрлі жүктерді ауыстыруды жылдамдатыруы және адамның экономикалық даму принциптері бұл жүк тез апарылса, капитал тез айналымды және пайда көп. Ақпарат немесе іскерлік қағаздар неғұрлым тез жүрсе, солғұрлым шешімдер тез қабылдап пайда табылады. Яғни пайда соңынан қуумен экономиканың дамуында әртүрлі тағайындалған көліктік операциялар жасалды. Міне осы жағдай қазіргі қоғамда көлік дамуын анықтаудың негізгі параметрі.

Барлық көліктің қозғалысы бойынша сулы (су астындағы және т.б.), ауалы және жер беті деп бөлуге болады.

Жер беті көлікті көліктер мускулды (велосипед, тележка) автомобильді және темір жолды сулы-теңіздік және көлдік, ауалы және ауадан жеңіл газ арқылы жүру дерижабілдер, буанның айналуы арқылы тікұшақ және көлденең қозғалыс арқылы көтеру күші бар (ұшақ) машиналар болып бөлінді.

Су көлігі орналысуы бойынша су үсті және суасты, су үсті мускулды желкенді және механикалық, желікті көлік, ішкі жану қозғалтқыштары болып бөлінеді. Теміржолды тартылыс қозғалтқышының пайдалануына - паровоз, тепловоз, электровоз. Автомобильді – құрылымды орындалуына байланысты жеңіл, жүкті автобус, ранайы тағайындалған машиналар, тракторлар және тағыда басқа бөлінеді. Автомобиль және велосипед арасындағы көлікке мотоцикл жатады.

Көлік сөзін жалпы түсіндіргенде, бұған барлық коммуникация жүйелерін (өткізгіш, өткізгішсіз, спутникті және т.б.), құбырөткізгіш көлігі (су, мұнай, газ), ғарыштық көлікті еңгізуге болады. Әрбір көлік түтіне арнайы пайланыс бар. Әрбір көлік типіне жүкті апару, оның уақытының жылдамдығы аз шығын сияқты эксплуатациялық жағдайлары бар.

Соңғы уақытта дамыған мемлекеттер ең керемет автомобиль өміріне қауіп төндіретіне байланысты автомобиль мен тасуды қысқартуда. Көптеген мемлекеттер соның ішінде Қазақстанда аэростатикалық аппаратты арнайы жолды талап етпейтін деривабльдерді қолданумен жүкті және адамдарды тасуды қалыптануға тырысуда. Бұрынғы өткен замандарда деривабль көмегімен массасы 420 тонна жүкті 45000 километр қашықтықта, сағатына 1,35 км. жылдамдықта тасиалған. Деривабльдер су шекаарасын қарауға АҚШ-та және Ұлыбританияда көп қолданылады. Қазақстан үшін бұл көлік түрі автомобиль жолдары дұрыс дамымаған жерлерінде өте қолайлы. Мысалы Ресейде бір адам басына қатты жер бетті жер 3,3 км. келсе АҚШ-та 10,2 км., Канадада – 28,5 км., Финляндияда – 7,3 км., Австралияда – 28,4 км. келеді.

Бұл жағдайлар автомобильдерге өте жоғарғы эксплуатациялық талаптарды қояды, себебі оларға өте қиын жолдарда және өсудің дұрыс еместігімен қозғалуға мәжбүр.

Зертханалық жұмыс 2

Көлікті жіктеу және индексстеу

Мақсаты: Жүкті және автомобиль класстарын, белгіленуін оқып – білу.

Жоспар:

1. Жеңіл автомобиль классы және белгіленуі.
2. Жүк автомобильінің классы және белгіленуі.

Тағайындалуы бойынша арнайы жүкті, пассажирлі алып бөлінетін автомобиль және тіркеу құрылымы қозғалмалы құрамды құрайды.

Жүк көлігіне жүк автомобилі, автомобиль тартқыштар, тіркеме және жартылай тіркеме жатады.

Пассажир көлігіне жеңіл автомобиль, автобустар, тіркеме және жартылай тіркеме. Арнайыға арнайы құрылғыға сәйкес көліксіз жұмыс үшін автомобильдер, тіркемелер және жартылай тіркемелер(автокран, өрт машиналары және т.б.)

Максималды массасына байланысты жүк автомобилін(жүгімен автомобиль массасы) жеті классқа бөленеді.(2 кесте)

Тұтқырлық жәнешашылмалы жүктерді тасу үшін арналған жүк автомобильдерін, самосвалдарды автомобиль самосвал деп аталады. Тіркемелі және жартылай тіркемелі тартуға арналған жүк автомобилін автомобиль тартқыш деп атайды.

Бір немесе бірнеше тіркемемен жұмыс істейтін автомобильді автопоезд деп атайды.

Цилиндр көлемінің жұмысы бойынша жеңіл автомобильдер төрт классқа бөлінеді (2 кесте).

Автобустар сегізден жоғары орны бар пассажир автомобилі болып келеді: габарит ұзындығына байланысты бес классқа бөлінеді (3 кестесі).

2– кесте. Жүк автокөлік типажы

Толық масса, тонна	класс						
	1	2	3	4	5	6	7
	1,2дейін	1,3 – 2,0	2,1 – 8,0	9,0 – 14	15 – 20	21 – 40	40 жоғары

3 - кесте. Жеңіл автомобиль типажы.

Қозғалтқыштың жұмыс көлемі, л	Класс			
	өте төмен	ткмен	орташа	ірі
	1	2	3	4
	1,099 дейін	1.1 – 1.799	1.8 – 3.499	3.5 жоғары

4- кесте. Автобус типажы.

Ұзындығы, м	Класс				
	өте кіші	кіші	орташа	үлкен	өте үлкен
	1	2	3	4	5
	5.0 дейін	6.0 – 7.5	8.0 – 9.5	10.5 – 12.0	16.5 м және жоғары

Барлық типтегі автомобильдер әр түрлі жағдайда жұмыс бейімділігіне байланысты үш топқа бөленді

1. Кәдімгі өтудегі автомобиль(жолды). Бір көпірге не жақсы жолда қозғалуға арналған.

2. Жоғарғы өтудегі автомобильдер (жолдан тыс) жетекші доңғалағы бар жолсыз, өте қиын жағдайлы жолда қозғалуға арналған.

3. Өте жоғарғы өтудегі автомобильдер табиғи және жасанды қарсылықты кеше өтетін жолсыз және жол сыртында қозғалу үшін арналған.

Автомобиль әртүрлілігінде жайлылықты сезіну үшін «доңғалақты формула» түсінігін қолданады, ол көбейту ретінде жазылады бірінші көбейткіш доңғалақтың барлық саны. Мысалы: 4x4 формуласы, 4 доңғалақ барлығы да жетекші.

2.1 Автомобильдің белгіленуі

Автомобиль өндіретін барлық мемлекеттер автомобилді зауыт атымен атауды қабылдаған. Оған сандық жазба және модель аты кіреді. Мысалы ГАЗ (Горковтық автозавод) кейін реттік номер 24, одан әрі «Волга» моделіне сәйкес.

Қазіргі уақытта ТМД елдерінде модельдің көбеюімен басқаша белгілеу жүйесі қолданылуда. Бұрынғыдай бірінші зауыт өндірушінің аты, кейін төрт немесе бес сан тұрады.

Бірінші сан класс.

- жеңіл автомобильге - цилиндрдің жұмыс көлемі бойынша.
- жүк автомобиліне - толық массасы бойынша.
- автобусқа - ұзындығы бойынша.

Екінші сан түрі.

1. жеңіл автомобиль.

2. автобус.
3. жүк автомобилі.
4. седельный тартылым.
5. самосвал.
6. цистерна.
7. фургон.
8. резервті сан.
9. арнайы.

Автомобильдің белгілену мысалы.

КАМАЗ 5320 автомобилі.

Кам зауытының борттық жүк машинасы 15184 кг толық массалы 20 – шы модель. Зауыт атауы Камаз, жүккөтергіштігі – 15 – 20 тонна (бірінші сан класс – 5), жүк автомобилі (екінші сан – 3), модель нөмері(төртінші сан – 20).

ГАЗ – 3120 автомобилі:

Горковь автозауытының қозғалтқыш жұмыс көлемі 445 литрлі жеңіл автомобиль, екінші модель зауыт атауы - ГАЗ, қозғалтқыш көлемі – 3 - ші класс (1 сан 3), жеңіл автомобиль (екінші сан - 1), модель нөмірі (3- ші сан 2).

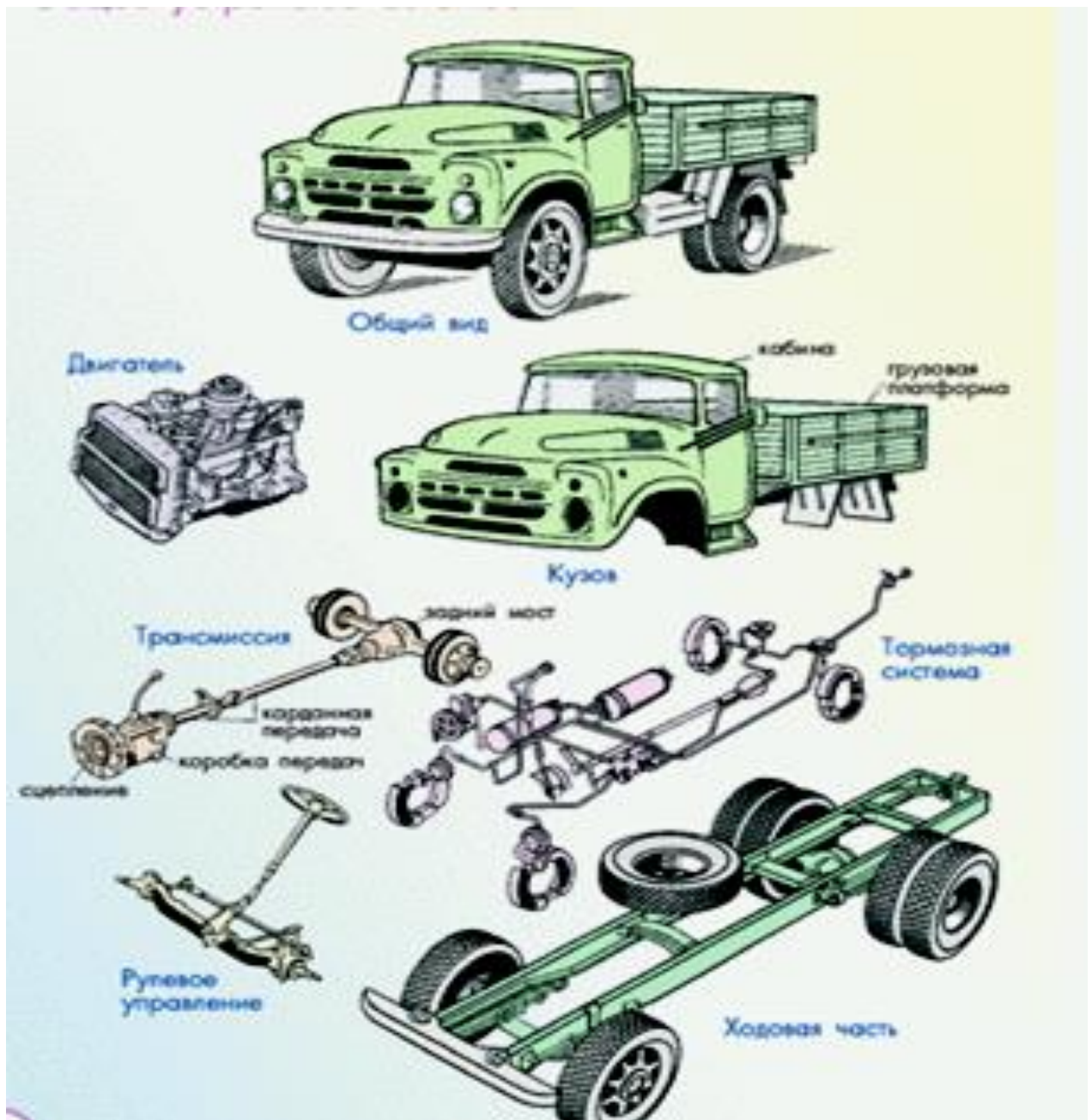
Автомобильдің техникалық мінездемесі зауыт өндірушіден келген ақпаратта беріледі оған келесі мағлұматтар кіреді:

1. Доңғалақ формуласы.
2. Тонна немесе килограммдағы номиалды жүк көтергіштігі және орындық орынды саны.
3. Тонна немесе килограммдағы толық массасы.
4. Метр және миллиметрде габариттік өлшемі.
5. Киловатта және ат күшіндегі оның қуаттылығы және қозғалтқыштың жұмыс көлемі, оның моделі және қозғалтқыш типі.
6. Берілген автомобильдің қозғалыс жылдамдығы үшін 100 км жолға литрмен өлшелінген жанрамай шығынын бақылау.

Сонымен бірге басқа да мағлұмат берілуі керек, мысалы трансмиссия жайлы, айқарма радиуысы, градус және т.б.

Бақылау сұрақтары:

1. Көлік құрылғысының жіктелуі.
2. жүк автомобилің индекстеу.
3. жеңіл автомобилді индекстеу.
4. Жүк автомобильдің класстарын ата.
5. Жеңіл автмобильдің класстарын ата.



6-сурет. Автомобильдің жалпы құрылымы

Бақылау сұрақтары:

1. Автомобиль жасаудың даму тарихы.
2. Автомобильдің доңғалақ формуласы түсінігі.
3. Автомобильдің құрылымдық сызбасы, түйіні, агрегаты, жүйесі.
4. Автомобильдің жүру жүйесінің, трансмиссиясының, қозғалтқышының тағайындалуы.

Зертханалық жұмыс 3

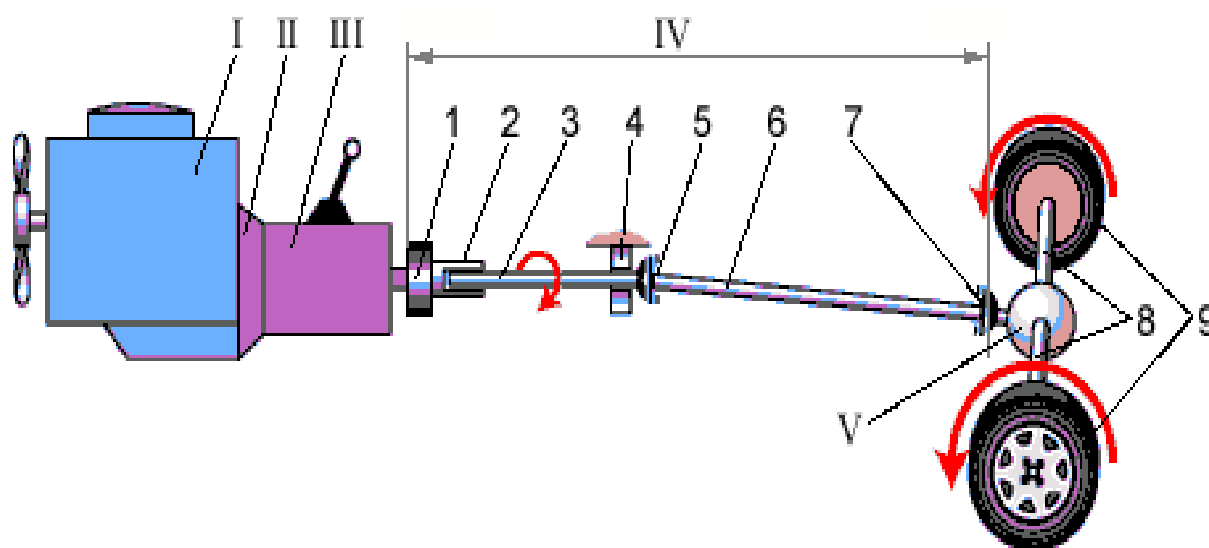
Көлік құрылғысының жетек типтері

Мақсаты: Ішкі жану қозғалтқышынан трансмиссияға дейінгі берілістің айналу моменттерінің нұсқауларын оқып білу

Жоспар:

1. Автомобильдердің алдыңғы жетек құрылымының ерекшеліктері
2. Автомобиль артқыжетегінің құрылымының ерекшеліктері

Қозғалтқыштан жетекші доңғалаққа айналу моментін беру үшін, айналу моментінің шамсын өзгерту үшін автомобиль жасауда автомобиль құрылымының әр түрлі нұсқаулары қолданылады.



7 - сурет. Артқыжетекті автомобиль трансмиссиясының сызбасы.

I - Қозғалтқыш. II - Ілінісу. III - Беріліс қорабы. IV - Карданды беріліс:

1 - Эластикалық муфта, 2 - жырашықты қосылыс, 3 - алдыңғы карданды білік,

4 - салпыншақ дәлдімесі, 5 - алдын карданды білік, 6 - артқы карданды білік,

7 - артқы карданды шарнир; V - дифференциалды және бастапқы берілісті артқы

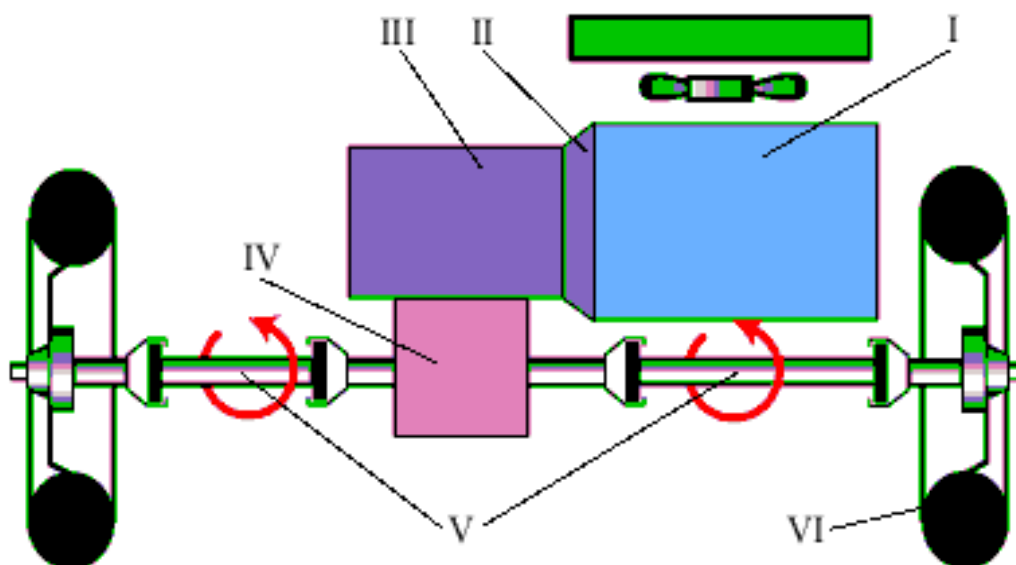
көпір.

Артқыжетекті автомобиль трансмиссия агрегаттары қораб бойымен орналасқан және қозғалтқыштан артқы доңғалақтан айналу моментін өткізеді.

Артқыжетекті автомобиль трансмиссиясы өзіне келісілерді енгізеді: ілінісу, беріліс қорабы, карданды беріліс, бастапқы беріліс, дифференциал, жарты ось.

Артқы жетекті автомобиль сияқты емес алдыңғы жетек доңғалақты автомобиль айналу моментінің берілісі қозғалтқыштан от алысқа кетпейді. Трансмиссияның барлық агрегаттары машинаның капотының астында орналасады және бір үлкен агрегаттар түйініне қосылған. өзінің бастапқы берілісінде дифференциалға не ілінісу механизмі қозғалтқыш және біріліс қорабы арасындағы құнадақта орналасқан.

Алдыңғы жетекті автомобиль трансмиссиясы (екінші сурет) өзіне кіргізеді: ілінісу, беріліс қорабы, бастапқы беріліс, дифференциал, алдыңғы доңғалақтф жетек білігі.



8 – сурет. Автомобиль алдыңғы жетек трансмиссиясы сызбасы.

I - Қозғалтқыш, II - ілінісу, III - беріліс қорабы, IV - бастапқы беріліс және дифференциал, V - тек бұрышты жылдамдық, шарнирлі оң және сол жетекті білік, VI - жетекші доңғалақ.

Бақылау сұрақтары:

1. Алдыңғы жетекті автомобиль құрылымы.
2. Артыңғы жетекті автомобиль құрылымы.
3. Гидромеханикалық немесе автоматикалық трансмиссиясы бар автомобильдер қалай орналасқан?
4. Әр типті автомобильдің айналу моменті қалай өзгереді

Зертханалық жұмыс 4

Трансмиссия түрлері

Мақсаты: Құрылым ерекшелектерін трансмиссия түрлерін оқып білу.

Жоспар:

1. Механикалық трансмиссиялар.
2. Қосылған трансмиссиялар.

Автомобиль трансмиссия құрамына кіреді: ілінісу, беріліс қорабы, карданды бңлнк, бастапқы беріліс, теңбұрышты жылдамдық шарнирлері.

Шынжырлы машина трасмиссия құрамына кіреді: басқы фрикцион, кіру редукторы, берілу қорабы, бұрылыс механизімі, борттық редуктор.

Негізі талаптар.

Көлік құрылғы трансмиссияларына келесі талаптар қойылады:

• Тура және бұрылыс қозғалысына машина жылдамдыға жіне жоғары тартылыс сапасын тарту.

- Басқарудың жайлығы жіне жеңілдігі.
- Ұзақ периодты пайдалану уақытында жұмыстың жоғарғы сенімдігі.
- Агрегаттардың габаритті өлшемі жіне аз массасы.
- Өндіру жайлылығы, жөндеу және пайдалану қызметіндегі жайлылық.
- Жоғарғы классты машиналарға дыбыссыздық талабы қойылады.

Трансмиссияның жіктелуі

Трансмиссияның трансформаторлау моменті және берілу тәсілі бойынша механикалық, гидромеханикалық жіне электромеханикалық болып бөлінеді.

Механикалық трансмиссиялар беріліс қорабында ректегерішті және фрикционды құрылғыға ғана не оның артықшылығына қозғалыстың пайдалы коэффициенті жоғарлылығы компактлігі және массасының аздығы, жұмыста снімділігі, өндірісте және пайдалануда жалылығы болып табылады. Бұның кемшілігі болып беріліс санының сатылы өзгеруі болып табылады. Мұндай трансмиссия автомобиль және трактор жасауға мінезді.

Гидромеханикалық трансмиссия бірілістің гидромеханикалық қорабына не, оның құрамына механикалық редутор және моменті гидродинамикалық құрастырушы кіреді (гидротрансформатор, кешенді гидроберіліс) бұл трансмиссияның артықшылығы ішкі қарсылыққа басқару жеңілдігіне айналу тербілестерін фильтрлеуге типті жүктерді төмендетуге байланысты айналу моментінің автоматикалық өзгеруінен тұрады. Бұның кемшілігі ҚПКнің гидроберілісстің ҚПКнен төмендігі, бұл жеріс қосымшасын төмендетеді. Бұл трансмиссиялар шығыс мемлекетінде «Абрамс» (АҚШ, ФРГ) трактор жасауда кең таралған.

Электромеханикалық трансмиссиялар электрогенератор және тартылыс электроқозғалтқыш парына ие және қозғалыс қарсылығының өзгеруіне сәйкес айналу моментінің автоматты өзгеруін қамтиды. Бұл трансмиссиялар «Фердинанд» және «Мышонок» неміс машиналарына және ЭКВ-да (СССР) қолданылған. Серместі электроқозғалтқыштың айналу моменті айналу жиілігі кері пропорциялы болып өзгереді, бөл тұрақты қуаттылығын сақтайды. Бұны қолдануға үлкен габариттермен электрлі машина массасы қарсылық етті. Бірақта оның жетістіктері өндірісте азгабаритті электрмашиналарын жасауға мүмкіндіктер тұғызады.

Бақылау сұрақтары:

1. Трансмиссияның жіктелуі, айрықшылықтары, ерекшеліктері, кемшіліктері.
2. Механикалық трансмиссиядағы саты саны нені білдіреді?
3. Трансмиссия жұмысын қандай көрсеткіштер көрсетеді?
4. Трансмиссияның берілісті саны қалай анықталады?
5. Трансмиссияның ҚПК қалай анықталады?

Зертханалық жұмыс 5

Ілінісу муфтысы

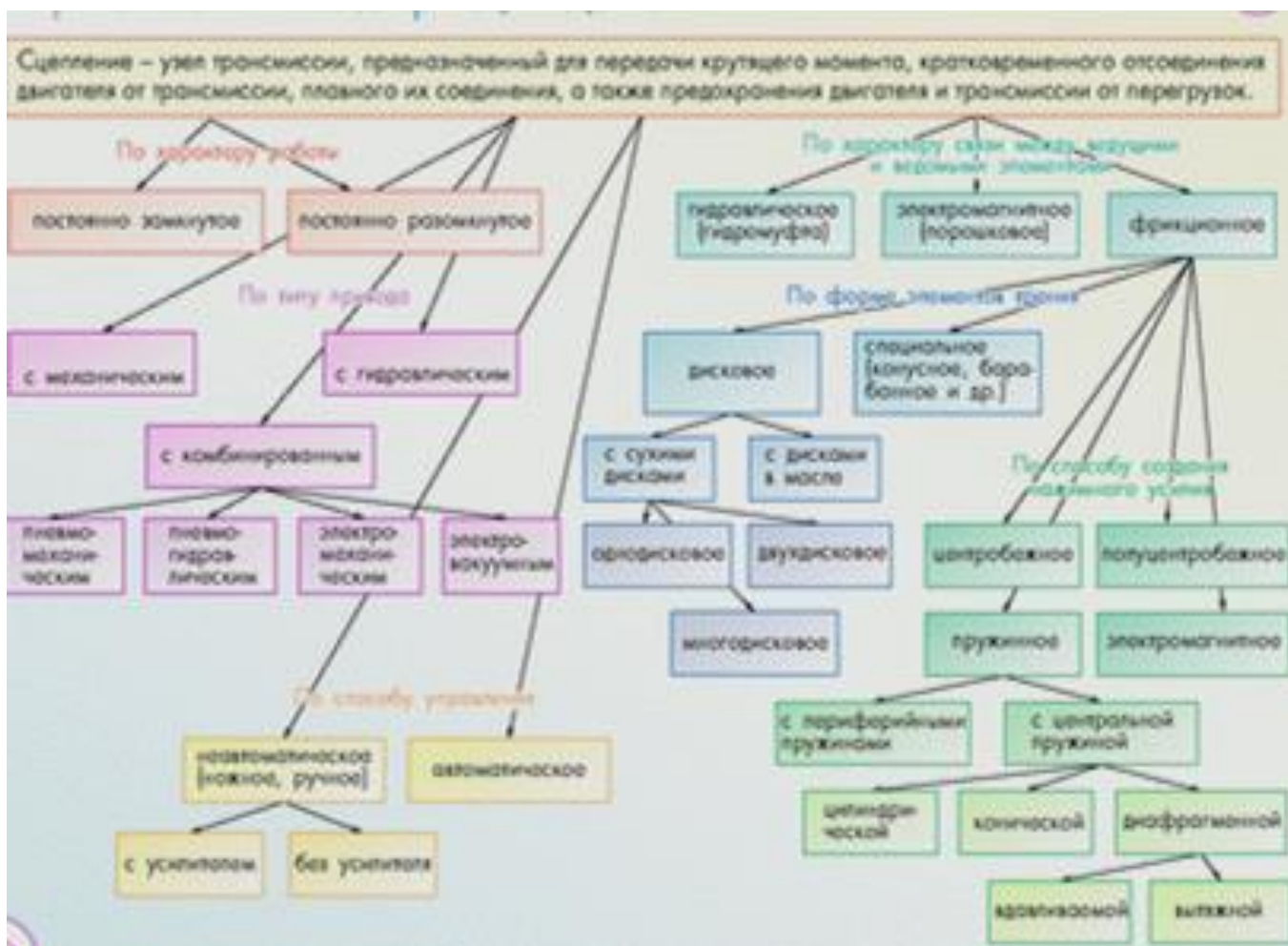
Мақсаты: Ілінісу муфтысының жіктелуін, құрылым ерекшеліктерін оқып - білу.

Жоспар:

1. Муфтының тағайындалуы, жіктелуі.
2. Құрылымды ерекшеліктері.

Автомобильді ілінісу қозғалтқыштан трансмиссия бөлшегін уақытша бөлуге арналған, автомобильді орнынан жайлы қозғалуын қамтиды, трансмиссиямен қозғалтқыш бөлшектерін артық жүктен сақтайды.

Ілінісу құрылғымен оқығанда барлық бөлшектерді үш топқа немесе механизмге болу керек. Бірінші топқа серперге бекітілген барлық элементтер жатады. Бұндағы ілінісу бөлшектері қозғалмалы, себебі олар қозғалтқыш серперінде бекітілген жән онымен бірге айналады. Бұл түйін ілінісу механизмі деп аталады. Екінші топқа серпер картерінде орналасқан бөлшектер жатады. Бұл топ ілінісуді сөндіру механизміне қатысты. Үшінші топ ілінісуді сөндірудің механизм жетек механиканың және гидравликалық болуы мүмкін.



9– сурет. Ілінісудің жіктелуі

Ілінісуді сөндіру механизмін оқуда уәлдішекті сығу ретінде тербелістің шарикті тіреуіш дәлдішектерін қолданады. Бұндай дәлдішектер іліністі сөндіру механизмінде техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейді. Ілінісу механизмін қосуда сығу дәлдішегінің айналуын тоқтату үшін сығу дәлдішегімен сығу рычагының арасындағы саңылауды қамту керек.

Ілінісу механизмнің дискісінің тозуы бұлардың арасындағы сақылаудың кішіруіне әкеліп соқтырады.

Егерде ілініс трансмиссияға қозғалтқыштан айналу моментің толық бермесе, бұл қателікті «ілініс батуда» деп атайды.

Сығу дәлдішегімен рычаг арасындағы үлкен саңылау іліністі толық сөндіруге бермейді себебі вилкінің көп бөлігі іліністі сөндіруге кетеді де, саңылау таңдағысына аз болады.

Ілініс педалінің, оның кронштейнінің және жетек элементтерінің деформация қорытындысында ілініс педалінің толық жүрісі өзгереді, ілініс педалінің толық жүрісінің азаюы іліністі толық сөндірмейді, ал көбеюі негізгі цилиндр поршень пружинасын бүлдіруіне әкеліп соқтырады

Ілінісудің көптеген қателектері ілінісумен берілістің айналу моментін төмендетеді. Іліністің бату белгісі болып автомобиль жылдамдығының артуынсыз қозғалтқыштың айналу жиілігінің жоғарлауы болып табылады. Берілістің ауысу қорабына немесе қозғалтқышқа май түскенде ілінісу механизмнің жетекші бөлшектері және фрикционды дискі арасындағы үйкеліс коэффициенті іліністің батуына әкеліп соқтырады.

Іліністе трансмиссияны қозғалтқыштан толық сөндіре алмайтын қателіктері бар. Бұндай жағдайда ілініс жүруде де атайды. Бұның себебі қозғалтқыш жұмысында ешбір берілісте қоса алмау.

Ілінісу жүрісінің кең тараған себебі іліністі сөндіру механизмнің гидравликалық жетегіндей ауаның болуы.

Бақылау сұрақтары:

1. Ілінісу жіктелуі
2. Ілініс бөлшектерін дайындауда қолданатын материалдар
3. Фрикционды ілініс ДВС қай элементінен бекітіледі және автомобиль қозғалмағанда ол қалай жұмыс істейді?
4. ДВСтың трансмиссияға айналу моментін қалай және фрикционды іліністің қай элементімен өткізеді?
5. Айналу тербелістері қалай пайда болады және оны қалай өшіреді?

Зертханалық жұмыс 6

Берілістің ауысу қорабы

Мақсаты: Берілістің ауысу қорабының жіктелуін, тағайындалуын білу.

Жоспар: Орнату орны, тағайындалуы, құрылым ерекшеліктері, түрлері.

Беріліс қорабы арналған.

Қозғалтқыш қуатын толық қолдану үшін немесе қозғалыстын әрбір жағдайында жанармайдың аз шығынын қамту үшін:

- трансмиссиядан қозғалтқышты көпке бөлу үшін
- қозғалыстың реверсивтілігін қамту үшін (артқы жүріспен қозғалу)

Беріліс қорабына келесі талаптар қойылады:

• қозғалтқыштың сыртқы мінездемесінде автомобильдің оптималды, тарту жылдамдықты және жанармай үнемділік қасиетін қамту.

- беріліс жұмысының дыбыссыздығы.
- басқару жеңілдігі.
- ҚПК жоғарлығы.

Және де басқа автомобиль механизіміне сияқты ортақ талаптарда қойылады: оптималды өлшемімен массаны қамту, қызметімен орнатуының жайлылығы, технологиялық жөнеуге жарамдылық, дыбыс төменділігі.

Беріліс қорабының жіктелуі.

Беріліс санының өзгеруі бойынша:

Сатысыз: механикалық (фрикционды), гидравликалық (гидродинамикалық гидрокөлемді) электрлі.

Аралас: гидромеханикалық, электромеханикалық .

Сатылы:

• Құрылым сызбасы бойынша (қозғалыссыз осьті, екі, үш көпбілікті), планитралы, аралас.

• Саты саны бойынша (үш, төрт, бес көпсатылы (қорабтар)).

• Тісті ілініс типі бойынша (тура тісті, қисық тісті, аралас шевронды).

• Берілісті ауыстыра қосу бойынша (синхронизаторлы, қозғалмалы тісті доңғалақ, тез қосылатын муфтылы, жеке фрикционды муфтасы).

• Басқару амалы бойынша (автоматты, жартылай автоматтылы, автоматты аралықты)

Беріліс ауысу қорабының қолданылуы.

Көптеген жүк және жеңіл төрт - бес берілісті саны бар төмен классты алғы жетекті автомобильде (ВАЗ 21099, ВАЗ 1111) және артқы жетекті қозғалтқыштың артта орналысуымен қолданылады. Үш білікті беріліс қорабын классикалық сызбамен жасалған жеңіл автомобильде, аз және орташа жүк көтергешті жүк автомобильде және автобустарда қолданылады. Көп білікті беріліс қорабын эконимикалық және тартылыс қасиетін жақсарту мақсаты мен беріліс санын арттыру үшін үлкен жүк көтергіш автомобильде қолданады. Бұнда төрт; бес; алты сатылар жатыр. Бұны қолдануда беріліс саны сегізден жиырма төртке дейін болады. Сатысыз фрикционды типті берілісте төмен класты автомобильде (Фиатуно және т.б.) кеңінен қолданылады. Сатысыз типтегі барлық берілістер гидромеханикалық берілістер гидродинамикалық пен қосуымен кең таралымға ие болды. Электромеханикалық берілістер негізінде жоғарғы жүк көтергішті автомобильдерде қолданылады. Олар БелАЗ автомобильдерінде орнатылған, жүк көтергішті жетпес бес тонды одан жоғары.

Бақылау сұрақтары:

1. Беріліс. Қорабын жіктеу.
2. Көпбілікті беріліс қорабының артықшылығымен кемшілігін ата.
3. Берілістің қосу амалдарын талдандар
4. Неліктен жүк автомобильдерінде екі білікті сатылы беріліс қораптары қолданылмайды?
5. Берілістің механикалық қорабының қандай қателіктері автоматикалық берілісті жояды?

Зертханалық жұмыс 7

Таратқыш қорап

Мақсаты: Таратқыш қораптың тағайындалуын, хіктелуін оқып білу.

Жоспар:

1. Орнату орны, тағайындалуы.
2. Құрылым ерекшеліктері.
3. Қорап түрлері.

Бұл қораптар автомобиль өтеулігін жоғарлататын, барлық доңғалақтар арасында орналасатын тартылыс күшін жоғарлататын, беріліс санының диапазонын жоғарлататын демульпликатор функциясын орындайтын толық жетекті автомобильдерде қолданылады.

Бұл қораптарға келесі талаптар қойылады: әрбір көпірге өтетін шынжырлы массаға сәйкес тартылыс күшін толық қолдану, автомобиль трансмиссиясында қуат циркуляциясының жоқтығы.

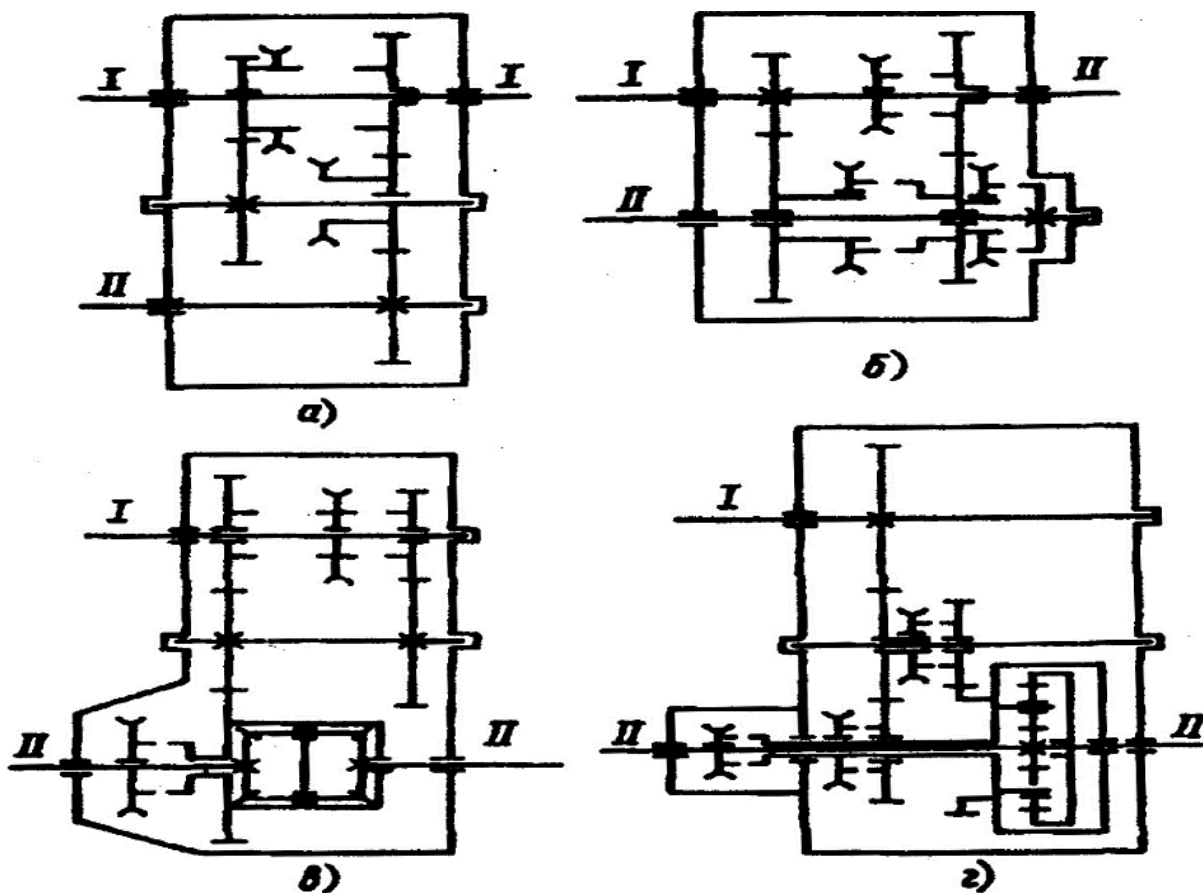
Қораптың құрылымын келесі белгілерден біледі: Ведомый біліктің орналасуы (соосный, не соосный).

I жетекші білік.

II жетектелуші білік.

- Шығу білігінің жетегімен (блокталған және дифференциалды жетек)
- Беріліс саны бойынша (бір, екі, үшсатылы).

Өссіздік жетектегі білікті қораптардың металл сыйымдылығы төмен, өте төмен шулы, ҚПК өте жоғары болып келеді. Бұндай сызбаға ЗИЛ 131 ие. Дифференциалды жетекті қорапта қолданғанда алдыңғы көпір тұрақты қосылыста. Бұны ВАЗ 21213, КАМАЗ – 4310, Урал – 4320 автомобильдерінде қолданады.



10-сурет. Тарату қорабының негізгі түрінің сызбасы

Бақылау сұрақтары:

1. Қораптардың жіктелуі.
2. Осьаралық дифференциалды және онсыз қораптарға салыстырмалы талдау бер.

Зертханалық жұмыс 8

Жетекші көпірлер

Мақсаты: Автомобиль жетекші көпірлерінің тағайындалуын, жіктелуін оқып білу.

Жоспар:

1. Орнату орны, тағайындалу.
2. Құрылым ерекшеліктері.
3. Көпір түрлері.

Автомобильдің жетекші көпірі дифференциалдан, бастапқы берілістен(11сурет), жетекші доңғалақ білігінен және соңғы берілістен тұрады. Автомобиль жүккөтергішінің типтеріне жартылайостер байланысты толық жүктелген, үштен төрт бөлігі жүктелген, жартылай жүктелген болуы мүмкін.

Жеңіл және жүк автомобильдері соңғы беріліссіз болып келеді. Соңғы берілістер жетекші доңғалақ білігінен бастапқы беріліске өткізетін айналу моментін жоғарлатады және көлік құрылысының тартылыс қасиетін қамтиды және қозғалыс жылдамдығын азайтады. Сондықтанда бұл беріліс тракторларда көп қолданады. Бұл берілісті бір және екі сатылы деп бөлінеді, беріліс саны біріншіде 4 – 6, екіншіде 8 – 12 аралығында. Жетекші көпірлер саны автомобильдің доңғалақ формуласына(4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 8x) байланысты, бұнда бірінші сан доңғалақтың жалпы саны, екіншісі жетекші доңғалақ саны.

4x4 формулалы толықжетекті автомобильге екі жетекті көпір алдыңғы, артыңғы (ВАЗ – 21213, УАЗ – 31,51, ГАЗ - 66), 6x6 үш (ЗИЛ – 131, КАМАЗ – 4310, Урал – 5557), 8x8 типіне (МАЗ - 7310) төрт жетекші көпір орнатады.

Дифференциал.

Әр түрлі бұрыш жылдамдықты білікіті айналдыратын және көпір және доңғалақ арасындағы айналым моменттерін бөлетін функциясын орындайтын трансмиссия механизмі.

Оған келесі талаптарды қояды: қолдану қасиетін қамтитын пропорциядағы доңғалақпен көпірдің арасындағы айналу моменттерін тарату(жоғарға тартылыс күші, жақсы тұрақтылық және басқарушылық).

Ортақ талаптар.

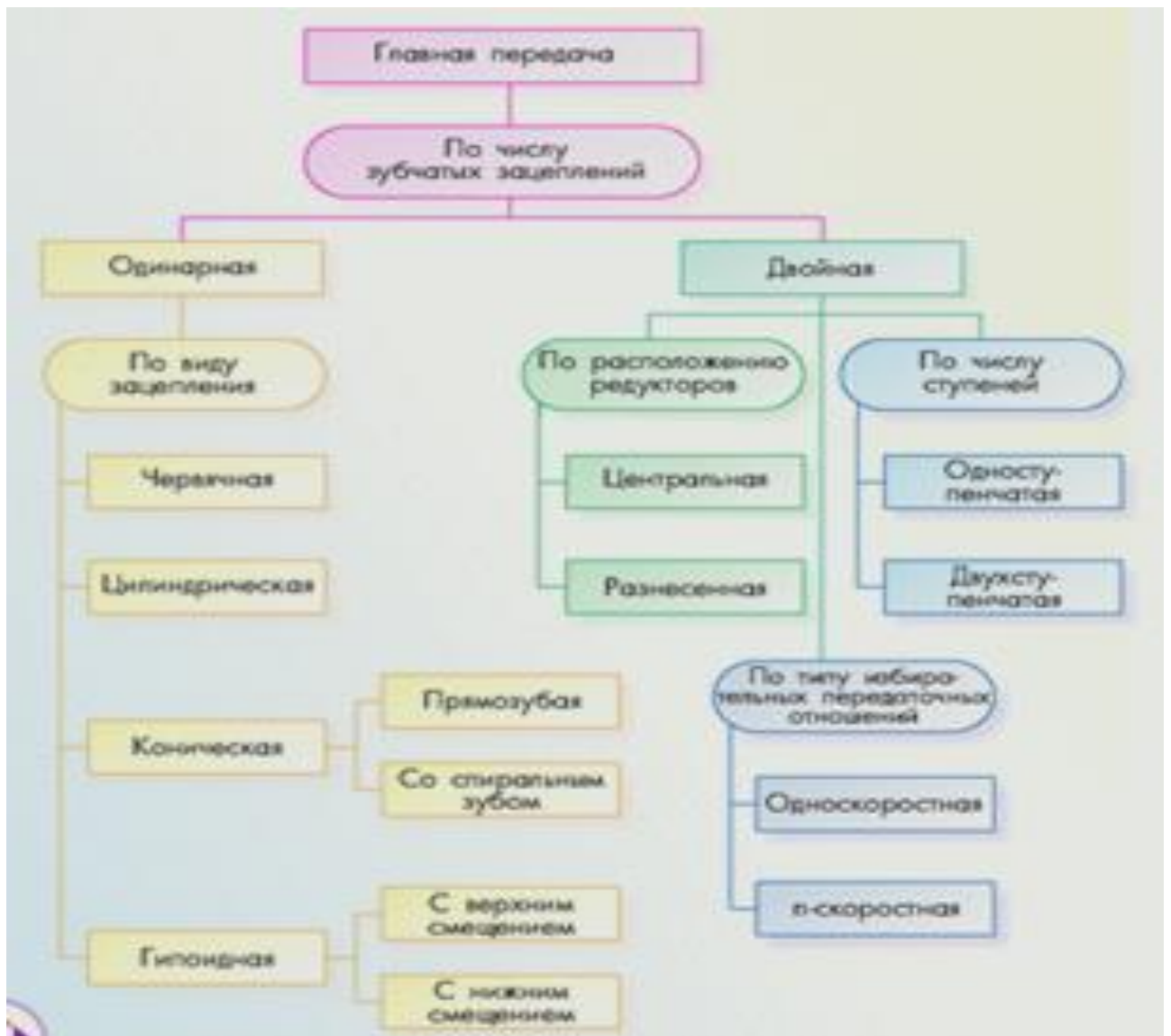
Көптеген автомобильдерінде доңғалақ аралық дифференциал ретінде конусты көбіне цилиндрлі дифференциалдарды орнатады.

Ось аралық дифференциал раздаточный қорабында «Урал - 375», «КРАЗ - 260», «КАЗ - 4540» немесе бастапқы беріліс жетегінде «КАМАЗ - 5320», «ЗИЛ - 133» орнатылады.

Ось аралық ретінде планетарлы типтегі цилиндрлі және конусты дифференциалды қолданады. Борт аралық дифференциалдарды арнайы көпжетекті автомобильдерде қолданады. Бұлар автомобиль бортында орналсқан трансмиссияларды қолданылады. Олар моменттерді борт арасында тең бөледі. Дифференциалдардың мәжбүрлі бекіткішін автомобиль өтімдігін жоғарлату үшін қолданады. Кейбір құрылымдарда бұл ось аралық КАМАЗ – 5320, доңғалақты дифференциалдарды қолданылады.

Өзі бекіткіштік ось және доңғалақ аралық дифференциалдарды жеңіл жүкті және арнайы автомобиль өтушілігін жоғарлатуға орнатады. Аз әсерлілігінен өзі бекіткіш пульсті дифференциалдар сирек қолданылады, еркін жүрісті дифференциал кеңінен қолданылады. Басқа типтік дифференциал қатарында олар МАЗ – 710 және сегіз доңғалақты автомобильдерде қолданылады.

Әр түрлі құрылым үйкелісі жоғарғы дифференциалдар кеңінен қолданылады. Олар ГАЗ – 66, МАЗ автомобилінің барлық төрт осьті модификацияларында орнатылады. Бұнын кейбір түрлерін жоғарғы классты жеңіл автомобильдерде қолданылады.



11 – сурет. Бастапқы берілістің жіктелуі

Бақылау сұрақтары:

1. Бастапқы берілістердін жіктелуі.
2. жартыосьтің тағайындалуы, типтері.
3. Соңғы берілістің тағайындалуы, типтері.
4. Шпондты бастапқы берілістің қандай артықшылығы, оның кең қолдануын қамтиды?
5. Дифференциалдардың жіктелуі және тағайындалуы.
6. Дифференциал типтері.
7. Дифференциалдың екі типі салыстыр: конусты және цилиндрлі.

Зертханалық жұмыс 9

Тракторлар мен автомобильдердің жүріс бөлігі.

Рульдік басқару

Тракторлар мен автомобильдердің жүріс бөлігі

Мақсаты: Доңғалақты тракторлар мен автомобильдердің жүріс бөлігінің конструкциясын оқу (мысал ретінде ГАЗ-3307 автомобильдерін қарастыр)

Жоспар:

8.1 Автомобильдердің жүріс бөлігі қандай негізгі элементтерден тұратын оқу. Доңғалақтың құрылысын, шинаның марклеуін, доңғалақтың жартылай оське және ступицаға дұрыс орнатылып бекітілуін оқу.

8.2 Автомобиль амортизаторларының конструкциясын оқу.

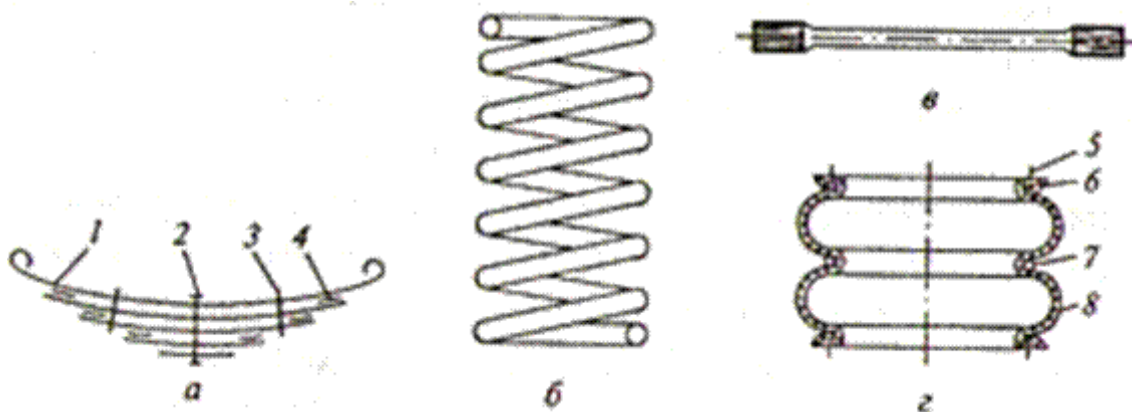
8.3 Пневмобаллондар

8.4 Дөңгелектер

Жеңіл автомобильдің артқы асқышына көбіне рессорларды (12 сурет, а-нұсқасы), ал алдыңғы асқышына серіпелерді (12 сурет, б-нұсқасы) пайдаланады. Рессордың алдыңғы шеті жапсырмалы құлақшаға бекітіліп, артқы шеті сырғымалы болады. Рессор астары артқы рессор ортасынан жетекші белдік қартеріне үзеңгі арқылы бекітіледі. Рессор астары құлақшасы жоқ шеті сырғанамалы болады.

Кедергіге кездескенде рессор тербелісін өшіру үшін амортизатор пайдаланылады.

Автобустарда және жүк автомобильдерінде серіппе ретінде рессорлар, торсиондар (12 сурет, в-нұсқасы) және пневмобаллондар (12, г-нұсқасы) қолданылады.



а – рессор; б – серіппе; в – торсион; г – пневмобаллон; 1 – басты рессор төсемі; 2 – орталық болт; 3 – қамыт, 4 – төсем; 5 – болт; 6,7 – сығушы бөлуші сақина, 8 – эластикалық қабық.

12 – сурет. Автомобильдің серпімді асқыштары.

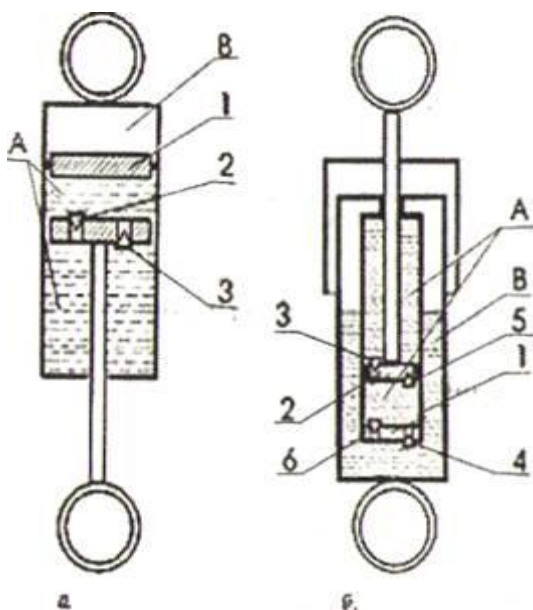
Автомобиль амортизаторлары

Амортизаторлар механикалық тербеліс энергиясын жылу энергиясына айналдырып, автомобильдің жатық (селкілдемей) жүруін қамтамасыз етеді.

Амортизаторлар екі топқа бөлінеді - бір және екі түтікті (трубалы). Олар қос әрекетті сұйық телескоптық немесе сұйық пен газды болады.

Бір түтікті амортизаторлар сұйық телескопты немесе сұйық пен газды телескопты болады. Сұйық пен газды амортизаторларда, газ (В) және сұйық (А) бір-бірімен бөлектеуші поршеньнің (1) әсерінен жанаспайды (13-сурет, а-нұсқасы).

Екі түтікті амортизаторлар көбінде телескопты болады, оларда да сұйық немесе сұйық пен газды бірге қолданады. Бұл амортизаторларда газ (В) бен сұйық (А) бір-бірімен жанасады (13-сурет, б-нұсқасы).



13 – сурет. Бір (а) және екі (б) түтікті амортизаторлар.

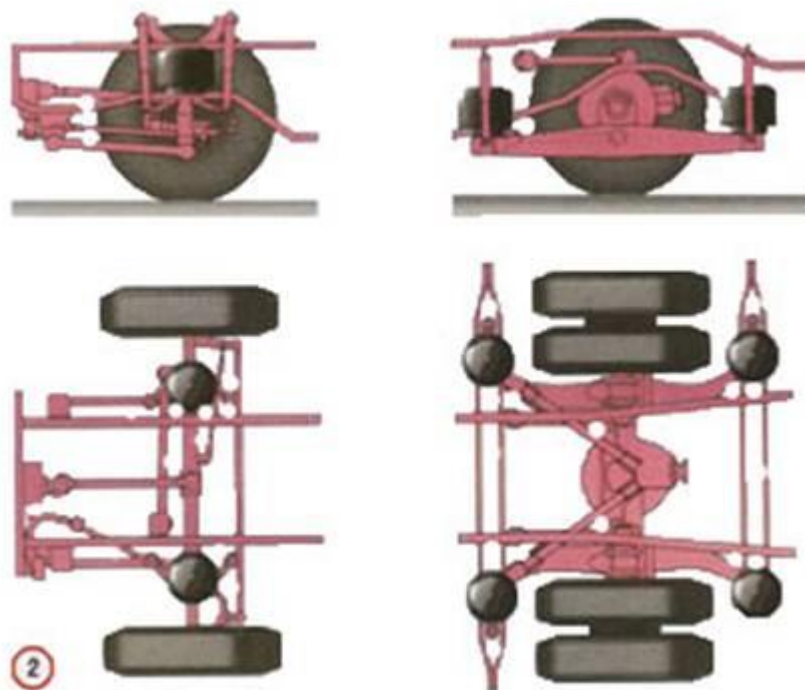
Амортизатор поршеньдерінде (2) екі тесік (3,5) жасалған, олар бір жағынан пластиналы серіппелі клапандармен жабылған.

Кедергіден дөңгелек өту кезінде рессор майысады да, амортизатор сығылады. Рессор қайта серпілгенде амортизатор созылады. Дөңгелек жоғары көтерілгенде (3) клапан ашылып, сұйық поршеньнің бір қуысынан екінші қуысына ауысады. Поршень (2) жылдам қозғалғанда ауысу қуысында қысым ұлғаяды. Амортизатордың сығу кедергісі оның кері кедергісінен бірнеше рет аз болады. Бұл қайту (созылу) автомобильдің кедергіге тап болған кезіндегі соққысын азайтады.

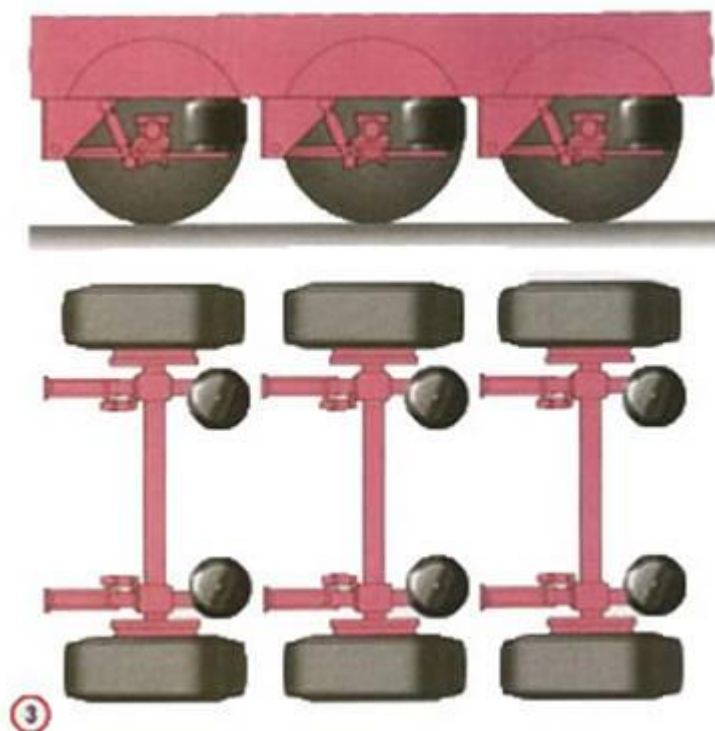
Автомобильдерде қос әрекетті сұйық телескоптық амортизаторлар қолданылады.

Пневмобаллондар

Кәзіргі кезде пневмоболлардар рессорларға қарағанда автобустарда (14 сурет) және жүк көлінде (15 сурет) көп қолданыс тапқан. Себебі жүктің негізгі салмағына байланысты серпелісті реттейді. Олар кейінгі кезде транзиттік көліктің жартылай тіркемелерде міндеттелен құрылғы болып саналады.



14 – сурет. Пневмобаллондардың автобустарда қолданылуы



15– сурет. Пневмобаллондардың жартылай-тіркемелерде қолданылуы

Пневмобаллон, пневморессор, пневмоамортизатор пневматикалық аспаның негізгі элементті болып саналады. Ол резиналық сиффоннан, тарелкадан және темір немесе пластикалық стаканнан тұрады.

Соңғы жылдары пневмоболондармен жеңіл көліктер көп шығарыла бастады. (AUDI ALLROAD, Volkswagen Touareg 2002ж.).

Дөңгелектер

Автомобиль асқыштар арқылы дөңгелектерге орналастырады.

Дөңгелектің негізгі қызметі — автомобильдің тербелісін жеңілдетіп (подрессорирование), бағытының өзгеруін қамтамасыз етеді.

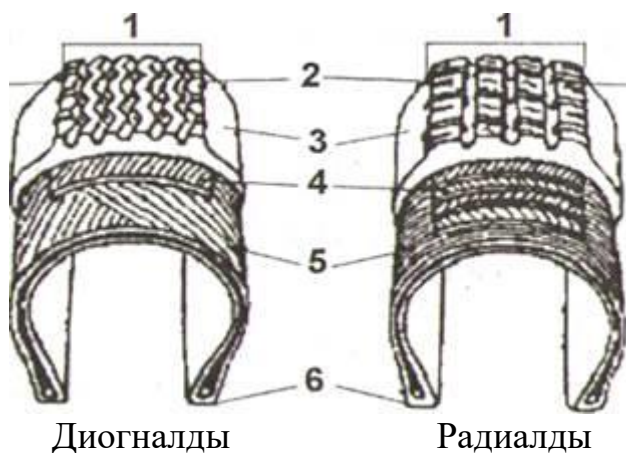
Дөңгелектер жетекші, басқарушы, құрама (жетекші басқарушы) және ұстаушы (сүйемелдеуші) болып бөлінеді.

Жетекші дөңгелек айналдыру моментінің әсерінен автомобильді алға қозғайды. Басқарушы дөңгелек автомобильді бұрып бағыттап отырады.

Пневматикалық шина (10.5-сурет) домалағанда деформацияланып, әрбір соққыны жеңілдетіп, жойып дөңгелек осінің бірқалыпты жылжуын сақтайды. Бұндай пневматикалық шинаның қасиетін жұмсақтатушы деп атайды (сглаживающей).

Шинада ауа қысымы басты пайдалану өлшемі болып табылады, ол резинаның ұзақ мерзім жұмыс істеуі мен үнемді жанармай шығынына әсерін тигізеді.

Пневматикалық шиналар диагональды, радиальды, орташа, жалпақ, төмен және өте төмен профильді, камералы және камерасыз болып келеді.



1-протектор, 2-протектор бүйірі, 3-шина жақтауы, 4-брекер, 5-каркас, 6-борт.
16– сурет. Шиналар кесіндісі

Камералы шинаның камерасы дөңгелек сақина түрінде созылмалы резеңкеден жасалады. Ауа толтыру немесе оны шығару үшін камераның вентилі болады. Корпустың вентилі фланецпен түтік тәрізді етіп жезден жасалған, ол камераға шайба мен гайка арқылы бекітілген. Корпус вентилі құрамды болып та келеді: оның жоғарғы бөлігі жезден, ал төменгі бөлігі резеңкеден жасалады, ол камераға

желімделінген. Золотник —камераның ішіне ауа жіберіп тұратын клапан. Золотник вентиль корпусына бұрап кигізіледі, үсті қалпақпен жабылады.

Шинадағы қысым нормасын да қадағалау керек. Күрт тежеуге немесе орнынан бірден қозғауға болмайды, шұғыл бұрылыстардан сақ болған жөн, өйткені бұл шинаның біркелкі тозбауына соқтырады. Шинаға отын және майдың тамуын болдырмау керек.

Шинаның жұмыс істеу мерзімінің ұзақтығы оның жүріс қашықтығына байланысты. Жүк автомобильдерінің диагональды (кәдімгі) шиналарының басым көпшілігінің кепілді жүріс қашықтығы 50 000 км болып табылады.

Егер дөңгелек шеңберінің массасы біркелкі болмаса, соғылу салдарынан покрышка тез істен шығады. Оларды теңгеру үшін жүктер пайдаланылады, оны шеңбердің құрсауына орналастырады.

Шинаның тозуы біркелкі болмайды, жетекші шиналар жетектегілерге қарағанда тез тозады. Шина біркелкі тозуы үшін оларды 5000-6000 км жүрген сайын алмастырып отыру керек.

Шинаның келесі маркировкасы болы керек:

- фабрикалық маркасы;
- өлшем бірліктері;
- құрлымдық өлшемі (диагональ - D; радиальной- R).

Келесі сөздер:

RADIAL (РАДИАЛЬНАЯ);

- M + S немесе M.S, қысқы шиналар;
- TUBELESS (БЕСКАМЕРНАЯ) – камерасыз шиналар үшін;
- REINFORCED немесе EXTRA LOAD – нығайтылған шиналар үшін;
- REGROOVABLE – қайта өңделген;
- ET немесе ML, немесе MPT арнайы шиналарға арналған;
- FRT қандайда бір пайдаланымға арналған.

Есеп берудің мазмұны.

Тракторлар мен автомобильдердің жүріс жүйесінің негізгі түйіндері мен бөлшектерінің атқаратын жұмысын және сұлбесін көрсет?

Әдебиет

1.228-257 беттер

2.170-191 беттер

3.350-376 беттер

8.245-264 беттер

Бақылау сұрақтары

- 1 Серпімді асқыштары мен амортизатордың қызметі?
- 2 Серпімді асқыштары мен амортизатордың қандай түрлері бар?
- 3 Бір түтікті амортизатор қалай жұмыс істейді?
- 4 Екі түтікті амортизатор қалай жұмыс істейді?
- 5 Амортизатордың созылу және сығылу кедергілері неге біркелкі емес?

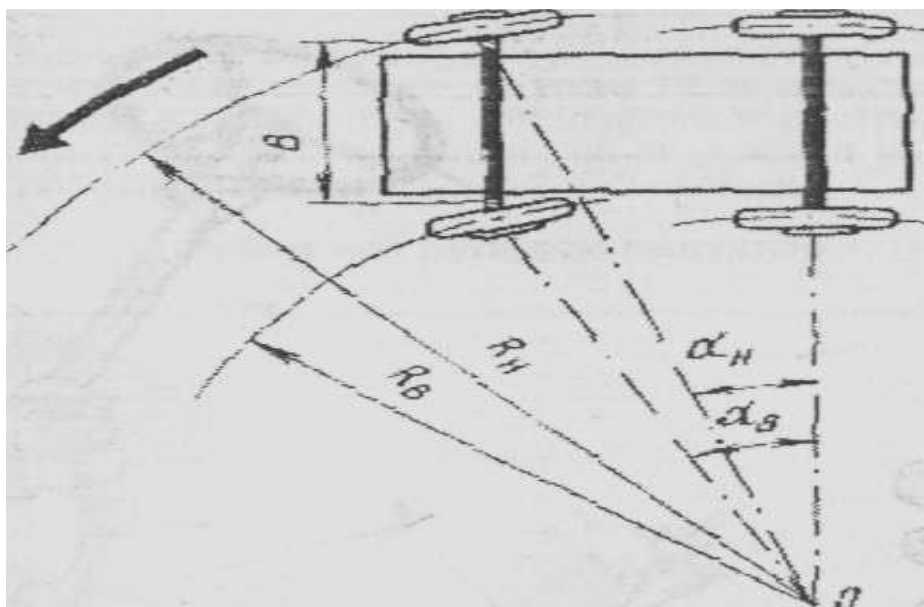
Рульдік басқару

Мақсаты: Рульдік басқарудың жіктелуін, тағайындалуын оқып білу.

Жоспар:

1. Рульдік басқарудың орнату орны, тағайындалуы.
2. Жіктелуі, құрылым ерекшеліктері.
3. Басқару түрлері, гидрокүшейткішті жіктеу.

Рульдік басқару автомобиль қозғалысының бағытын өзгертуге арналған.



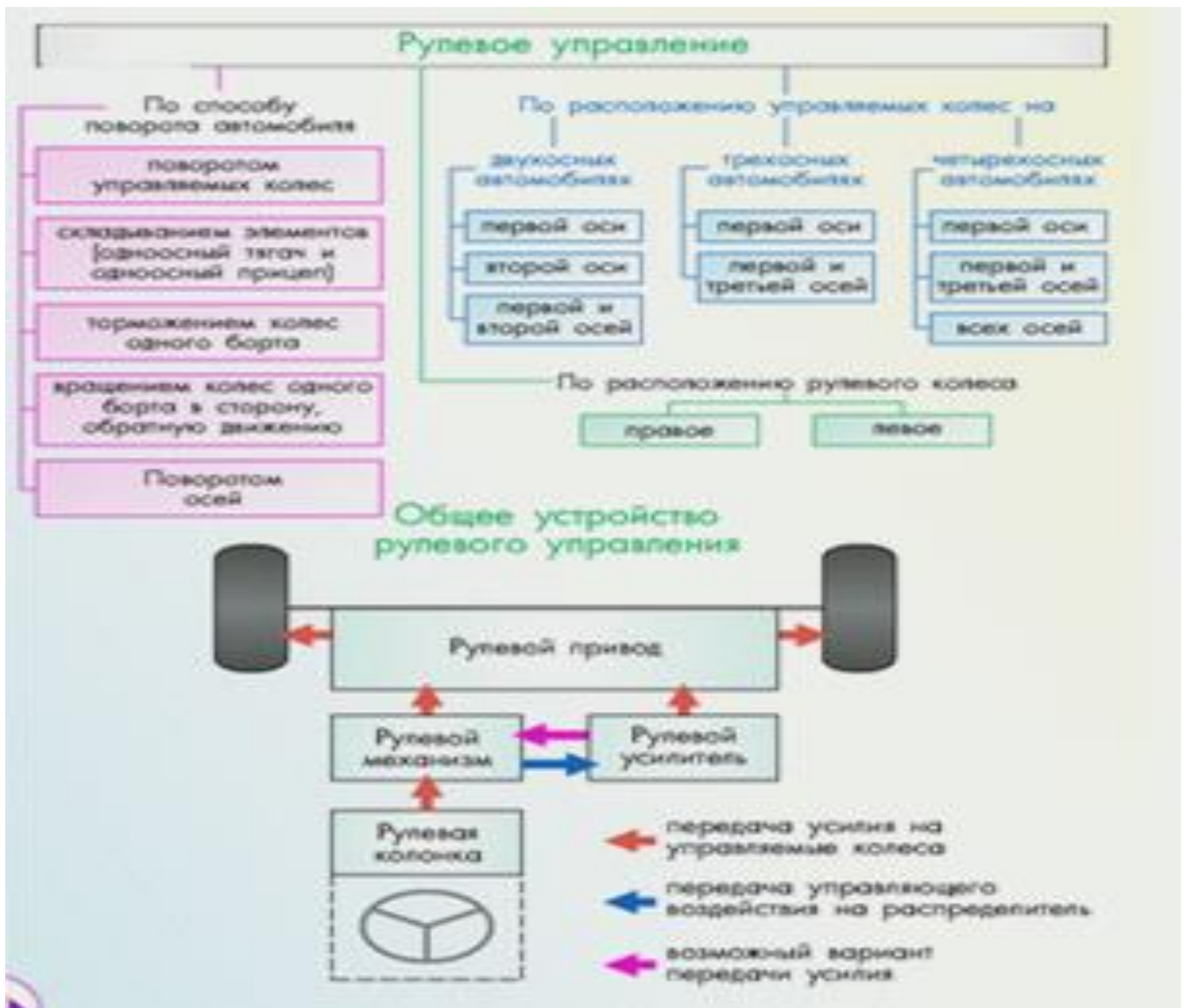
17- сурет. Автомобиль бұрылысының сызбасы.

Бұрылу осьтерінің арасындағы қашықтық; R_n - сыртқы доңғалақтың бұрылыс радиусы; R_b - ішкі доңғалақ бұрылысының радиусы; α_n - сыртқы доңғалақ бұрылысының бұрышы; α - ішкі доңғалақ бұрылысының бұрышы.

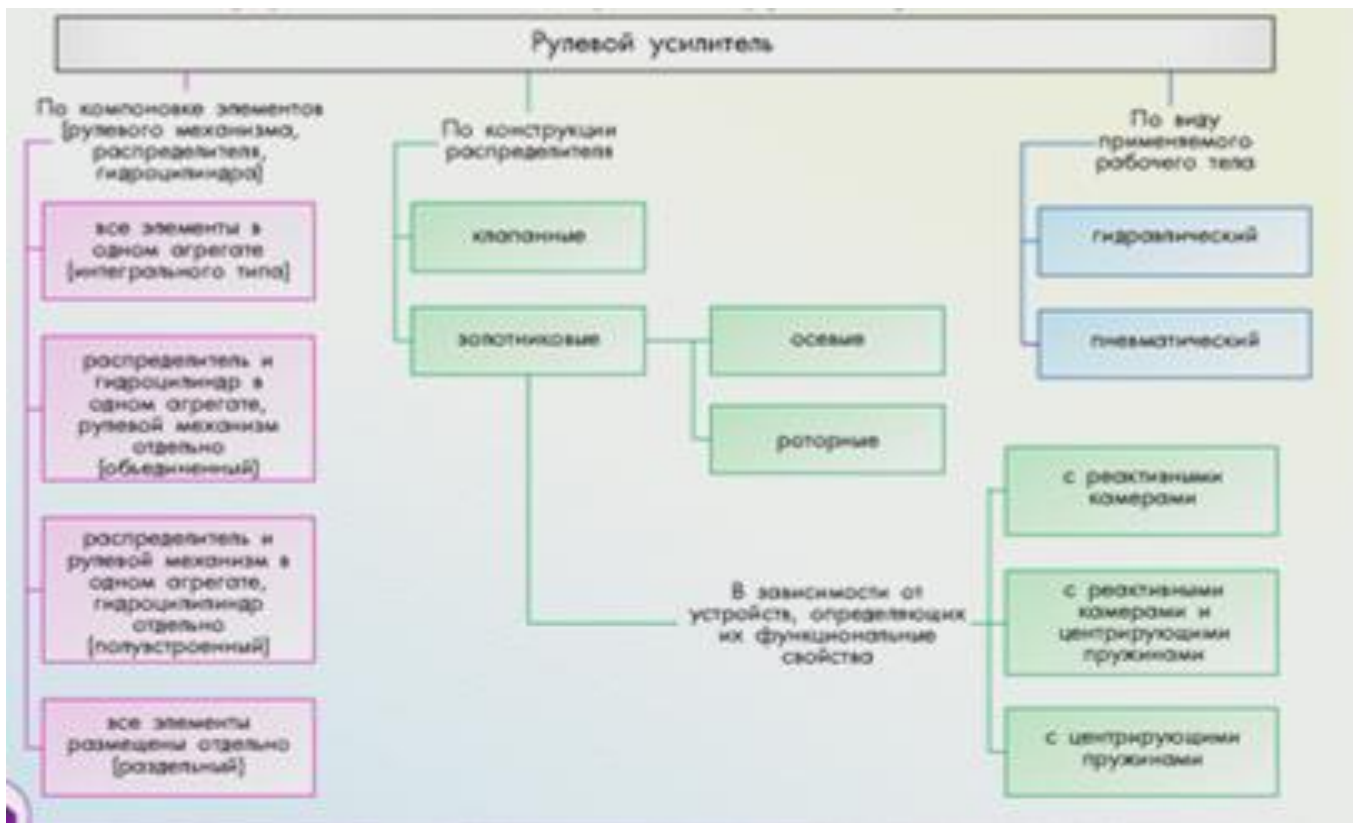
Автомобиль қозғалысының бағытының өзгеруі басқару доңғалақ бұрылысының оның көлденен осіне қатынасымен жүзеге асырылады. Доңғалақ жанының сырғанауыз бұрылуы үшін басқару доңғалағының өстерімен артқы доңғалақ осінің қиылысу нүктесінде орналасқан бұрылу орталығына O берілген доғамен айналуы қажет (12 сурет).

Рульдік басқару басқару доңғалағының бұрылысына сәйкес қозғалысты берілген бағытта өзгеруін қамтитын автомобиль механизмінің ұқсасты. Басқарудың жіктелуімен жалын құрылымы 17 суретте берілген.

Гидрокүшейткіш (17 - сурет) рульді доңғалақты бұруда жүргізуші жұмысын жеңілдету үшін арналған. Ол насостан, бөлгіш құрылымнан және гидроцилиндрден тұрады. Жүк автомобилінің гидрокүшейткіштерінің рульдік механизм және қайта жіберу жүйесі құрылымдағы ерекшелікері.



18- сурет. Рульдік басқарудың жіктелуі



19 –сурет. Рульдік күшейткіштердің жіктелуі.

Рульдік басқарудың негізгі қателіктерінің белгілерімен себептері.

Рульдік басқарудың негізгі қателіктері: рульдік доңғалақтың, рульдік басқарудың негізгі қателіктері: рульдік доңғалақтың еркін жүрісінің өсуі, рульдік біліктің туговес айналуы рульдік біліктің өстін люфті, рульдік доңғалақтың өстін люфті, рульдік механизм картерынан майдың ағуы, әржаққа рульдік доңғалақты бірден бұрғандағы рульдік басқарудағы рульдік басқарудағы соғулар.

Рульдік доңғалақтың еркін жүрісінің өсуі бекіту немесе рульді тартылыстың шарлы қосылуының тозуының босуынан, рульдік сонепан және механизм картерінің бекітуі босауынан, ролик және иірмектің, дәлдімен ролитімен иірмегінің тозуынан рульдік механизмді реттеудің бұзылуынан болады. Еркінді жүрісті нақтылап арнайы прибор люфтометр анықтайды. Қателік себебін анықтау үшін шарнирлі қосылыста люфтің бар екендігін және рульдік жетектің бөлшектері бекітулі екенің қарау керек. Ол үшін бір адам руль доңғалағын оң және солға тез қозғалтады, ал екіншісі астынан барлық қосылысты және бекітуді қарайды.

Бақылау сұрақтары:

1. Рульдік басқару механизмдерінің жіктелуі.
2. Рульдің иірмекті механизмдер құрылымның ерекшеліктері.
3. Рульдің сызықты механизмдер құрылымының ерекшеліктері.
4. Рульдің қосылған механизмдерінің құрылымы.
5. Рульдік мханизмнің жетек типтері.
6. Рульдік басқарудың негізгі реттегіштері және қателіктері.

Зертханалық жұмыс 10

Тежегіш жүйелері

Мақсаты: тежегіш жүйесінің жіктелуін, тағайындалуын оқып - білу.

Жоспар:

1. Орнату орны, тағайындалуы.
2. Құрылым ерекшеліктері, жіктелуі.
3. Тежегіш жүйе түрлері.

Оқудағы автомобиль құрылымдары негізгі (құмыс), қосалқы және тұрақты тежегіш жүйелерімен құралады (20 сурет)

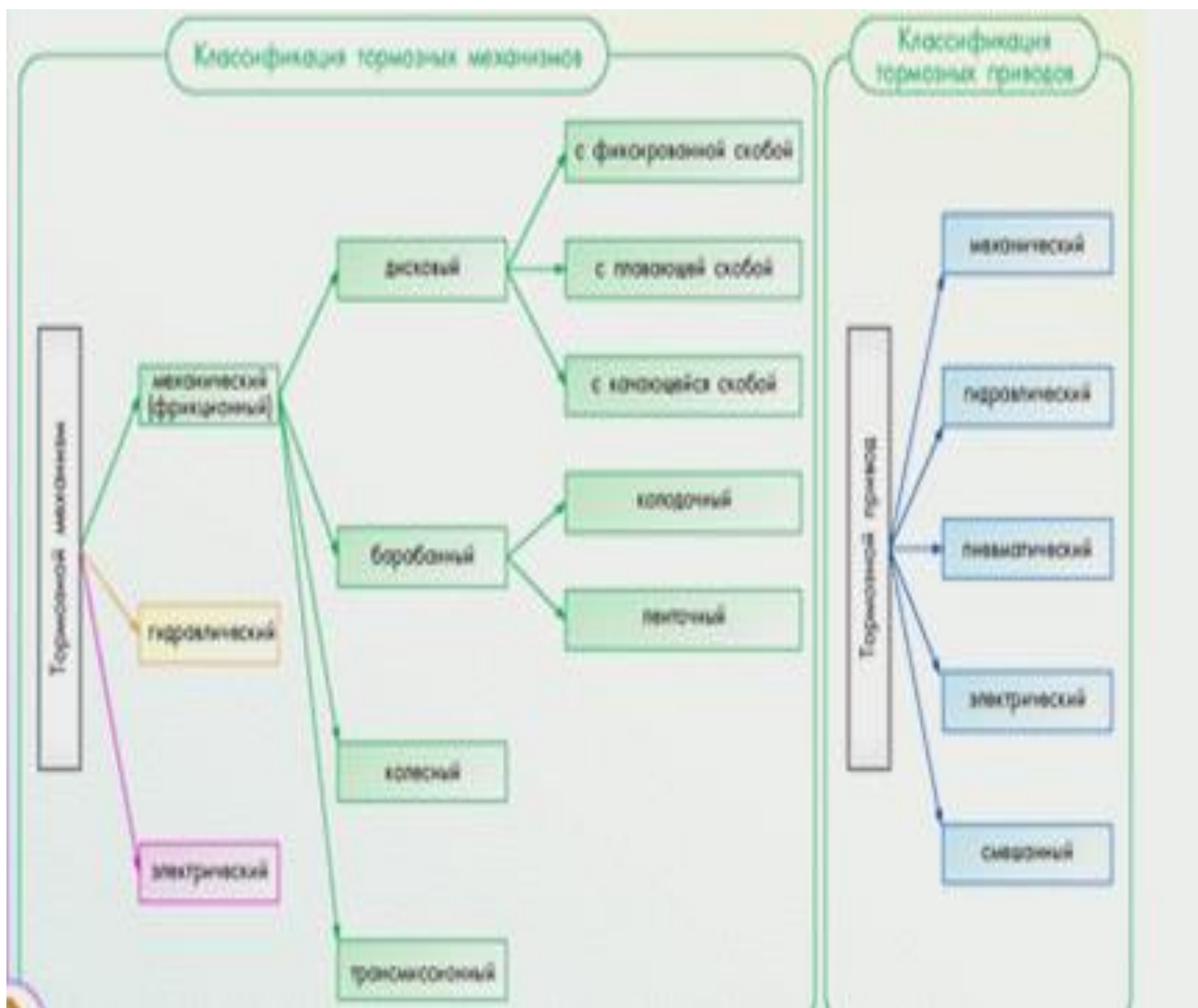
Негізгі тежегіш жүйесі автомобиль қозғалысын тоқтағанға дейін ақырындатуға арналған.

Әсерлі тежеу үшін арнайы ішкі күш қажет, ол тежегіш деп аталады. Тежеу күші доңғалақтың айналуына тежеу механизмі қарсыласатын жолмен доңғалақ арасында пайда болады. Тежеу күшінің бағытының мәні жолдан доңғалаққа әсер ететін тіке реакция және доңғалақ жолмен ілінісуіне байланысты. Тежеу әсерлілігін жоғарлау үшін алғы және артқы доңғалақтағы тіке реакцияның өзгеруіне сәйкес тежеу күші өзгеруі қажет.

Жұмыс тежегіш жүйесі жылдамдықтың төмендеуін және автомобильдің тоқтатуын қамтиды, ол жүргізуші аяғы күшпен педалға қоюмен орындалады.

Қосалқы тежеу жүйесі жұмыс тежеу жүйесі істен шыққанда автомобильді тоқтатуды қамтиды. Автомобильде жеке қосалқы тежегіш жүйенің болмауына байланысты оның функцияларын тұрақты тежегіш жүйесі немесе жұмыс тежегіш жүйесінің дұрыстау бөлігі орындайды.

Тұрақты тежегіш жүйесі автомобильді тоқтаған орнында ұстауға арналған және ол толық жүкпен 16% - ға немесе жүксіз 23% - ға дейін еңісінің сенімділігін қамтуы керек.



20- сурет. Тежеу жүйесінің жіктелуі.

Негізгі тежегіш жүйесі тежеу механизмінен және жетегінен тұрады. Тежеу механизмдері тежеу күшін доңғалақта пайда етеді. Жұмыс бөлшектерінің айналу құрылымына байланысты барабанды және дискілі деп бөледі.

Тежеу жетегі деп күшті жүргізушіден тежеу механизміне өткізетін және тежеу процесінде олармен басқаратын құрылым ұқсастығын атайды. Жеңіл автомобильдерде гидравликалық, жүк автомобилінде пневматикалық және гидравликалық жетекті қолданады. Жүйе жұмысын әсерлендіру үшін және тежеуге педаль басқандағы күшті азайту үшін вакуумды күшейткіш қолданылады.

Антитосқауылшы тежеу жүйесі (АТЖ).

Автомобиль резенкесі тежеу күші доңғалақтың жиегіне берілгенде жоғарғы жетеуді береді. Тежеулер тосқауылда болса және доңғалақтар сырғанаса рульдің басқаруы жоғалады және тежеу азаяды. АТЖ-да доңғалақ нүктесінің тоқтатуына дейін тежеуді беретін электрлі және гидравликалық басқарудың үйлесулі қолданады. АТЖ-ның стандарттың жүйесі сенсормен жабдықталған, ол әрбір

доңғалақтың берілген жылдамдығында орналасқан, олар АТЖ компьютерін тұрақты ақпаратпен қамтиды.

АТЖ-ның қиын жүйесі үшканалды АТЖ болып табылады. Бұл жүйе өте қиын жолдарда тежеу жолын қысқартуды қамтиды.

Тежеу жүйелерінің негізгі қателіктері:

Тежеудің «жұмсақ» педаль немесе педаль жүрісінің жоғарлауы гидрожетек жүйесіндегі ауа болуынан, тежеу сұйықтығының ағуынан, тежеу қалыбының жапсырмасының тозуынан болады. Бұларды жою үшін гидрожетек жүйесін ауадан тазартады, тежеу сұйықтығының ағуында бүлінген бөлшектерді ауыстыру керек, тежеу қалыбын ауыстыру керек.

Автомобильдің біржаққа кетіп қалуы доңғалақты тежеу цилиндрінің істен шығуынан, доңғалақты тежеу механизмінің біреуінің тежеу қалыбының жапсырмасының тозуынан немесе майлауынан болады. Бұларды жою үшін бүлінген жапсырманы жуу керек, бүлінген цилиндрді және тежеу қалыбын ауыстыру керек.

Тежеу педальна басқанда шудың немесе дірілдің пайда болуы тежеу механизмдерінің кірлеуінен, тежеу қалыбының жапсырмасының тозуынан, артқы тежеу қалыбының созылу серппесінің бұзылуынан немесе дискісінің әр түрлі тозуынан болады. Оларды жою үшін кірлеген қалыпты жуу керек, бұзылған және тозған қалыпты, барабанды, дискіні және серіппені ауыстыру керек.

Бақылау сұрақтары:

1. Тежеу жүйесі және механизмі қалай жіктеледі?
2. Антитосқауыл жүйесін жасау(АТЖ) себебі неде және оның негізгі арнауы?
3. Тез тоқтағанда автомобильдің басқарушылығымен тұрақтылығына не болады және неліктен?
4. АТЖ не үшін арналған?

11-тақырып

Тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары

Мақсаты: Тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары, басқару органы және өлшеп-бақылау аспаптарының атқаратын қызметін, құрылысын оқу.

Жоспар

11.1 Плакаттар, электр жабдықтарының макеттері мен түйіндерін қолдана отырып атқаратын қызметін, құрылысын тұрақты және тұрақсыз токты генераторлар, реле-реттегіштер, тұтату катушкасы, ажыратқыш-таратқыш, тұтату свечасының жұмыс принциптерін анықта.

11.2 Бақылап – өлшеу, дабылдық және жарық түсіру аспаптарының жұмыс принципін анықта

11.3. Басқару органының атқаратын қызметін, құрылысын анықта

Есеп беру мазмұны.

Нұсқа бойынша тракторлар мен автомобильдердің электр жабдықтары, басқару органы және өлшеп-бақылау аспаптарының, негізгі түйіндерінің атқаратын қызметін, құрылысын оқу.

Әдебиет

1. 128-146 беттер
2. 288-341 беттер
3. 218-233 беттер
8. 163-184 беттер

Бақылау сұрақтары

6. Электр жабдықтарының аспаптарын қандай топтарға бөлу тиімді?
7. Қай жағдайда тұтынушыларды аккумулятордан, ал қай жағдайда генератордан қоректендіреді?
8. Сұлбеде генератор мен реле-реттегіш қалай өзара қосылады?
9. Реле-реттегіштің атқаратын қызметі қандай?
10. МТЗ – 80 тракторында қойылатын орнын және ол жерге не үшін қойылатынын дәлелде.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Алиев Б., Жүнісбеков П. «Тракторлар мен автомобильдер» (құрлысы) Алматы, «НАЗ-9» ЖШС 2015
- 2 Жүнісбеков П. «Автомобильдің құрлысы және пайдаланылуы». «Фолиант» Астана, 20017
- 3 Сабыралиев Н. Автомобиль құрылысы және көлік жүргізушілерін даярлау 1бөлім 2015
- 4 Рабат О.Ж. Автомобиль құрылысы және көлік жүргізушілерін даярлау 2бөлім 2016
- 5 Автомобильдер құрылысы (устр-во автом.) Алматы:Бастау, 2016
- 6 А.В.Богатырев. Тракторы и автомобили. М:КолосС, 2014
- 7 Симпсон А.Э. және т.б. «Іштен жанатын жылу двигательдері». М. Көлік 2017
- 8 Бомитянский А.П. және т.б. „Автомобиль құрылымының негіздері,, ЖОО үшін оқулық М. Легион Автодата 2005 ж. 3 – 15б;
- 9 Гуревич А.М. және т.б. „Трактор және автомобиль құрылымы,, М. ВО „Агропромиздат,, 1989 ж. 3 – 8б.