

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси
институтини**

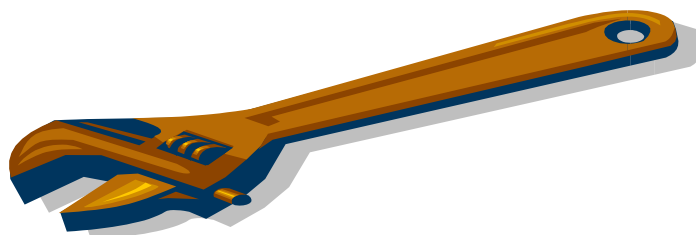
**«Касбий таълим»
факультетини**

**«Транспорт воситаларидан фойдаланиш ва иссиқлик техникаси»
кафедрасини**

**«Автомобилларни техник ишлатиш»
фанидан**

Амалий машғулотлар

**бўйича услубий кўрсатма
(7 – мавсум учун)**



Тузувчилар:

**т.ф.н. Негматов В.А.
катта. ўқ. Баёзов Р.Р.**

Бухоро – 2006

Ушбу ўқув кўрсатма 5140900 – Касб таълими (*“Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш”*) йўналишидаги бакалаврлар учун “Автомобилларни техник ишлатиш” фани бўйича ишлаб чиқилган намунавий ва ишчи дастурлар талаблари асосида тайёрланган.

Кўрсатма талабаларга бевосита машғулот давомида амалий машғулотларни бажариш учун зарур дастлабки инфор­мацион – материалларни эгаллаб боришга имкон яратади. Бундан ташқари, талабаларни амалий машғулотларини ва ҳисобот топшириғини мустақил бажаришларида қулайлик яратади.

Тузувчилар:

**доц. Негматов В.А.
катта ўқ. Баёзов Р.Р.**

Тақризчилар:

Бух ОО ва ЕСТИ “ТВФ ва ИТ”
кафедраси доценти Мусаев К.Ю.

БухДУ “Аграномия ва қишлоқ
хўжалигини механизациялаш” ка-
федраси доценти Ҳасанов И.С.

Услубий қўлланма “ТВФ ва ИТ” кафедрасининг №____ йиғилишида
_____ 2006 йил тасдиқланган.

Услубий қўлланма БухОО ва ЕСТИ услубий кенгашида
«____» _____ 2006 йил №____ мажлисида тасдиқланган.

МУНДАРИЖА:

7 – МАВСУМ.

1. Стендада енгил автомобиллар олдинги ғилдиракларни ўрнатиш бурчагини назорат қилиш.....	4
2. Ёилдиракларнинг балансировкаси. Шиналарни монтаж ва демонтаж қилиш.....	9
3. Руль бошқармасини таиҳислаш.....	16
4. Тормозлаш системасини таиҳислаш.....	19
5. Автомобилни тортиш тежамлилиги кўрсаткичларни аниқлаш бўйича умумий таиҳислаш.....	22

Амалий машғулот № 1.(4-сoат)

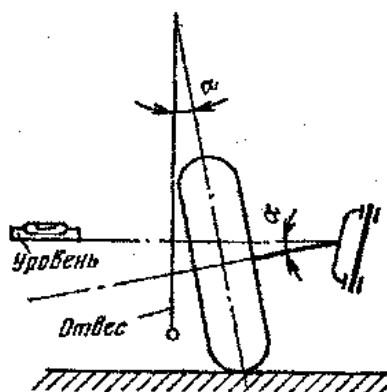
Амалий машғулотини номи: Стендда енгил автомобиллар олдинги ғилдиракларни ўрнатиш бурчагини назорат қилиш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга стендда енгил автомобиллар олдинги ғилдиракларини ўрнатиш бурчагини назорат қилиш йўлларини ўргатиш ва ўлчов асбобларидан фойдаланиш кўникмаларини шакллантириш.

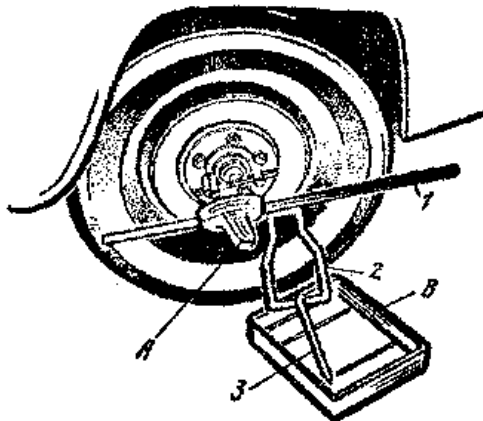
Машғулот ўтказиш жойи: Тажриба хонасида ва 25-24 АТК да.

Ишни бажариш тартиби ва ҳисобот мазмуни:

Бошқариш ғилдиракларининг ўрнашиш бурчакларини ўлчашда кўчма (переносной) асбоб ва ўрнатмалардан фойдаланилади.



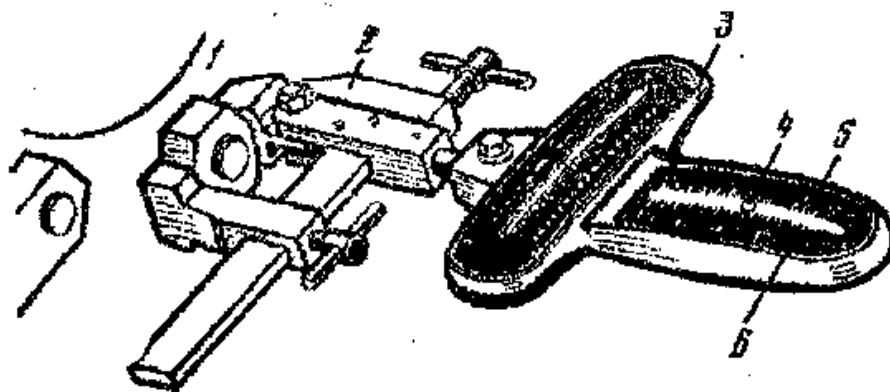
1-расм. Олдинги ғилдиракнинг ёнбошлаш бурчагини ўлчаш усули.
Кўчма асбобга (суюқликли) М-2142 мисол бўлади.



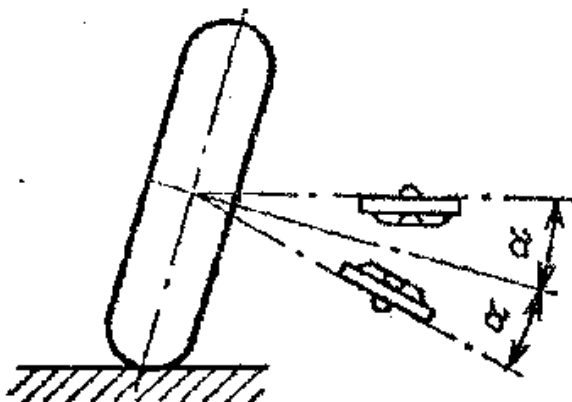
2-расм. М-2142 суюқликли элтиб юриладиган олдинги ғилдиракларнинг ўрнашиш бурчакларини текширадиган кўчма асбоб.

1-стержень; 2-скоба; 3- ғилдиракнинг бурилиш бурчагини ўлчайдиган стрелка.

М-2142 асбоби икки мустақил қисм: икки сатҳли (суюқлик шайтонли) ватерпас А ва кутиларга ўрнатилган ғилдиракларнинг (ўнг ва чап) бурилиш бурчаги ўлчагичлари В дан иборат.



3-расм. М-2142 асбобининг ватерпаси.



4-расм. Ғилдиракнинг ёнбошлаш бурчагини аниқлаш чизмаси.

4-расмда кўрсатилишича, ғилдирак (асбоб) 180^0 га айлангандан сўнг горизонтал текислик ёнбошлаш бурчаги (α) икки баробарга ортади.

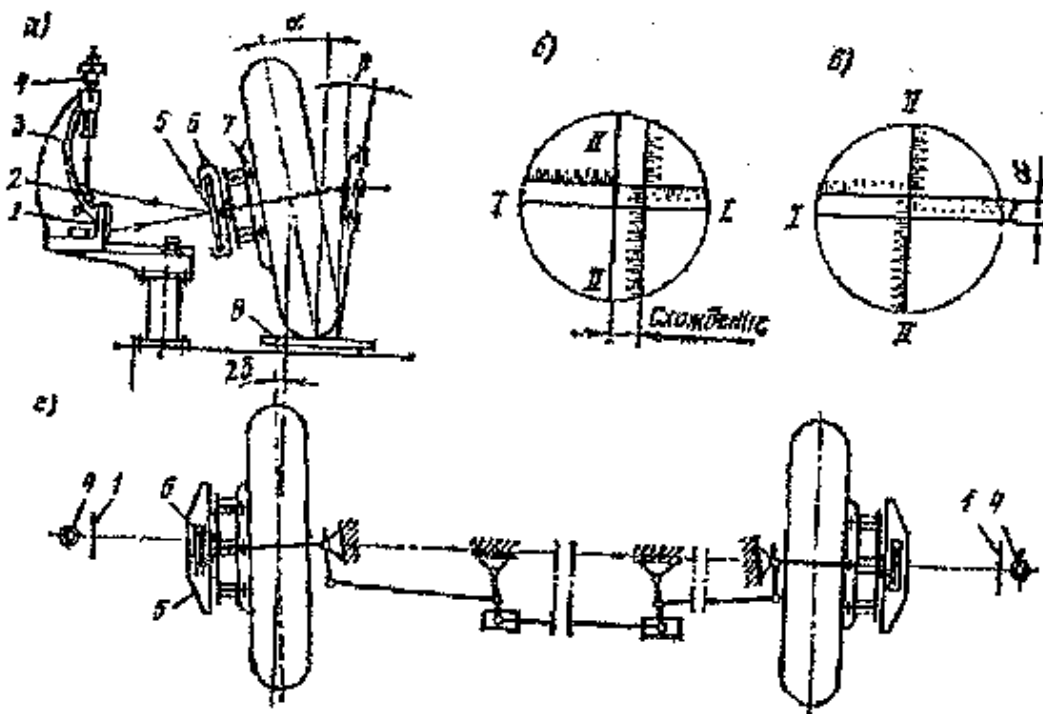
3-расмдагидек шкала 6 дан суюқлик томчисининг силжиши бўйича ғилдирак ёнбошлаш бурчагининг ҳақиқий қиймати аниқланади. Унинг меъёрга қиймати орасидаги фарқ созланмайди, оғишиш эса шкворень ва унинг втулкаси ейилганини ва ўқи эгилганини билдиради.

Ёнбошлаш бурчагини меъёридаги қийматига келтириш учун, шкворен втулкасини алмаштириш ва олдинги ўқнинг эгрилигини совуқ ҳолатда тўғирлаш керак. 1 м узунлигидаги елка узунлигини $70 \div 80$ мм дан ошмаси ўқни тўғирлашга рухсат этади. Мустақил осмаси бўлган (ГАЗ-24) автомобиллар ғилдирагининг ёнбошлаш бурчагини ростлаш осма ричагининг устки ўқи қистирмасини маҳкамлаш ҳисобига бажарилади. Шквореннинг кўндаланг оғиш бурчаги B ни қуйидагича ўзгартириш мумкин. 3-расмда кўрсатилганидек асбоб ғилдирак диски текислигига горизонтал ва параллел қилиб ўрнатилади ва шкворен ўқи атрофида ғилдирак билан биргаликда айлантрилади. Бундан сўнг асбобнинг томчи кўрсатгичи 3 (ғилдиракка параллел текисликда жойлашиб) горизонтга нисбатан қия ҳолатга келиб, шкаладаги β бурчагини кўрсатади. Қирқимсиз олдинги ўқи мавжуд бўлган автомобилларда шкворень кўндаланг оғиш бурчагининг (меъёридан) ўзгариши, цапфанинг буриш кулаги деформацияланишидан ғилдиракнинг зарб билан урилиши натижасида юз беради. β бурчагини меъёрига келтириш учун кулакни алмаштириш талаб этилади. Шкворень бўйлама оғиш бурчагини ўлчашда томчи - ўлчагич ғилдирак диски текислигига перпендикуляр жойлашиши керак. Шундан сўнг ғилдирак асбоб билан биргаликда 40^0 га айлантрилади. Бунда ўлчагич томчиси

В бурчагидан бир неча марта кичик бўлган бурчакка (ўзгартиради) сурилади, лекин асбоб шкаласи ҳақиқий бурчак қийматларига бўлиб қўйилган. Ғилдиракнинг бурилиш бурчаги ўлчов асбобининг стрелкаси (3) ҳолатига қараб аниқланади (2-расм). М-1119 турдаги оптик ўрнатма (5-расм) қуйидагилардан тузилган: иккита чап ва ўнг ўлчов микроскопи 3, объектив 4, қия жойлашган ойна 2 ва шкала 1 ли ўлчаш майдончаси, иккита ойнали қайтаргич 5 (бу 3 та кўзгу) дан иборат бўлиб, бундаги кўзгулар иккита вертикал текисликка нисбатан 20^0 ва кронштейн 7 ёрдамида хошия маҳкамланади. Қайтариш кўзгуси рамкасининг устки томонида (томчили) улагич 6 ўрнатилган. Бу асбобдан фойдаланишда фойдаланишда, автомобиль ғилдираги айланувчи диск 8 устига ўрнашади. Микроскопнинг ўлчов тубаси объективи линзасида иккита ўзаро перпендикуляр бўлган I-I ва II-II чизиклар мавжуд (5-б, в, расмлар).

Ўлчов шкаласи 1 майдончасида, шунингдек, иккита ўзаро перпендикуляр бўлган шкалалар жойлашган бўлиб, булардан вертикал ёнбошлаш бурчагини, горизонтали эса ёндошув ва ғилдиракларнинг бурилиш бурчакларини ўлчашга хизмат қилади (5-г, расм). Шквореннинг бўйлама оғиш бурчаги (ёнбошлаш бурчагининг ўзгаришини ўлчайдиган) вертикал шкаладан, олдинги ғилдирак ўнг ва чап томонга 20^0 га буриб ўлчанади.

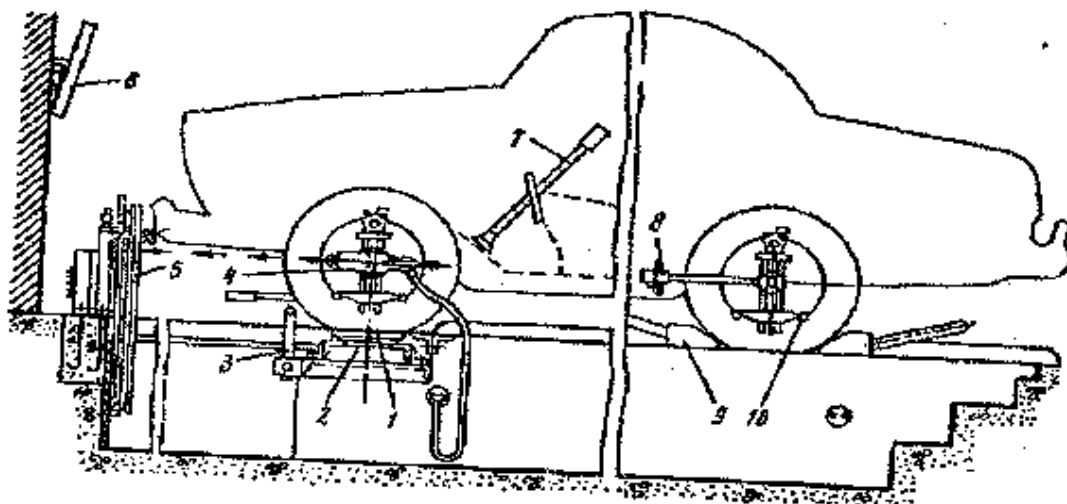
Шквореннинг кўндаланг оғиш бурчаги ўлчагич 6 бўйича ғилдиракни ўртадаги ҳолатдан ўнгга ёки чапга 20^0 га буриб, ўлчанади. Оптик асбобда оғиш бурчаклари (ўлчаш) ғилдирак текислиги паралел жойлашган, ўзаро бир-бири билан перпендикуляр кесишган (крестсимон) шкалаларда (қия қайтариш кўзгулари орқали) микроскопнинг объектив қисмидан кўриб аниқланади.



5-расм. Автомобилни бошқарадиган ғилдиракларнинг ўрнатиш бурчакларини текширадиган М-119 турдаги оптик ўрнатманинг чизмаси.

Ватерпас (3-расм) ўнг томонида ўзаро перпендикуляр бўлган икки суюқлик (шайтон) ўлчагичли бўлиб учта шкаласи бор. Шкала 3 шквореннинг

кўндаланг оғиш бурчагини, шкала 5 ва 6 лар эса шквореннинг бўйлама оғиш бурчаги билан ғилдиракнинг ёнбошлаш (развал) бурчагини аниқлайди. Асбоб корпусининг орқа томонида (шкаласиз) иккита суюқликнинг йўналишини кўрсатиб турувчи ойначаси мавжуд. Асбоб қисқич 2 ёрдамида ғилдиракнинг энг баланддаги гайкасига ёки гупчак қопқоғига тескари томони билан горизонтал ҳолатда ўрнатилади. Шунингдек асбобни тўғри ўрнатиш учун қисқичидаги шарнирдан даста суюқлик томчиси ойначадаги икки чизигча орасига келгунча бурилади ва шарнир каллагининг винти маҳкамланади. Сўнгра автомобилни олдинга ҳаракатга келтирилади.



6-расм. К-111 турдаги электрооптик ўрнатма.

К-111 ўрнатмаси енгил автомобиллар олдинги ғилдиракларнинг жойлашув бурчаклари (ғилдиракнинг ёнбошлаш, ёндашиш ва шквореннинг бўйлама, кўндаланг оғиш бурчаклари ҳамда бурилиши бурчакларнинг фарқи) дан ташқари, орқа кўприкнинг олдинги кўприкка нисбатан тўғри жойлашганлигини (паралел равишда силжиганлигини), олдинги ғилдиракларнинг автомобиль бўйлама ўқиға нисбатан (мос ҳолда) тўғри ёки қийшиқ жойлашишини текшириш ва ростлаш учун хизмат қилади. Ғилдиракларни ўрнатиш бурчаклари асбобнинг электрооптик қисми ёрдамида проекцион усуллар билан ўлчанади. Асбобнинг электрооптик қисми: ушлагичи билан иккита проектор 4, шкаласида (ёнбошлаш, ёндашиш ва шкворен бўйлама, кўндаланг) оғиш бурчаклари белгиланган иккита экран 5 дан иборат бўлиб, бурчакларнинг қийматлари бу шкалада аниқ кўрсатиб берилган. Проекторларни ушлагич автомобиларнинг олдинги ғилдиракларига қисғич, (айрим чет эл стендларида катта қувватли электрон магнит) орқали ўрнатилади. Акумулятор батареясига ёки электр занжирига трансформатор орқали проектор лампочкалари улангандан сўнг ёруғлик нури проектордан қорамтир экранга тушади. Бу экранда шкала мавжуд бўлиб, ёруғлик нури тушганда бурчак қиймати кўрсатади.

Ғилдиракнинг бурилиш бурчагини ва унинг фарқини аниқлаш (ғилдиракни буриш) осон бўлиши учун, айланувчи диска 1 нинг устига ғилдирак чиқариб ўрнатилади. Автомобилни мўлжал билан ўрнатмага келиб ўрнашиши учун, экранларнинг юқорисига кўзгулар 6 ўрнатилган.

Амалий машғулоти бажариш учун керакли жиҳоз, асбоб, деталь ва материаллар рўйхати:

1. М-2142 суюқликли кўчма асбоб;
2. М-2142 асбобининг ватерпаси;
3. М-1119 турдаги оптик ўрнатма;
4. К-111 туридаги электрооптик ўрнатма;
5. Олдинги ғилдиракларни ўрнатилишини текшириш ва ростлаш учун барабанли ўрнатма.

Талабанинг амалий машғулотга тайёрлигини текшириш учун саволлар.

1. Ватерпас нимани аниқлайди?
2. К-111 ўрнатмаси нима учун хизмат қилади?
3. Автомобилни мўлжал билан ўрнатмага келиб ўрнашиши учун экранларнинг тепасида нима ўрнатилган?
4. 1 м узунликдаги елка эгилиши неча мм дан ошмаса ўқни тўғрилаш рухсат этилади?
5. М-2142 асбоби неча мустақил қисмдан иборат?

Адабиётлар:

1. Г.В. Крамаренко, И.В. Барашков «Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш». Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.

Амалий машғулот № 2. (4-соат)

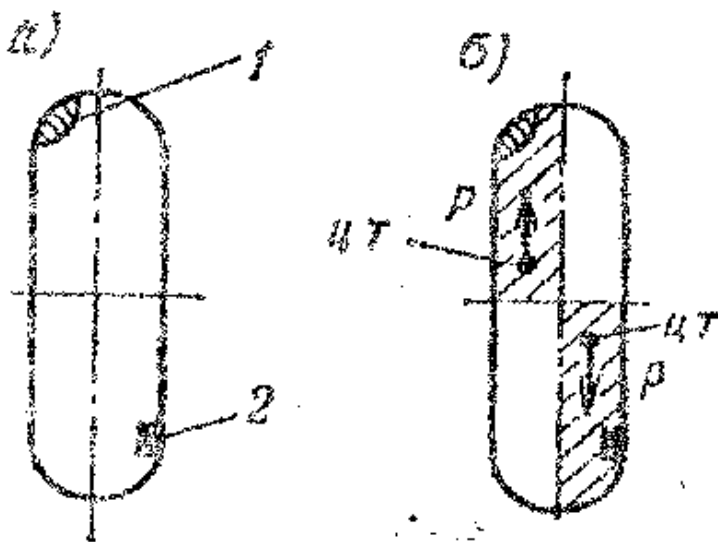
Амалий машғулот номи: Ғилдиракларнинг балансировкаси. Шиналарни монтаж ва демонтаж қилиш.

Ишнинг мақсади: Талабаларни ғилдиракларнинг балансировкаси ҳамда шиналарни монтаж ва демонтаж қилиш методлари билан таништириш. Ўлчов асбоблардан фойдаланиш кўникмаларини талабаларда шакллантириш.

Машғулот ўтказиш жойи: Тажриба хонасида ва 25-24 АТК да.

Ишни бажариш тартиби ва ҳисобот мазмуни:

Статик мувозанатлаш – статик мувозанатсизликни бартараф этишда ғилдиракнинг (мувозанатсизлиги вазнини айланиш ўқиға нисбатан) тортиш кучи моментини аниқлаб, ғилдиракнинг оғир томони қаршисига юкча қўйилади. Агар ғилдиракда (6-расм) шинанинг бундай мувозанатсизлиги статик усул билан қўйидагича бартараф этилади. Яъни: мувозанатловчи юкча 2 шина бўйлама текислигига нисбатан чап ёки ўнг ёғидан қарама-қарши томонга қўйилади.

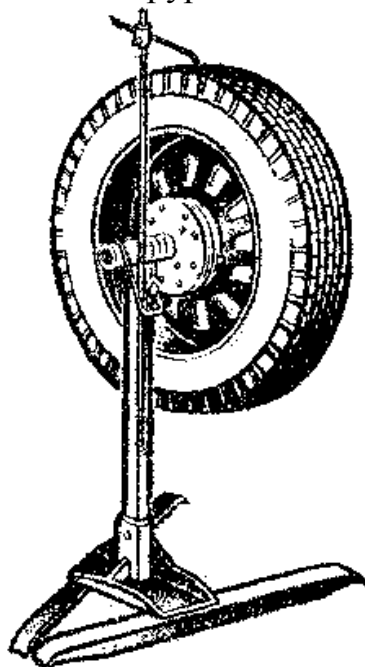


6-расм. Ғилдирак мувозанатсизлигининг чизмаси.

а) ғилдиракни статик мувозанатлаш; б) ғилдиракни динамик мувозанатлаш.

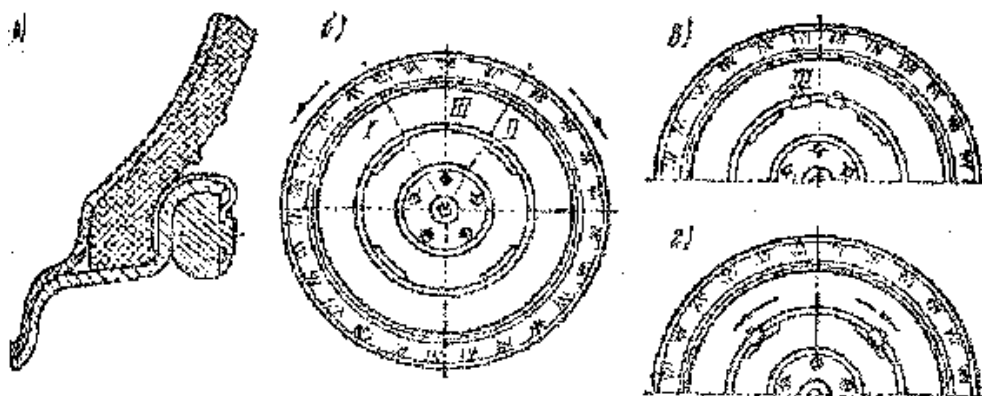
Ғилдиракни статик мувозанатлаш оддий мувозанатлаш ўрнамасида (7-расм) бажарилади. Дастлаб, ўрнатма гупчагига ўрнатилган ғилдиракни (подшипникнинг маҳкамланиши бирмунча бўшатиб) турли вазиятларда айлантириб, унинг тенг вазнли ҳолатида тўхташи кузатилади. Бунинг учун (юкча қўйиш осон бўлиши учун) шинадаги ҳаво босими бирмунча камайтирилади. Шундай сўнг ғилдиракни (кўл билан) дастлаб бир томонга. кейин иккинчи томонга айлантириб, батамом тўхташи кузатилади, сўнгра иккала ҳолда ҳам, покришканинг ёнбош томонидаги (юқоридаги) енгил жойи юзасидаги I ва II нуқталарини бўр билан белгилаймиз (8-расм). Бўр билан белгиланган III нуқта орасидаги масофанинг тенг ярми ғилдиракнинг ҳақиқий енгил жойини белгилайди (8-в, расм). Шундан сўнг, ғилдиракни енгил жойига симметрик бўлган ҳошияси четига биттадан мувозанатловчи (50÷75 г) юкча қўйилади. Зарурият бўлса, бу юкчани силжитиб ёки оғирлигига ўзгартириб,

ғилдиракни тўла статик мувозанатлашга эришилади. Шундай мувозанатлашдан сўнг шинадаги ҳаво босими меъёрига келтириб қўйилади. Енгил автомобилларнинг меъёридаги статик мувозанатсизлиги ГОСТ бўйича $5 \div 10$ Нсм дан (шина ўлчамига боғлиқ ҳолда) ошмаслиги керак. Статик мувозанатлашда ғилдиракнинг радиал (биение) туртилиб айланиши $1,5 \div 2$ мм, ёнбошидагиси $2 \div 3$ мм дан ошмаслиги зарур.



7-расм. Ғилдиракни статик мувозанатлаш учун ўрнатма.

Динамик мувозанатлаш – бундай мувозанатлаш статик мувозанатлаш усулида бажарилмайди. Яъни, ушбу статик усул билан мувозанатлаш юкчасини ғилдиракнинг қайси жойига ўрнатилишини аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлмайди. 6-б расмда кўрсатилганидек, вертикал метрия текислигининг ўнг томонига юкча ўрнатилган бўлса, ғилдиракнинг айланишидан Р-Р марказдан қочма куч ҳосил бўлиб, булардан ҳар бири тортиш маркази ЦТ га тўғри келади. Бу кучлар, ғилдирак статик мувозанатланган бўлишига қарамай, унинг айланиш марказидан узоқлашиб – яқинлашиб (биение билан) ишлашига олиб келади. Ғилдиракнинг бундай ҳолати динамик мувозанатсизлик дейилади. Марказдан қочма кучни (биениени) камайтириш учун юкча, ғилдиракнинг энг оғир жойи қаршисига ўрнатилади.

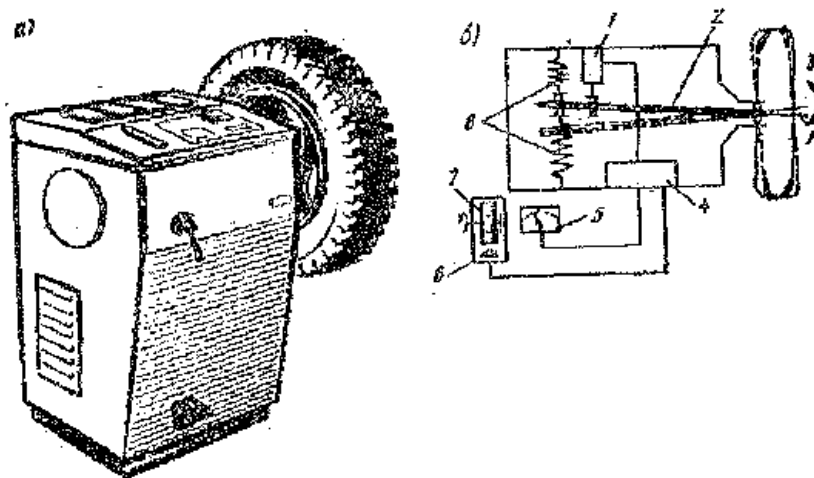


8-расм. Ғилдиракни статик мувозанатлаш.

- а) Ғилдирак ҳошиясига мувозанатлаш юкчасининг ўрнатилиши.
- б) Ғилдиракнинг энг енгил жойини аниқлаш.
- в) Мувозанатлаш юкчасини бошланғич (вазияти) ҳолати.
- г) Мувозанатлаш юкчасининг сўнгги ҳолати.

Ғилдирак махсус дастгоҳда динамик мувозанатланади.

К-121 турдаги дастгоҳ енгил автомобиль ғилдиракларини статик ҳамда динамик мувозанатлашга ва мувозанатсизликни аниқлаб, уни бартараф этиш учун ғилдирак ҳошиясига махсус мувозанатлаш юкчаси ўрнатишга мўлжалланган. Динамик мувозанатсизликни аниқлашда (9-б расм) ғилдирак дастгоҳ вали 2 га лаппак-шайбада маҳкамланади, вал эркин силжийдиган таянчлар 3 га ўрнатилади, бу унинг тебраниб туришига имкон яратади. Валнинг тебраниб туриши тебратувчи тизим 8 орқали индукцион датчик 1 га электр импульсига айлантириб узатилади ва бу ердан электрон ҳисоблаш блоки 4 га келади ҳамда кучланиш ҳосил бўлиб, бу ўлчов асбоби 5 га берилади. Шундан сўнг, импульс бериш даврига қараб, мувозанатсизлик вазнини қиймати граммаларда кўрсатилади. Ғилдиракнинг мувозанатсизлик ҳолатдаги вазни нурли ёриткич 6 (стробоскоп лампа), градусланган диска 7, айланувчи синхрон синаш ғилдираги ёрдамида аниқланади. Ғилдиракнинг мувозанатсизлик вазни қийматини ва жойини аниқлашда валнинг тебраниб туриши зарур, вазнини бу марказдан қочма кучларнинг фарқи таъсиридан ҳосил бўлиб, ғилдирак вертикал текислигига нисбатан носимметрик жойлашиши натижасидир (9-расм).



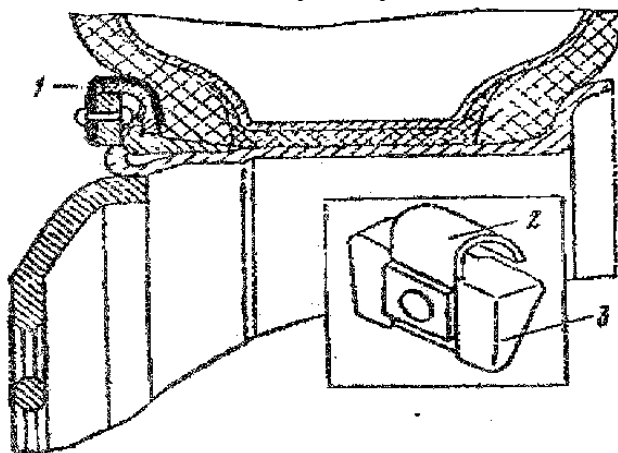
9-расм. К-121 турдаги енгил автомобилларнинг ғилдиракларини мувозанатлаш дастгоҳи. а) Ташқи кўриниши; б) Чизмаси.

Ёриткичнинг айнан нур берадиган пайти, ғилдиракнинг энг сўнги мувозанатсиз паст ҳолатдаги вазнига тўғри келиб, бу самарали равишда градусланган дискада белгиланиб, шу асосда ғилдиракдаги мувозанатсиз (дисбаланс) жой аниқланади. Мувозанатсизлик вазни қанча катта бўлса, валнинг тебраниш амплитудаси ва ўлчаш блокига келувчи электр импульсининг қиймати ва мувозанатлаш юкчасининг оғирлиги шунча катта бўлишидан дарак беради. Ушбу дастгоҳ орқали ғилдиракни статик мувозанатлаш ҳам мумкин, бунинг учун дастгоҳ вали юритмадан ажратиб қўйилади. Бу дастгоҳнинг камчилиги шундан иборатки, биринчидан, ғилдиракни мувозанатлаш учун, уни

автомобилдан ечиб олиш керак. Бундан ташқари, тормоз барабани ва ғилдирак гупкагининг мувозанатсизлигини дастгоҳ ҳисобига олмайди. Енгил автомобиллар ғилдирагини автомобилдан ғилдиракни ечмай ҳам мувозанатлаш мумкин. Бундай ишни бажаришда дастгоҳнинг домкрат ёрдамида кўтариб қўйиладиган ғилдиракни айлантирувчи (қўзғалувчан) электр қурилма қисмидан фойдаланиш тавсия этилади. Бу қурилма автомобилни 180 км/соат тезлик билан ҳаракатланаётгандек дискани ёнбошга қисади. Электрон блок эса ғилдиракнинг мувозанатсизлигини ҳисобга олади. Блокнинг индукцион датчиги автомобиль остига ўрнатилган, унинг қўзғалувчан тизими эса, магнит ёрдамида ғилдирак осмасига маҳкамлаб қўйилган.

Ғилдиракнинг мувозанатсизлиги (дисбаланси) ҳисобига ҳосил бўладиган осма тебранишларини датчик электр сигналлари орқали ўлчаб қурилмасига узатиб, мувозанатсизлик қиймати, оғирлик ўлчови ва қурилмадаги юкчани маҳкамлаш жойини аниқлайди. Қурилманинг ишлаши нур бериш (стробоскоп) самарасига асосланган бўлиб, ғилдиракда бўр билан ихтиёрий нукта белгиланади. Ёритгичнинг импульси ёриғлик нуруни бериши натижасида, (мувозанатсизлик таъсиридан, бу ғилдиракни тебраниш-частотасига мос бўлиб) мувозанатсизлик айланувчи қўзғалмас ғилдиракдан аниқланади. Ғилдиракни дастгоҳ тормоз қурилмаси ёрдамида тўхтатиб, аввал бўр билан белгиланган нукта қаршисига (ғилдиракнинг ташқи томондаги ҳошиясига) ўлчов асбоби кўрсатган оғирликдаги юкча ўрнатиб қўйилади. Ғилдирак тўла статик мувозанатланмагунча бу ишлар такрорланаверади. Юк автомобилларининг (амалда енгил автомобиль ғилдирагидан фарқ қилмайдиган) ғилдиракларига, мувозанатлаш юкчаси 3, пластинкасимон пружина 2 ёрдамида, бортли ҳалка 1га (ёки енгил автомобиль қилдираги дискасининг ҳошияси четига), маҳкамлаб қўйилади. Ғилдирак тўла мувозанатлангунча "енгил жойига" битта ёки бир нечта юкча қўйилади.

Агар битта юкча қўйиш билан дисбалансни бартараф этиб бўлмаса, унда иккита ёки жуфт миқдордаги юкчалар қўйилади. Бу эса зарур оғирликдаги мувозанатлашни таъминлайди. Шундан сўнг ғилдиракни иккала томонга айлантириб кўриб, мувозанатланишнинг тўла бўлганлиги текшириб кўрилади.



10-расм. Мувозанатлаш юкчасининг қўйилиши.

ШИНАЛАРГА ТЕХНИКАВИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ

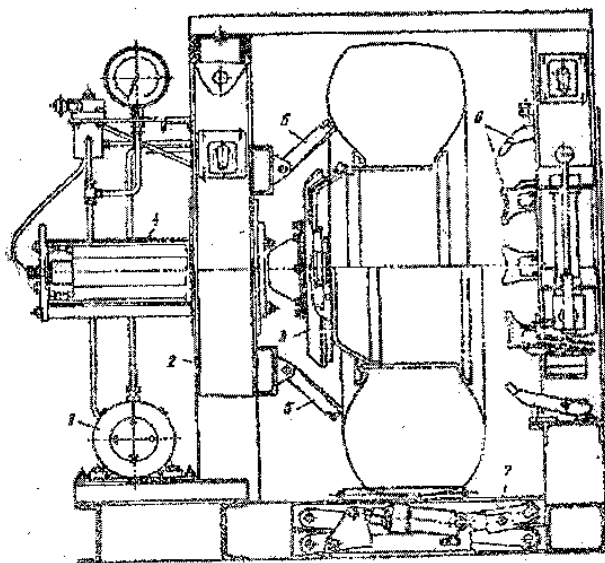
Шиналарни яхши саклаб, улардан унумли фойдаланишда сифатли монтаж ва демонтаж ишларини бажаришнинг аҳамияти каттадир. Эҳтиётсизлик

билан монтаж қилиш, (болға ёки босқон) асбобларидан фойдаланиш шинанинг чети (борти) ишдан чиқишига олиб келади. Бу эса, шинани таъмирлашда бир мунча қийинчиликлар яратади. Монтаж ишларидан аввал ғилдирак хошияси (четки ва кулфлаш халқларини) лой ва зангдан яхшилаб тозаланади, ҳамда эгилган, букилган жойларни тузатиб, тўғриланади. Сўнгра, зангламаслиги (коррозияланмаслиги) учун бўяб қўйилади.

Покришканинг ички юзаси чанг ва турли заррачалардан яхшилаб тозаланади. Монтаж қилиш асбобларининг ички юзаси тоза текис бўлиши зарур. Монтаж қилишда диск хошиясига борт халқасини кийдиришни покришкага камера вентилини кийгизилган жой қаршисидан бошлаб, иккила томондан шунга яқинлаштириб тугаллаш керак. Бу эса, монтаж вентилини шикастланишини бартараф этади. Шинани демонтаж ва монтаж қилиш жараёнидаги иш ҳажмини (қўл меҳнатини) енгиллатишда ўрнатма (стенд) лардан фойдаланилади. Юритмаси турига қараб бундай ўрнатмалар: механик, гидравлик ва пневматик бўлади.

11-расм. Ш-509 турдаги юк автомобиллари шинасини демонтаж ва монтаж қилиш ўрнатмасининг тузилиши.

1. Цилиндрнинг куч узатиш юритмаси. 2. Рама; 3. Ғилдиракни маҳкамлаш патрони; 4. Гидроцилиндр. 5. Борт халқаларини ечиш учун таянчлар; 6.



7. Ғилдирак хошиясидан бортни ажратиш панжаралари. 7. Гидравлик юритмали шина кўчтаргич (подъёмник).

Юк автомобилларининг шинасини демонтаж қилиш учун Ш-509, ЦКБ-2467, ЦКБ-2422, ЦКБЦ-501, М-турдаги гидравлик юритмали ўрнатмалар ишлаб чиқарилган. Ш-209 турдаги ўрнатма (11-расм) 7,50÷20 дан 12,00÷20 гача бўлган ўлчамдаги шиналарни демонтаж ва монтаж қилиш учун мўлжалланган.

Бунинг учун ғилдирак шинаси билан (камерадан хавосини чиқариб юбориб) вертикал ҳолатда (гидравлик кўтаргич ёрдамида марказга тўғрилаб) пневматик патрон билан маҳкамланади. Механик қурилма ёрдамида кулфлаш халқаси ечиб олинади. Борт халқаси 140 кН га етадиган куч билан керилади ва ечиб олинади. Сўнгра, шинага ечгич (сёмник) панжараларини (ғилдирак диски хошияси билан борт орасига) пона қилиб қўйилади, борт ғилдирак хошиясидан (215 кН куч билан) ажратилади ва шина дискдан суриб силжитилади. Шинани монтаж қилишда эса, у ғилдирак дискга дастлаб қўлда кийгизилади. Юк автомобилларининг шинаси дам берилаётганда, кулфлаш халқаси чиқиб кетиб, турли бахтсиз ҳодисалар рўй бермаслиги учун диск тешигига маҳкамлаб қўйиладиган (халқа ва қалпоқ кўринишидаги) турли металл химоя панжараларидан фойдаланилади (12-расм). Агар шундай панжара бўлмаса, (масалан, йўл шароитида демонтаж қилишда) шинага дамлашда ғилдиракни

1. Ғилдиракни статик мувозанатлаш учун ўрнатма.
2. К-121 турдаги дастгоҳ.
3. Ш-509 турдаги ўрнатма.
4. ЦКВ-2467
5. ЦКБЩ –501 М туридаги ўрнатма.
6. Ҳимоя мосламаси.
7. Компрессор.
8. Калитлар комплекти.

Талабанинг амалий машғулотиغا тайёрлигини текшириш учун саволлар.

1. Автомобиль ғилдираги қандай ташхисланади?
2. Статик мувозанатлаш нима?
3. Динамик мувозанатлаш нима?
4. К-121 турдаги дастгоҳ нима учун мўлжалланган.
5. Шиналар қандай монтаж-демонтаж қилинади.

Адабиётлар:

1. Г. В. Крамаренко, И. В. Барашков «Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш». Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.

Амалий машғулот № 3. (4-соат)

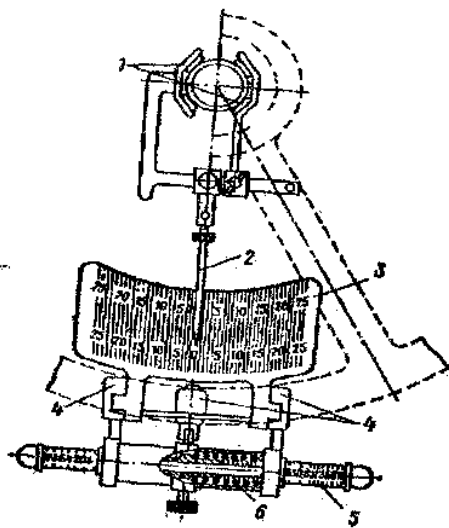
Амалий машғулотини номи: Руль бошқармасини ташхислаш.

Ишдан мақсад: Талабалардан руль бошқармасида учрайдиган нуқсонлар ва уларни ташхислаш услублари билан таништириш. Ташхислаш асбобларидан фойдаланиш кўникмаларини талабаларда ҳосил қилиш ва ўрнатиш.

Машғулот ўтказиш жойи: Тажриба хонаси ва ўқув устахонасида.

Ишни бажариш тартиби ва ҳисобот мазмуни:

Руль бошқармасини ташхислаш: чамбарак люфтини ва таъсир кучини аниқлашдан иборат бўлиб, бу руль механизми деталларининг ишқаланишидан ҳосил бўлади. Шунингдек, руль узатмаси тортқилари (шарнирли бирикмалари) ва маҳкамлаш жойларининг ҳолати текширилади. Руль чамбараги люфтининг текширишдан аввал, руль механизми картерининг ҳолатини текшириб, сўнгра картерининг сошқаси маҳкамланади ва руль тортиқларининг букилиш жойларидаги (шарнирли бирикмалардаги) люфти бартараф этилади, шинадаги босим текширилади ҳамда руль бошқармасининг узатмалари тортқилари ва ғилдирак подшипниклари ростланади. Руль бошқармаси чамбарагидаги люфт люфтомер-динамометр (14-расм) асбоби ёрдамида ўлчанади.



14-расм. Руль чамбарагининг эркин йўлини текшириш учун люфтомер-динамометр.

1- қисқичлар; 2-руль калонкасига маҳкамландиган стрелка; 3- люфтомер шкаласи; 4-руль чамбарагига ўрнатиш қистиргичлари; 5-таъсир кучини аниқлайдиган шкалали, динамометрли даста; 6-динамометр пружиналари.

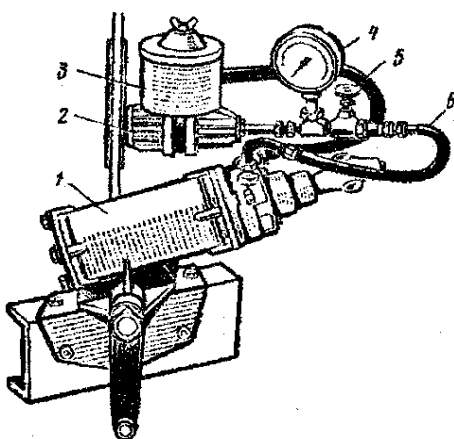
Руль чамбарагининг (бурчак бўйлаб силжиши) люфтини аниқлаш учун унинг ҳошиясига 10 Н куч билан таъсир этилади. Бу деталларнинг тарангланиш ҳисобига люфтни беҳато, аниқроқ ўлчашга имкон беради.

Люфтнинг (эркин йўлининг) меъёри 15^0 бўлади. Гидрокучайгичли автомобилларда люфт двигатель ишлатиб турган ҳолатида аниқланади. Юқорида айтиб ўтилган дастлабки текширишни ўтказмай туриб люфтнинг қайси бўғин ёки туташма ҳисобига ошганини аниқлаб бўлмайди. Руль тортиқларининг шарнирли бирикмаларидаги (ейилишидан ёки пружиналар бўшашидан) ҳосил бўлган ораликча тирқишчани ўлчаш руль чамбарчагини у ёқ ёки буёққа кескин буриб (ёки кўз билан чамалаб) аниқланади.

Руль бошқармаси червягидаги (подшипник) гирдининг мавжуд ораликчасини аниқлаш учун руль чамбараги гупчаги колонкага нисбатан тебратиб ҳаракатлантирилади. Бу силжиш руль чамбараги (калонкасини) гупчагини ёнбошидан бармоқ билан ушлаб туриб (ўртача ҳолатга нисбатан) руль чамбарагини ўнга ёки чапга айланмай колгунча буриб ёки бир марта айлантриб, (кўтариб қўйилган олдинги ғилдиракларнинг ўртача ҳолатда у ёқ-

бу ёққа буриб аниқланади (юк автомобилларида маҳкамлаб қўйилади). Руль механизми червяги ва ролига орасидаги тирқишча сошка валини ўқи бўйлаб (ғилдирак тўғри ҳолатига келгунча, бўйлама руль тортқисини ечиб-қўйиб) суриб аниқланади. Турли юк автомобиллари учун сошканинг пастки четининг силжиш катталиги $0,15 \div 0,30$ мм дан ошмаслиги керак. Енгил автомобилларда эса червяк гирдининг ўқли тирқишчаси бартараф қилгандан сўнг, люфт микдорининг ошганлиги текширилади. Сошканинг рухсат этилган чегаравий люфти 0,15 мм бўлади. Руль бошқармасидаги ишқаланишнинг ошиб бориши (30-расмдаги) динамометр-люфтомер асбоби ёрадамида (унга таъсир этаётган кучни асбоб шкаласи 3 дан) аниқланади. Бунинг учун автомобилнинг олдинги ғилдираклари кўтарилган ва тўғри йўналган ҳолатида бўлиши керак. ГАЗ тоифасидаги юк автомобиллари учун руль чамбарагини буришдаги таъсир кучи 40 Н, ЗИЛ-130 автомобиллари учун 60 Н дан ошмаслиги лозим. Руль механизмининг тортқиларини узиб (ўнг томонидаги трапециясидан бошлаб) юқорида айтиб ўтилган усул билан червяк подшипнигидаги ишқаланишнинг камайиши ва бошқа бўғинлардаги кучли ишқаланишлар аниқланади. Гидро кучайтиргичли руль механизмининг магистралидаги босимни ўлчашда, руль механизми билан насос (2) ўртасидаги юқори босим ичаги (6) орасига, тройник орқали манометр 4 ва вентиль 5 ўрнатилади (15-расм).

15-расм. ЗИЛ-130 автомобили руль боқармасининг гидро кучайтиргичи насоси ҳосил қиладиган босимни ўлчаш чизмаси.



1-гидрокучайтиргич корпуси; 2-насос; 3-бачок; 4-манометр, тройниги билан; 5-вентиль; 6-юқори босим ичаги;

Кам айланишлар сони (600 айл/мин) билан салт ишлаётган двигателда олдинги ғилдирак охиригача буриб, вентилни очиб мой босимининг $5,5 \div 6,0$ МПа дан кам бўлмаслиги текширилади.

Босимнинг бу кўрсаткичдан паст бўлиши насос ёки руль механизмининг носозлигидан далолат беради. Агар вентилнинг берк ҳолатида босим ошиқ бўлса руль механизми, босим паст бўлса насос носоз бўлади. Вентил берк ҳолида босим ортса ҳам 6,0 МПа дан пастлигича қолса, бу иккала бўғиннинг носозлигини билдиради.

Руль бошқармасини ростлаш учун бошқа турдаги руль бошқармалари учун ҳам деярли бир хил бўлади. Руль тортқиси шарнирли бирикмаларнинг маҳкамлигини ростлашда (ўз-ўзидан маҳкамланувчи тузилишга эга бўлганларидан ташқари) дастлаб тортқи тирсагидан резьбали тикиндаги шплинт чиқариб олиниб, тикин охиригача бурилади ва тикиндаги ариқча ўйик шплинт тешигига тўғри келгунча $1/4$ - $1/2$ марта айлантириб бўшатилади. Шундай усулда шарнир пружинаси чеклагичи билан сухарик орасидаги ораликча ростланади. Руль бошқармаси червягининг роликли подшипниги ўқли ораликчаси одатда (руль механизмининг картерини копоғи остидаги) қистирма орқали ростланади. Червякнинг роликли подшипнигини маҳкамлаб, ростлаш бевосита автомобилнинг ўзида руль сошкасидан бўйлама тортқини

ечиб олиб ёки руль механизмининг ўзида автомобилдан ечиб олган ҳолда бажарилади. Тўғри ростлашни аниқлаш учун (руль сошқасининг валисиз ёки роликсиз, червяк билан тишлашидан ажратиб) руль чамбарагини айлантириб, унинг ҳошиясига тушаётган куч ўлчанади. Динамометр ёрдамида ўлчанадиган бу куч юк автомобиллари учун 30÷90 Н чегарасида бўлади. Сошка валининг ўқли ораликчаси ёки роликнинг тишлашиши ва руль механизми червяги (валини ёнбош томонидаги картерда жойлашган) таянч болтидан ёки картер қопқоғи остидаги қистирмалар сонини ўзгартириш ҳисобига ростланади. Гидрокучайтиргичли (ЗИЛ-130) руль механизмининг динамометр пружинасига таъсир этаётган кучни аниқлаш орқали руль чамбараги уч ҳолатда ростланади: Биринчи ҳолатда руль чамбарагининг ғилдираги ўртача ҳолатда икки маротабадан кўпроққа (бурилади) айлантирилади, бундаги таъсир кучи 5,5-13,5 Н дан ошмаслиги керак. Иккинчи ҳолатда ўртача ҳолатдан руль чамбарагининг ғилдирагини 3/4-1 мартага айлантириб, кучнинг қиймати белгиланади ва ўлчанади. Учинчи ҳолатда эса ўртача ҳолатдан ўтишдаги таъсир кучи 8÷12,5 Н дан ошмаслиги ва иккинчи ҳолатда ўлчанган таъсир кучининг қиймати 28 Н дан катта бўлмаслиги лозим. Руль механизмини ростлашнинг учинчи ҳолати натижасига кўра, сошка вали ўқ бўйлаб суриш винтидан ростланади. Биринчи ва иккинчи ҳолатлардаги таъсир кучи меъёрга эмаслиги, шарсимон гайка ёки винт ейилганлигидан дарак беради. Бундай ҳолатда руль механизми автомобилдан чиқариб ростланади. Ростлашдан сўнг роликнинг тишлашиши (зацепление) ва червякнинг руль чамбарагини айлантиришдаги таъсир кучи динамометр билан ўлчаб текшириб кўрилади, у енгил автомобиллар учун 7-12 Н, юк автомобиллар учун 16-22 Н, ўртача ҳолатдан ўтишда ЗИЛ-130 учун 15-25 Н бўлиши керак.

Амалий машғулотини бажариш учун керакли жихоз, асбоб, деталь ва материаллар рўйхати:

1. Люфтомер – динамометр.
2. Насос.
3. Бачок.
4. Манометр (тройниги билан)
5. Калитлар комплекти.
6. Омбур.
7. Отвёрка.

Талабанинг амалий машғулотига тайёрлигини текшириш учун саволлар.

1. Руль бошқармасини ташхислашда қайси ишларни аниқлаш лозим?
2. Руль чамбарагининг эркин йўлини қандай текшириш мумкин?
3. ЗИЛ-130 автомобилининг эркин йўли меъёри неча градус?
4. Юк автомобиллари учун сошқанинг пастки четнинг силжиш катталиги неча мм дан ошмаслиги керак?

Адабиётлар:

1. Г. В. Крамаренко, И. В. Барашков «Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш». Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.

Амалий машғулот № 4. (2-соат)

Амалий машғулотини номи: Тормозлаш системасини ташхислаш.

Ишдан мақсад: Талабаларни тормозлаш системасидаги носозликлар ва уларнинг ташхислаш методлари билан таништириш. Системадаги носозликларни ҳамда ташхислаш ишларини талабаларга мустақил аниқлаш ва тузатишга ўргатиш.

Машғулот ўтказиш жойи: Тажриба хонасида ва 25-24 АТК да.

Ишни бажариш тартиби ва ҳисобот мазмуни:

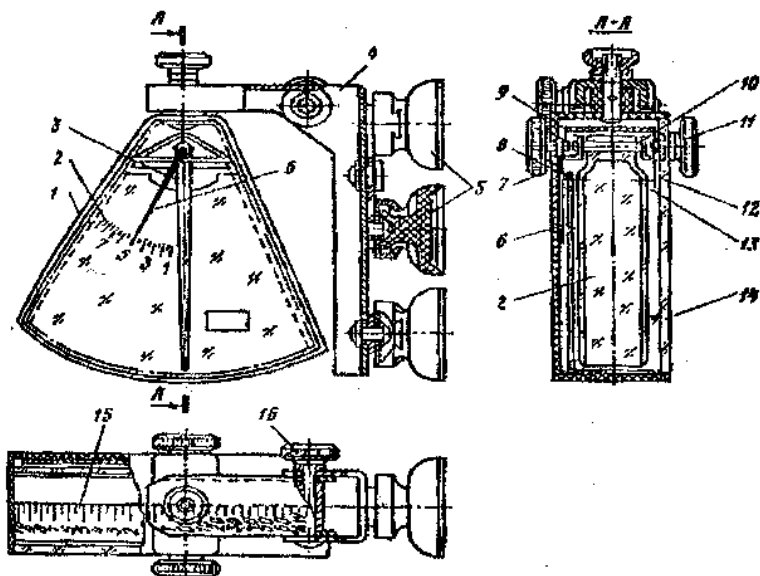
Тўхтатгичлар самарадорлигини ташхислаш – у икки услубда текширилади: автомобилни юргизиб ва қўзғалмас, махсус ўрнатма (стенд) да синалади.

Автомобилни юргизиб (ходовой) тўхтатгичининг самарадорлиги тўхташ йўли ва максимал (ёки ўртача) секинлашиши орқали аниқланади. Ташхислашнинг биринчи услубида автомобиль горизантал, текис ва курук йўлда (шинадаги ҳаво босими меъёрида бўлганда) 30 км/соат тезлик билан юриб, аста тўхтатилади (тормозланади), бу пайтда сцепление ажралган ҳолда бўлиши керак. 30 км/соат тезлик билан босиб ўтилган йўлда, автомобилни тўхтатишда (тормозлашда)ги тўхташ йўли (техник шартидаги) меъёрига мос бўлиши керак. Ҳар хил шароитда ва автомобилнинг ҳамма ғилдираклари бирдан тўхташи учун ва автомобилнинг ҳамма ғилдираклари бирдан тўхташи учун тезликни 30÷40 км/соатга кўтариб, педал кескин босиб тўхтатилади. Тўхтатишдаги ғилдиракнинг қолдирган изи ўзаро бир-бирига ўхшашлигига қараб тўхтатишнинг бир хил (синхрон)лиги аниқланади. Бу услуб кенг тарқанлган бўлишига қарамай, сўнги пайтларда ундан фойдаланилмайди, чунки, бунда унчалик аниқликда синалмайди ҳамда шина ейилиши жадаллашади.

Иккинчи услубда тормоз самараси маятникли деселерометр билан суюқликли ёки илгарилама ҳаракат қилувчи вазн (масса) ёрдамида максимал секинлашиши бўйича текширилади.

16-расм. Маятникли деселерометр:

Маятникли деселерометр корпус 1; шкала 2, 15; маятник 3; кронштейн

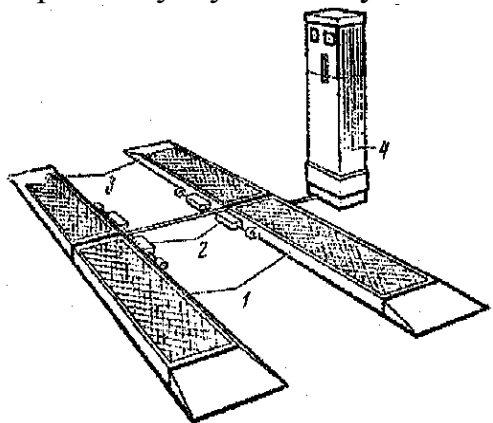


4; резина тутқич 5; стрелка 6, 9; гайка 7, 11, 16; маятник, стрелка ўқи 10; чеклагич 12, 13; ойна 14 дан иборат.

Бу асбобининг ишлаш тартиби қуйидагича: яъни асбоб автомобилни тўхтатишда (тормозлашда)ги инерция кучи таъсиридан ишлайди. Маятникнинг тебраниш чегараси

(инерцион вазни) тўхтатишдаги секинлатишга тўғри пропорционалдир, яъни: автомобиль тезда тўхтатилса, маятник ўзининг аввалги (ноль) ҳолатидан, катта чегара бўйлаб тебранади ёки аксинча.

Автомобилни тўхтатиш (тормозлаш) самарасини деселерометр ёрдамида аниқлаш учун, уни эшик ёки пешона ойнасига маятникни тебраниш йўналишини автомобиль ҳаракат йўналишига мослаб ўрнатилади. Маятникнинг ноль ҳолатдан тебраниш чегарасини шкала 2 бўйлаб ҳаракатланувчи стрелка 6 кўрсатади. Секинлашиш қиймати тезлик 30 км/соат (КамАЗ да 40 км/соатда)га етганда ўлчанади. Автомобилни тўхтатишда стрелка 6, маятникнинг энг катта ораликда тебранишини шкала 15 дан, секинлашиш қийматини кўрсатади, шкаланинг ҳар бир бўлаги, шкаланинг ҳар бир бўлаги $0,5 \text{ м/сек}^2$ га автомобилларни тўхтатиш самарасини инерцион ўрнатма (стенд)да ёки куч таъсиридаги услуб билан ўлчаш мумкин.



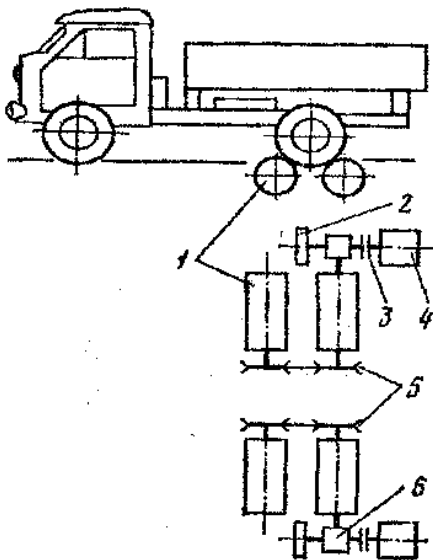
17 – расм. Платформали инерцион тўхтатиш ўрнатмаси

1, 3-платформа; 2-датчик; 4-ўлчаш пульти.

Инерцион платформали ўрнатма (17-расм) тўртта (сирти тўр кабирғали) кўзгалувчан платформадан иборат бўлиб, ер (пол) сатҳи билан тенг баландликка ўрнатилган. Автомобиль юриб

(ғилдиракларида) платформа устига келади ($8 \div 12 \text{ км соат тезликда}$) ва кескин тўхтатилади. Ҳосил бўладиган (шина билан майдонча сирти орасида) инерция ва қаршилик кучлари таъсирида платформа силжийди. Ҳар қайси платформанинг силжиш узунлиги (томоз кучи пропорционал бўлиб) суюқлик ёрдамида бошқариш пультида жойлашган механик ёки электрон ўлчов асбоблари (датчиклар) орқали аниқланади. Бу ўрнатмалар кўп жойни эгаллайди ва бир хил кўрсаткичлар берилишини таъминлайди. Роликни инерцион ўрнатманинг (18-расм) ишлаш тартиби қуйидагича: тўхтаб турган автомобилнинг тормозланадиган ғилдираклари агар ўрнатма электроузатмали бўлса роликдан, электроузатмали бўлмаса, автомобиль двигателидан айланма

ҳаракат олади.



Автомобилни ўрнатма устига қўйиб, ғилдиракларни 50-70 кмсоат/тезлик билан айлантириб, сўнгга (ўрнатмани электромагнит муфта занжирини узиб қўйиб) кескин тормозлаймиз. Тўхтатишдаги педалга тушаётган қаршилик кучи пневмаузатмани "механик оёғи" ҳисобланиб, бу зарур миқдордаги босимни кўрсатади.

18-расм. Инерцион роликли тўхтатиш ўрнатмаси.

1-роликлар; 2-маховик; 3-улайдиган электромагнит муфта; 4-электродвигатель; 5-

занжирли узатма; 6-редуктор.

Автомобиль тормозланишини текшириш аниқроқ (имконият, шароит) бўлиши учун, ўрнатмадаги (йўлдагига мос бўлиши учун) ролик валларига маховик ўрнатилган бўлиб, бу инерцион кучларни ҳосил қилади, бундай кучлар автомобилнинг инерция моментларига мос бўлади. Автомобилни (ғилдиракларини) тормозлаш бошланганда, токи ўрнатма ролик (барабан)лари ёки ғилдираклари тўла тўхтагунча (босиб ўтилган йўл) кетган вақт, тўхтатиш (тормоз) йўли ва кучига мос бўлиши керак.

Куч таъсиридан ишлайдиган ўрнатмаларда, тўхтатиш (тормозлаш) кучи статик ҳолатида автомобилнинг ҳамма ғилдиракларида (тўла тормозланган қўзғалмас ғилдиракларда) ўлчанади ёки тормозланаётганда ғилдиракларнинг унга катта бўлмаган 2-10 км/соат тезлик билан айлангандаги педалга бўлган қаршилиқ кучи аниқланади. Биринчи ҳолдаги ўрнатмалар роликли ёки платформали тузилишга эга бўлиб, улар ёрдамида тўла тормозланган ғилдираклар ҳам бурилиб, айланади ва ана шунда, тормозлашга кетаётган куч аниқланади. Бундай ўрнатмалар унча аниқ ўлчашни таъминламагани учун, ҳозирги пайтда амалда кенг қўлланилмайди. Роликли (ғилдиракларни турлича айлантирадиган куч) тўхтатиш (тормозлаш) ўрнатмаларидан, ҳозирги пайтда кенг фойдаланиш мумкин. Бу ўрнатмалар, қуйидагиларни, аниқлаш имконини беради: ҳар бир ғилдиракдаги тўхтатиш кучини, ҳар қайси ўқлардаги ғилдиракларни тўхтатишда ҳар хил ейилишини, тўхташиш тизими узатмасини ва ҳар қайси тўхтатиш механизмини (алоҳида-алоҳида) ишлаш вақтини аниқлайди. Бундан ташқари, бу ўрнатмалар ёрдамида қўлда (ручное, стояночное) тўхтатгичнинг ҳам самарали ишлаши ва педалга таъсир этаётган куч текширилади.

Амалий машғулотини бажариш учун керакли жиҳоз, асбоб, деталь ва материаллар рўйхати:

1. Маятник деселерометр.
2. Плат формали инерцион тўхтатиш ўрнатмаси.
3. Инерцион роликли тўхтатиш ўрнатмаси.
4. Секундомерлар.
5. Калитлар комплекти.

Талабанинг амалий машғулотида тайёрлигини текшириш учун саволлар.

1. Тормозлаш системасида қанақа носозлиқлар учрайди?
2. Тормоз самарадорлиги қандай услубларда текширилади?
3. Маятникли деселерометр вазифаси нима?
4. Инерцион роликли тўхтатиш ўрнатмасини ишлаш тартибини айтинг?
5. Инерцион платформали ўрнатма ишлаш тартибини айтинг?

Адабиётлар:

1. Г. В. Крамаренко, И. В. Барашков «Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш». Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.

Амалий машғулот № 5. (4-соат)

Амалий машғулотини номи: Автомобилни тортиш тежамлилиги кўрсаткичларни аниқлаш бўйича умумий ташхислаш.

Ишдан мақсад: Талабаларга автомобилларни тортиш тежамлилиги кўрсаткичларини аниқлаш бўйича умумий ташхислаш ишларини ўргатиш. Талабаларда ўлчов асбобларидан фойдаланиш кўникмаларини шакллантириш.

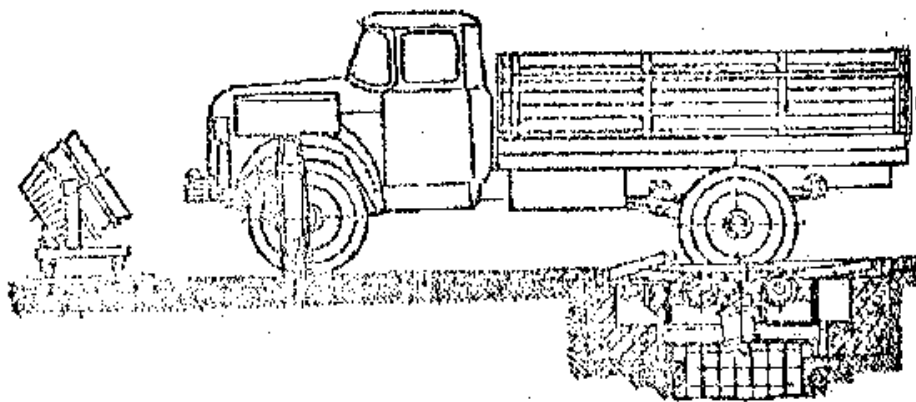
Машғулот ўтказиш жойи: Тажриба хонаси ва 25-24 АТКда

Ишни бажарилиш тартиби ва ҳисобот мазмуни:

Автомобилнинг техникавий ҳолатини ва ундан самарали фойдаланишни ифодаловчи асосий тавсифи уни қувват ва иқтисодий кўрсаткичлардан иборат. Қувватнинг ошиши автомобиль ғилдиракларидаги ўртача ҳаракат тезлиги ҳамда (қўшимча ёнилғи сарфламай) иш унуми ошишига сабаб бўлади. Изланишлар шуни кўрсатадики, автомобиль солиштирма қувватининг 7÷8% га ошиши уни иш унумини 4÷5% га оширади. Автомобилни қувват ва иқтисодий кўрсаткичларини (аниқлаш йўли билан) ташхисланади, қувват ва иқтисодий кўрсаткичлар нафақат двигателнинг ўзига функционал боғлиқ бўлиб қолмай, балки (тўлдириш коэффициенти, механик ва индекатор ФИК.) термодинамик ва механик йўқотишлар ҳамда трансмиссия агрегатларидаги механик йўқотишларга ҳам боғлиқдир. Бу йўқотишлар трансмиссия агрегатларининг техникавий ҳолати (шестерняларнинг тишлашиши, подшипникларнинг маҳкамланиши ва бошқалар)га ҳамда юриш қисми (олдинги ғилдиракларни ўрнатилиш бурчаклари, шинадаги ҳаво босими, ғилдирак подшипнигининг маҳкамланиши, ғилдиракларнинг тўла тормозсизланиши) қандай ҳолатда эканлигига боғлиқ.

Автомобиль қувват ва иқтисодий кўрсаткичлар сифатини аниқлашда динамометрик (ёки автомобилни тортувчанлик сифатини аниқлайдиган) ўрнатмадан фойдаланилади. Динамометрик ўрнатмалар (автомобилни юк билан ва турли тезликларда ишлашини ҳисобга олиб) двигатель қувватини, ёнилғи сарфини ва трансмиссия қаршилигини ўлчайди ёки агрегат ва тизимлар техникавий ҳолатини (илашишни тўла қўшмаслигини, кардан вали туртилиб ишлашини, ўрнатма барабанлари айланиш частоталарига кўра-спидометрни

ишлашини) аниқлайди крнатмада ҳосил бўлаётган автомобиль ҳаракатининг тартибига боғлиқ ҳолда (яъни доимий тезликда ёки тезлик ошириладиган пайтда) ушбу ўрнатмалар юкланиш (нагрузк) берувчи ҳамда

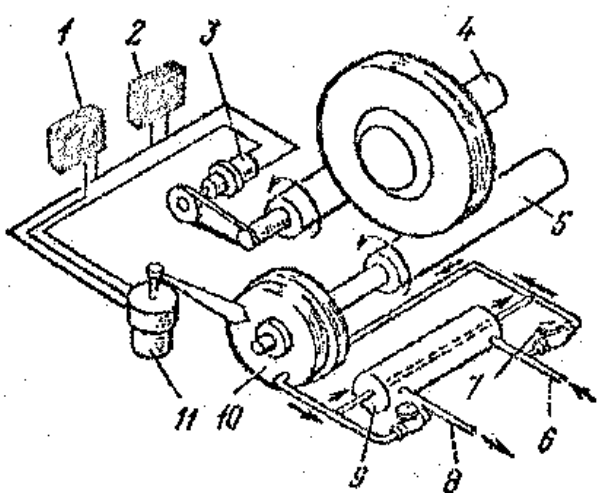


маховикли тузилмаси билан инерцион ўрнатмаларга бўлинади.

19-расм. Куч таъсирида ишловчи К-424 турдаги динамометрик ўрнатма.

Бу ўрнатма маълум ҳаракат тезлигида (барабанни айланиш тезлигини тақлид қилиб) етказовчи ғилдиракнинг тортиш кучи ва қуввати аниқланади.

Бундан ташқари, трансмиссия агрегатларининг айланишига қаршилик моменти (ёки трансмиссия буралиш қувватини) тезлик ва ёнилғи сарфининг ортиб кетишини аниқлайди. Ушбу ўрнатма қуйидагилардан: автомобиль ғилдираклари билан келиб ўрнашадиган айланиш барабани ёки таянч тузилмасидан, юкланиш (нагрузка) берадиган ва ўлчаш тузилмасидан ва двигателни ишлаш пайтида совитиш учун шабодалатгич ҳамда бошқариш пультадан иборат. Икки ўқли автомобиллар учун бундай ўрнатмалар бир жуфтли ажралувчи барабанли, битта (етаковчи) ўқдан иборат қилиб тайёрланган. Ушбу барабанлардан бири юк бериш (нагрузка) тузилмаси билан, иккинчиси эса тахогенераторга ёки автомобилнинг ҳаракат тезлигини ўлчайдиган спидометрнинг эгилувчан валига уланади. Автомобилни ташхислаш (двигатель ишлаб турган) пайтида двигатель тирсак валининг (турли-тезлик ҳаракатларида) айланиши трансмиссия ва орқа ғилдириклар орқали барабанларга узатилади. Автомобилни ишлатишдаги қаршилигини ўзгартирувчи (юк бериш) тузилмаси сифатида элетрли, механик ва гидравлик тўхтатгичдан фойдаланилади. Гидравлик тўхтагичларда тўхтатиш, статор билан ротор орасидаги сувни ҳайдашга сарфланадиган ёки суюқлик билан ротор орасидаги ишқаланиш, қаршилик кучи ҳисобига бажарилади.



20-расм. Динамометрик кучлар таъсирида ишлайдиган гидравлик тўхтатгичли ўрнатма юк бериш тузилмасининг чизмаси.

1-қувват кўрсаткичи; 2-тезлик кўрсаткичи; 3-тахогенератор; 4-олдинги барабан; 5-орқа барабан; 6-сув берилиши; 7-ростлаш вентили; 8-сувни чиқариш; 9-иссиқлик алмаштиргич; 10-гидравлик тўхтагични мувозанатлаш статори; 11-босим датчиги.

Бунда ҳосил бўлаётган иссиқлик алмаштиргич (радиатор) орқали ташқарига чиқарилади.

Электр юритмали тўхтатгичи бўлган ўрнатмада тўхтатиш барабанлардан бирининг вали билан уланган электр двигателнинг айланувчи ротори ва унинг статори электр майдони ўртасидаги ўзаро таъсир кучини енгиб ўтиш натижасида амалга оширилади.

Ҳамма турдаги ўрнатмаларда, автомобилнинг ёнилғи тежамкорлиги (л/100 км да) автомобилни маълум тезлик ва юк (нагрузка) билан ишлаб аниқланади. Двигателнини меъёридаги қуввати ва ёнилғи сарфини ўлчаб аниқлаш учун (двигателни турли тезлик ва юкланишларда ишлатиб), максимал айланиш моментидаги максимал қувватга нисбатан, ташхислаш ҳулосаси чиқарилади. Амалда индекаторли ва гидравлик юк қўйиш тузилмаси бўлган (кучлар таъсирида ишлайдиган), алоҳида жуфт барабанли ўрнатмадан кенг фойдаланилади.

Амалий машғулоти бажариш учун керакли жиҳоз, асбоб, деталь ва материаллар рўйхати:

1. К-424 турдаги динамометрик ўрнатма.
2. Гидравлик тўхтагичли ўрнатма.
3. Инерцион вазнли динамометрик ўрнатма.
4. Калитлар туркуми.

Талабанинг амалий машғулотига тайёрлигини текшириш учун саволлар.

1. Автомобил солиштира қувватини $7 \div 8$ % га ошиши уни унумини неча % га оширади? $14 \div 16$ % га чи?
2. Динамометрик ўрнатма нима мақсадда ишлатилади?
3. Ўрнатмаларда автомобилни ёқилғи тежамкорлиги қандай аниқланади?
4. Автомобилни қувват ва иқтисодий кўрсаткичлари пасайиши нималарга боғлиқ.

Адабиётлар:

1. Г.В. Крамаренко, И.В. Барашков «Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш». Тошкент «Ўзбекистон» 1998 й.