



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ  
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ-ЙЎЛЛАР  
ИНСТИТУТИ**

**Алимов Б.Ж., Шукуров Р.У., Иброхимов С.И.**

**КЎТАРИШ ТАШИШ ВА ЙЎЛ ҚУРИЛИШ  
МАШИНАЛАРИГА ТЕХНИК ХИЗМАТ  
КЎРСАТИШ ВА СЕРВИС**

**Лаборатория ишларини бажариш учун  
УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР ТЎПЛАМИ**

**Тошкент-2010**

Ушбу КТЙҚМга техник хизмат кўрсатиш ва сервис фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўрсатмалар тўплами 5524100 - “КТЙҚМдан фойдаланиш ва таъмирлаш” бакалавр йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

КТЙҚМга техник хизмат кўрсатиш ва сервис фанидан лаборатория ишларнинг мақсади, талабаларни дарслардан олган назарий билимини чуқурлаштириш ва кенгайтириш, технологик ва илмий тадқиқот асбоб-ускуналарида амалий ишларни бажаришида, маҳоратлари ва малакавий кўникмаларини оширишдан иборатдир.

Услубий кўрсатмалар тўпламида фаннинг дастурда кўзда тутилган мавзуларни янада чуқурроқ ёритиб бериш мақсадида КТЙҚМларни эксплуатацион корхоналарда қабул қилиб олиш ва ишга тушириш қоида тартиблари, техник хизмат кўрсатиш технологиялари, мойлаш технологиясида альтернатив хориж компания мойларини қўллаш, хориж компаниялар машиналарига сервис хизмати технологиялари ўрганилган.

Тузувчилар:

доц. Алимов Б.Ж.  
проф. Шукуров Р.У.  
доц. Иброхимов С.И.

Такризчилар

доц. Юнусхўжаев С. Т. (ТДТУ)

доц. Ханкелов Т. (ТАЙИ)

Услубий кўрсатмалар тўплами кафедранинг бўлиб ўтган мажлисида муҳокама қилинган ва чоп этишга тавсия этилган. «\_\_» июнь 2010 йил.  
(Баённома № \_\_ )

«Автомобилсозлик» факултети илмий – услубий кенгаши томонидан чоп этишга тавсия этилган. «\_\_» июнь 2010 йил. (Баённома № \_\_ )

## МУНДАРИЖА

Ишнинг тартиб рақами	Лаборатория ишининг номи	Саҳифа
	Кириш	4
№1-МТЭ	Машиналарни қабул қилиб олиш ва ишга тайерлаш тартиблари(2-соат)	5
№2- МТЭ	Машиналарга кундалик техник хизмат кўрсатиш технологияси (ЭО–2621 экскаватори мисолида) (2-соат)	8
№3- МТЭ	ЭО–2621 экскаваторига сервис хизмат кўрсатишда мойлаш ишлари технологияси (2-соат)	11
№4- МТЭ	НД-260 (Хундай) русумидаги коммунал хизмат машиналарига 1 техник (сервис) хизмат курсатиш технологияси (2-соат)	13
№5- МТЭ	Автотрактор дизель двигателлари юқори босим енилғи насосларини текшириш технологияси (4-соат)	15
№6- МТЭ	Дизель двигателлари форсункаларини текшириш ва созлаш технологияси (2-соат)	19
№7- МТЭ	Дизель двигателлари ёнилғини пуркаш илгариланиш бурчагини созлаш технологияси (2-соат)	22
№8- МТЭ	Машиналарни гидроюритмалари техник ҳолатини текшириш технологияси (2-соат)	24
	Адабиётлар	29
	Иловалар	30

## К И Р И Ш

Бозор иқтисодиёти шароитида машиналарнинг ресурс имкониятларидан тўлалигича фойдалана олиш махсулот таннархининг минималлаштирилишини ва рақобатбардошлилигини таъминлайди. Кўтариш-ташиш, йул қурилиш машиналарини (КТЙҚМ) техник эксплуатацияси фани машиналардан фойдаланишда уларнинг эксплуатацион хусусиятларини бутун иш фаолияти давомида таъминлаб боришнинг илмий асослари ва қонуниятлари туғрисида назарий ва амалий билимларни беради.

“КТЙҚМга техник хизмат кўрсатиш ва сервис” фанидан лаборатория ишларнинг мақсади, талабаларни дарслардан олган назарий билиминини чуқурлаштириш ва кенгайтириш, технологик ва илмий тадқиқот асбоб-ускуналарида амалий ишларни бажаришида, маҳоратларини оширишдан иборатдир.

Қўлланмада берилган лаборатория ишлари бакалавр йўналишининг ўқув режаси ва дастури асосида ишлаб чиқилган.

4,5,6 лаборатория ишлари ишлаб чиқариш билан яқиндан танишиш мақсадида “Махсултантеххизматтаъмир” корхонаси қошидаги кафедра филиалида зарур ускуна ва жихозларида бажарилади.

Талабалар лаборатория ишларини бажаришдан олдин услубий қўлланма билан танишиб, ҳар бир иш учун меҳнат хавфсизлиги бўйича йўл-йўриқ олишлари шарт.

## Лаборатория иши № 1 МТЭ

### Машиналарни қабул қилиб олиш ва ишга тайёрлаш тартиб қоидалари

**Ишдан мақсад:** Машиналарни эксплуатацион корхоналар ҳисобига илк бор қабул қилиб олиш ва уларни ишлатишга тайёрлаш тартиб қоидалари ва тадбирларини урганиш.

**Ишнинг мазмуни:** Мазкур иш ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. КТЙҚМларни илк бор эксплуатацион корхоналар ихтиёрига келтирилганда корхонанинг машиналарни ишлатишга масъул бўлими (бош механик бўлими) томонидан амалга ошириладиган зарурий тадбирлар билан танишиб чиқиш.

2. Машинани қабул қилиб олиш далолатномасини тузиш қоида тартибларини ўрганиб чиқиш ва уни амалга ошириш.

3. Машинага рекламация далалатномасини тузиш шарт шароитлари ва уни амалга ошириш.

4. Машиналарни ишга тайёрлаш тартиб қоидаларини ўрганиб чиқиш ва уни амалга ошириш.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар.**

1) Ўрганилаётган техника (мисол учун ЭО-2621 экскаватори).

2) Техника билан тақдим этиладиган зарур ҳужжатлар комплекти.

### **Ишнинг бажарилиш тартиби**

Машиналарнинг эксплуатацион корхоналар ихтиёрига келтирилиши уч холатда кузатилиши мумкин:

1. Ишлаб чиқарувчи завод ёки у ваколатлаган дилер-компаниялар орқали корхона томонидан сотиб олинadиган *умуман янги машиналар*

2. Капитал таъмир заводларидан корхонага қабул қилиб олинadиган *капитал таъмирланган машиналар*.

3. Олди-сотди шартномаси асосида бошқа (эксплуатацион) корхонадан сотиб олинadиган *ишлатилган (ресурс жиҳатидан ҳали яроқли ва ишлатилиши мумкин бўлган) машиналарни қабул қилиб олиш*.

Янги машиналарни қабул қилиб олишда дастлабки ҳужжат техникани етказиб берувчи дилер-компания - “поставщик” ва эксплуатацион корхона - “покупатель” орасида тузилган шартнома ҳисобланади. Шу шартнома асосида “поставщик” ўз миқозига кўрсатиб ўтилган техникани келишилган русимини келишилган комплектда етказиб беради. Етказиб бериладиган техника товар-транспорт накладной ёки инвойс билан биргаликда жўнатилади ва у асосий моддий-товар ҳужжати ҳисобланади.

Машина ва жиҳозлар темир йўл транспорти, автомобил транспорти, сув транспорти орқали еки ўз юриши билан етказиб берилиши мумкин.

Техникани қабул қилиб олишда қуйидагилар текширилади:

- товар-транспорт накладной ёки инвойс, завод жойлаш руйхатлари, қабул қилиб олинadиган техниканинг бутлиги;

- жойларнинг (кутилар ва техника) сони ва уларнинг массаси;
- жойларда урнатилган мухр-пломбаларнинг бутунлиги ва бешикастлиги;
- машина ва жихозларга шикаст етказилмаганлиги (ташқи кўрик билан);
- техникани йиғиш ва ишга тушириш учун зарур бўлган завод техник хужжатларининг мавжудлиги ва бутлиги;
- эҳтиёт қисмлар комплекти ва асбобларнинг мавжудлиги.

Машина ва жихозларни транспортдан тушириб олиш техника ёки жихозлар жойланган кутилар габарит ўлчамлари ва массасига кўра кранлар ердамида, тягачда шатакка олиш билан ёки ўз юриши билан амалга оширилиши мумкин.

Машина ёки жихозларни бутлигини текшириш учун даставвал “техническая документация” деб кўрсатилган жойдан (кути ёки машинада) машина ёки жихоз техник хужжатларини чиқариб олинади. Улар куйидагилардан иборат бўлади:

1. Машина ёки жихознинг (маҳсулот) техник паспорти.
2. Бутлик ёки жойлаштириш рўйхатлари.
3. Машина ва жихозларнинг техник тавсифи ва эксплуатация қилиш йўриқномаси.

Техникани қабул қилиб олиш жараёнида техникани етказиб берувчи томон вакили (ёки транспорт корхонаси вакили ва бирор бетараф корхона вакили) иштирок этиши шарт.

Текширишлар натижасида етказиб берилаётган техника бутлиги жиҳатидан техник хужжатларда кўрсатилган талабларга тўлиқ жавоб берса, жойлардаги пломбаларга ва техниканинг ўзига шикаст етказилмаган бўлса етказиб берилган машина ва жихозларнинг техник ҳолати ва бутлиги ҳақида далалатнома тузилади (Илова 1, 1 шакл).

Капитал таъмир корхоналаридан қабул қилиб олинган машина ва жихозлар учун ҳам (янги техника сингари) юқорида қайд этилган тадбирлар бажарилади ва мос равишда далалатнома (Илова 1, 1 шакл) тузилади.

Техникани қабул қилиб олишда машина техник ҳолатида носозликлари, нуқсонлиги, бутликдаги етишмовчилик ёки зарурий хужжатлар бўлмастик ҳолатларида рекламацион (эътироз) далолатномаси тузилади (Илова 1, 2 шакл). Далолатнома тузишда эътирозларни кўриб чиқиш ҳайъати техникани қабул қилиб олаётган корхона техник раҳбари; бетараф корхона вакили, техника оператори (машинисти) ва техникани етказиб берувчи дилер-компания вакили дан ташкил топади. Далолатномада кўрсатилган эътирозлар дилер-компания томонидан 15 кун ичида қондирилиши керак, акс ҳолда бу масала арбитраж хўжалик судлари томонидан мос равишда ҳал этилади. Бу борада шуни айтиб ўтиш керакки, нуфузли дилер-компаниялар сотиб олинаётган техникани ўз миջозига бус-бутун ва техник соз ҳолатида топшириш мақсадида *сотуволди техник сервис хизматини* амалга ошириб, ҳамма нуқсон ва камчиликларини бартараф этадилар.

Янги техника етказиб берилаётганда ва капитал таъмир корхоналаридан қабул қилиб олинаётганда дастлабки шартномаларда кўзда тутилган *кафолат шартлари* машина ва жихоз техник хужжатларида ўз аксини топган бўлиши

керак (Илова 1, 3 шакл). Кафолат даврида вужудга келадиган нуқсон ва носозликлар бўйича рекламацион далолатномалар шу кафолат шартларини эътиборга олган ҳолда тузилади.

Қабул қилиб олинаётган машина ёки жихоз илгари ишлатилган корхонадан ўтказилаётган бўлса, у ҳолда машина еки жихозларни қабул қилиб олиш-топшириш далолатномаси тузилади (Илова 1, 4 шакл). Қабул қилиб олиш-топшириш ҳайъати ҳар икки томон бош механикларидан ташкил топади. Агарда техника узоқ масофали ташиш (темир йўл, автотранспорт) орқали жўнатилса ва қабул қилиб олинса, у ҳолда бундай ишлатилган техника учун янги техникани қабул қилиб олишдаги сингари чора-тадбирлар қўлланилади (1 шакл).

Ёйма ҳолатда қабул қилинадиган техника ва жихозлар (асфальтбетон завод, карьер йирик габаритли машиналари ва ҳакозо) фақат тўлиқ йиғилгандан кейингина ишга тушириш олидидан текширилади ва нуқсон-камчиликлари мавжуд бўлса ўрнатилган тартибда рекламацион хужжатлар тайёрланади.

*Машиналарни ишга тайёрлаш* ишлари ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. Машина ва жихозларни техник ҳолатини текшириш.
2. Машина ва жихозларни эксплуатацион обкатка қилиш.
3. Машина ва жихозларни расмий ишга тушириш.

Машина ва жихозларни техник ҳолатини текширишда ташқи кўриқдан ўтказилади, салт ишлаётган ҳолатида ва юкланган ҳолатида ишлашини текшириб кўрилади.

Ташқи кўриқда машина ва жихозларнинг умумий бутлиги: куч манбаидан тортиб то ишчи органигага бўлган кетма-кетликда ҳамма ташкилий қисмларни кўриб чиқилади ва кўзга кўринадиган нуқсонлар аниқланади. Салт ишлайган ҳолатида ишлатиб кўришда ҳамма ташкил этувчи агрегатларнинг ишлаши, агрегат ва узелларнинг тўғри йиғилганлиги, енгил ишга тушиши, мойлаш тизимида мой босими, ишончли ишлаши текширилади.

Юкланган ҳолатида ишлатиб кўриш машина ва жихозни ишга тушириш олдидан амалга оширилади ва унда машина техник параметрларининг эксплуатацион синов талабларига мослиги аниқланади.

Эксплуатацион обкатка янги машиналарни (еки капитал таъмирланган машиналарни) қабул қилиб олингандан ва техник ҳолати ўрганиб чиқилгандан сўнг амалга оширилади. Эксплуатацион обкатка машиналар ишқалиш деталларини бир-бирига яхши ишлашиб олишини таъминлаш учун амалга оширилади. Эксплуатацион обкатка маълум вақт давомида ишлаб чиқарувчи завод йўриқномаси талаблари асосида (иш режими, юкланиш режими, мойлаш режимларини ҳисобга олган ҳолда) амалга оширилади. Эксплуатацион обкатка давомида машина ва жихозларнинг нормал ишлаши таъминланган тақдирдагина, улар ишлатишга қабул қилиниши (расмий ишга туширилиши) мумкин.

Янги машина ва жихозларни йиғиш, обкаткасини ўтказиш ва техник созлигини текшириш махсус комиссия (ҳайъат) иштирокида амалга оширилади (бош механик, участка механиги ва хизмат курсатувчи машинист-оператор) ва

далалатнома тузилади. Шу далалатнома асосида корхона фармойиши билан машина ва жихозларни ишга туширишга расман рухсат берилади ва хизмат кўрсатувчи машинист-операторга бириктирилади. Ишга туширилиш олдиан автомобил базасидаги машиналар *Давлат автомобил назорати* идораларида, компрессор, кран ва қозон жихозлари *Давлат техника назорати* идораларида рўйхатдан ўтказилиши шарт.

Ишлаб чиқарувчи завод хужжатлари асосида бутланган, техник соз машина ва жихозларигина расман ишга туширилишга рухсат этилади.

### ***Хисобот шакли ва мазмуни***

1. Ишдан мақсад.
2. Машина ва жихозларни қабул қилиб олиш ва ишга тайёрлаш тартиб қоидалари ҳақида умумий маълумот.
3. Машинанинг техник ҳолати ҳақидаги далалатнома, рекламация далалатномаси еки қабул қилиш-топшириш далатномаси тузилсин (Илова 1, 1 шакл , 2 шакл, 4 шакл).

### ***Синов саволлари***

1. Машина ва жихозларнинг бутлиги қандай аниқланади.
2. Эксплуатацион обкатканинг мазмун моҳиятини тушунтириб беринг.
3. Машина ва жихозлар ишга туширилиш олдиан қайси назорат органларида рўйхатдан ўтишлари шарт.
4. Янги техника учун кафолат ҳақида нималарни биласиз.
5. Техник хужжатлар нималардан ташкил топган ва улар қаердан олинади

## **Лаборатория иши № 2 МТЭ**

### **КТЙҚМларга кундалик техник хизмат кўрсатиш (ЭО-2621 экскаватори мисолида)**

***Ишдан мақсад:*** КТЙҚМларга техник хизмат кўрсатишнинг моҳиятини, техник хизмат кўрсатишда кўзда тутилган ишлар хажми, уларни бажарилиш услуб ва тартибларини ўрганиш.

***Ишнинг мазмуни:*** Мазкур иш ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. Кўрилатган техника (ЭО-2621 экскаватори) эксплуатация йўриқномаси, бошқа адабиёт ва меъерий хужжатлар бўйича машинага кўрсатиладиган ТХ турлари, уларнинг даврийлиги бажариладиган ишлар хажмини ўрганиб чиқиш.
2. Машинага кундалик техник хизмат кўрсатиш ишларини бажариш (тўла хажмда).

***Зарур жихоз ва асбоблар.***

1. ЭО-2621 экскаватори.

2. ЭО-2621 экскаваторининг эксплуатация қилиш йўриқномаси (Илова 2) ва бошқа адабиёт ва меъерий хужжатлар.
3. Чилангарлик асбоблари комплекти.
4. Динамометрик калит.

### *Ишнинг бажарилиш тартиби*

Машиналарга техник ва сервис хизматларини кўрсатиш ўз моҳияти жиҳатидан уларнинг ишга лаёқатлилигини таъминлашни, деталларининг ейилишини секинлаштириш, берилган ишлатилиш режимлари ва шароитларида машинанинг тўла яроқли хизмати даврида вужудга келадиган нуқсон ва носозликларни аниқлаш ва олдини олишни кўзда тутати. Машиналарга техник ва сервис хизматларнинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Сотуволди техник хизмат кўрсатиш
2. Кундалик техник хизмат курсатиш.
3. I – техник хизмат кўрсатиш ТХ-1.
4. II – техник хизмат кўрсатиш ТХ-2.
5. III – техник хизмат кўрсатиш (еки жорий таъмирлаш).
6. Мавсумий техник хизмат кўрсатиш ТМ.

Ҳар бир техник хизмат кўрсатиш маълум давр оралиғида ўзига мос ҳолда кўзланган мақсадда амалга оширилади ва мос ҳолда бажариладиган ишлар ҳажми белгиланади. Техник хизмат кўрсатиш даврийлиги ва бажариладиган ишлар ҳажми машинани эксплуатация йўриқномаси, механик ва машинист-операторлар учун мўлжалланган адабиёт справочникларда ва бошқа меъерий хужжатларда келтирилган (ГОСТ 20793-81).

*Сотуволди техник сервис хизмат кўрсатиш* техникани сотиш билан шуғулланадиган дилер-компаниялар томонидан амалга оширилади. Бунда бажариладиган ишлар ҳажми сотилаётган машинанинг техник ҳолати ва уни миқдор томонга бус-бутун ва техник соз ҳолда топшириш билан боғлиқ бўлади. Олди-сотди хужжатларида келтирилган кафолат шартларига кўра дилер-компаниялар томонидан *кафолат техник сервис хизмат кўрсатиш* ишлари амалга оширилиши мумкин. *Кафолат сервис хизматларига* машинани ишга тушириш ва ишлатиш давомида *кафолат даврига* тўғри келадиган барча техник хизмат кўрсатиш ва таъмир ишлари (кундалик ва мавсумий техник хизмат курсатиш бундан мустасно) киради.

*Кундалик техник хизмат кўрсатиш* (ТХ-К) ҳар иш куни иш сменаси бошланишидан аввал, смена тугагандан сўнг еки смена давомида бажарилади ва у қуйидаги ишларни ўз ичига олади:

1. Машинани (ЭО-2621 мисолида базавий трактор, экскаватор ва бульдозер жиҳози) чанг ва ифлосликлар (лой, ёғ ва ҳакозо) дан тозалаш.
2. Ташқи кўрик билан қуйидагилар текширилади:
  - машинанинг бутлиги;
  - йиғма бирлик ва агрегатларнинг қотирилганлик ҳолатлари;
  - сув, совутиш суюқлиги, ёнилғи, мой, электролит суюқликларнинг сизиб оқишига йўл қўймаслик (мавжуд, бўлган нуқсонларни тузатиш лозим).

3. Қуйидагиларнинг сатҳи текширилсин ва зарур бўлганда меъерига келтирилсин:
  - асосий двигатель картеридаги мой;
  - двигатель совутиш радиаторидаги сув, (совутиш суюқлиги);
  - ёнилғи баклари (асосий ва ишга тушириш двигатели) ёнилғиси;
  - экскаватор гидротизими гидробакидаги гидросуюқлик сатҳи.
4. Экскаватор асосий двигатели ишга туширилсин ва ишлаши текширилсин.
5. Двигатель салт иш ҳолатида экскаватор гидроцилиндрлари ишлаши текширилсин, гидроцилиндрлар бир маъромда силкинишларсиз ишлаши керак. Мой оқишига йўл қўйилмаслиги керак, мавжуд нуқсонлар, суюқлик сизиб оқишлари бартараф қилинсин.
6. Машина юритиш тизимлари, назорат приборлари, сигнализация ва тармоқ тизимлари ҳолатлари текширилсин ва нуқсонлар бартараф этилсин.
7. Машина орқа ғилдирак ступица ва дискларининг қотирилганлик ҳолатлари текширилсин ва эҳтиёжга кўра қотирилсин.
8. Ланжеронларни олдинги брусга ва раманинг трактор полурамасига қотирилганлик ҳолати текширилсин ва эҳтиёжга кўра қотирилсин.
9. Гидроцилиндрлар штоки ҳолати текширилсин: шток ишчи юзасида қирилганлик ва эзилганлик аломатлари бўлмаслиги керак.
10. Ковшни боғловчи барча шарнирлар палецлари мойлаш схемасига кўра мойлансин.

### ***Хисобот шакли ва музмуни***

1. Ишдан мақсад.
2. Машиналарга техник ва сервис хизматлари моҳияти, турлари ва даврийлиги ҳақида умумий маълумотлар.
3. ЭО-2621 экскаваторига I техник хизмат кўрсатишда бажариладиган ишлар ҳажми ҳақида умумий маълумотлар.
4. ЭО-2621 экскаваторига кундалик техник хизмат кўрсатишда бажарилган ишлар бўйича ҳар бир бандига изоҳ берилсин (кўрилаётган объектнинг техник ҳолати ва шунга кўра бажарилган ишлар мазмуни).

### ***Синов саволлари***

1. Машиналарга техник хизмат кўрсатишнинг моҳияти нимада.
2. Техник хизмат кўрсатиш даврийлиги нима.
3. Кундалик техник хизмат кўрсатиш ишлари иш сменасининг қандай вақтларида бажарилади.
4. Сотуволди техник сервис хизмат кўрсатиш нима ва унинг иш ҳажми қандай белгиланади.
5. Кафолат техник сервис хизматларига нималар киради ва у қандай шартларда амалга оширилади.

**Лаборатория иши № 3 МТЭ**  
**ЭО-2621 экскаваторига техник ва сервис хизмати**  
**кўрсатишда мойлаш ишлари технологияси**

**Ишдан мақсад:** КТЙҚМлари мисолида ЭО-2621 экскаваторига техник ва сервис хизмати кўрсатишда амалга ошириладиган мойлаш ишлари хажми, услуб ва тартибларини ўрганиш.

**Ишнинг мазмуни:**

1. ЭО-2621 экскаватори ва ЮМЗ-6АКМ-40 базавий трактори эксплуатация йўриқномалари, бошқа адабиёт ва меъерий хужжатлар бўйича машинага кўрсатиладиган техник ва сервис хизматлари доирасида амалга ошириладиган мойлаш ишларини хажми, жойи, даврийлиги ва қўлланиладиган мой турлари, ҳамда мойлаш жиҳозлари жиҳатидан ўрганиб чиқиш.

2. Ўрганилган мойлаш харитаси жадвали бўйича техник хизматнинг бирор тури бўйича (ўқитувчи топшириғига кўра) мойлаш ишларини амалга ошириш.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар.**

1. ЭО-2621 экскаватори.

2. ЭО-2621 экскаватори ва ЮМЗ-6АКМ40 трактори эксплуатация қилиш йўриқномалари (Илова 2) ва бошқа адабиёт ва меъерий хужжатлар.

3. Электросолидол ҳайдагич ёки қўл кучида ишлайдиган солидол ҳайдаш шприци.

4. Чилангарлик асбоблари комплекти.

*Умумий маълумотлар*

Машиналарга техник хизмат кўрсатишда мойлаш ишлари умумий иш ҳажмининг 25-30% га яқинини ташкил қилади ва бунда кенг асортиментдаги мотор, трансмиссия, индустриал ва веретен мойлари, сурков мойлари ва техник суюқликлар ишлатилади.

Мойлаш ишлари таркибини аниқлаб берувчи асосий технологик хужжат мойлаш харитаси ҳисобланиб, унда мойлаш жойи, мойлаш нуқталари сони, мойлаш маҳсулоти номи ва унинг ҳажми, ҳамда мойлаш даврийлиги келтирилади.

Мойлаш маҳсулотларидан фаслга ва кўзда тутилганлигига қараб фойдаланилмаслик агрегат ва механизм деталларини жадал ейилишига, баъзида тўсатдан ишдан чиқишига олиб келади.

Мойлаш ишларини бажаришда турли хилдаги механизациялашган қурилмаларидан фойдаланилади.

*Ишнинг бажарилиши тартиби.*

Ҳар бир талабага ўқитувчи томонидан топшириқ берилади ва у қўйидаги тартибда ишни бажаради:

- ЭО-2621 экскаватори учун мойлаш харитасини тузади (агрегатларда қўлланиладиган мой турлари, уларнинг миқдори, алмаштириш муддатлари, ушбу

мойнинг ўрнига ишлатилиши мумкин бўлган бошқа мой турлари (ИловаЗ) ҳақида маълумотлар асосида мойлаш харитаси тузилади (3.1 жадвал);

- мойлаш жиҳозларининг турлари ва таснифи, вазифаси, ишлатилиш жойи ҳақида маълумот тўпланади, мойлаш жиҳозларининг принципиал ёки кинематик шакли билан танишади ҳамда ишлаш тартибини ўрганади;

- экскаватор агрегатлари (базавий трактор двигатели, узатмалар қутиси, орқа кўприк, бошқариш механизмлари, экскаватор жиҳози гидроюритмаси, буралиш, стрела, дастак, чўмич шарнир боғланишлари)нинг герметиклиги ва улардаги мой сатҳи ва мойланганлик ҳолати текширилади, керак бўлса мойлаш жиҳозлари ёрдамида мой сатҳи меъёрига келтирилади ва мойланади.

- бажарилган иш бўйича ҳулоса ёзади.

### *Ҳисобот шакли ва мазмуни*

1. ЭО-2621 экскаваторини мойлаш ишларини бажариш ҳақида умумий маълумотлар, мойлаш жиҳозлари.
2. ЭО-2621 экскаватори учун бирор бир техник хизмат доирасида мойлаш харитаси жадвали: мойлаш нуқтаси, қўлланиладиган мой, альтернатив мой, мойлаш жиҳози, амалга оширилган тадбир ҳақида маълумот - изоҳ.
3. Бажарилган иш бўйича ҳулоса.

### *Назорат саволлари*

1. Мойлашнинг мақсад моҳияти нимада
2. Мойлаш харитаси нима, изоҳ беринг
3. Мойлаш турлари тўғрисида маълумот беринг
4. Қандай мойлаш жиҳозлари мавжуд
5. Альтернатив мойлар қандай мойлар

### 3.1 жадвал

ЭО-2621 экскаватори учун бирор бир техник хизмат доирасида мойлаш харитаси жадвали

Мойлаш нуқтаси(йиғма бирлик)	Мой маркаси, Техник хужжатлардаги номланиши			Масса* (ҳажм) ГСМ, кг (дм <sup>3</sup> ) миқдори	Мойлаш жиҳози	Мойлаш даврийлиги	Схемада мойлаш нуқталарининг позициялари	Бир хилдаги мойлаш нуқталарисони	Изоҳ
	Асосий	Дубликат	Резерв						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Лаборатория иши № 4 МТЭ**  
**НД-260 (Хундай) русумидаги коммунал хизмат машиналарига**  
**1 техник (сервис) хизмат кўрсатиш технологияси**

Мазкур лаборатория иши “Махсустранстаъмирхизмат” корхонаси қошидаги ЙҚМ кафедраси филиалида бажарилади.

**Ишдан мақсад:** Маиший чиқиндилар ташувчи НД-260 (Хундай, Жанубий Корея) русумидаги коммунал хизмат машиналарига 1 сервис хизмат кўрсатиш технологиясини, бажариладиган ишлар хажми, уларнинг бажарилиш кетма-кетлиги ва услубларини ўрганиш.

**Ишнинг мазмуни:**

1. НД-260 русумидаги машиналарга 1 сервис хизматини кўрсатишда “Hyundai Invest Centre” корхонаси томонидан тасдиқланган идоровий меъёрий хужжат асосида бажариладиган ишлар руйхати, бажарилиш тартиблари, уларга қўйиладиган техник талабларни ўрганиб чиқиш.

2. Ўрганиб чиқилган материаллар асосида машина 1 сервис хизмати кўрсатиш ишларини тўлиқ еки қисман (ишлаб чиқариш шарт-шароитларидан келиб чиққан ҳолда) бажариш.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар:**

1. НД-260 машинаси.
2. Сервис хизмат пости.
3. Сервис хизматлар меъёрий хужжати.
4. Чилангарлик асбоблари комплекти.

*Ишнинг бажарилиш тартиби*

1. Лаборатория ишида иштирок этаётган барча талабалар корхона техника хавфсизлиги йўриқномаси билан ташувидан ўтади.
2. НД-260 машинага 1 сервис хизмат кўрсатиш технологик харитасини тўлиқ ўрганиб чиқилади (Илова 4).
3. Ўқитувчи ёки корхона томонидан бириктирилган мастер-слесарь раҳбарлигида технологик харитада кўрсатилган кўрик, назорат-котириш, созлаш жойлари, бажариладиган амаллар техник талаблари билан танишиб чиқилади.
4. Технологик харитада келтирилган тадбирларнинг бирор қисми бевосита бажарилади.

*Хисобот мазмуни ва шакли*

1. Ишдан мақсад.
2. НД-260 машинасига 1 сервис хизмати технологик харитаси (Илова 4) тафсилоти.
3. Бажарилган ишлар (тадбирлар) тафсилоти (жадвал кўринишида) тадбир мазмуни, жойи, фойдаланилган жиҳоз ва асбоблар, техник ҳолати, техник талаб, бажарилгандан кейин техник ҳолати.

## *Назорат саволлари*

1. НД-260 (Хундай) русумидаги коммунал хизмат машинасига умумий тушунча беринг.
2. Сервис хизматлар меъёрий хужжатига тафсилот беринг.
3. Технологик харита ўз ичига қандай маълумотларни олади.
4. Сервис хизмат пости нималарни ўз ичига олади.
5. Илашиш муфтаси назорат-созлаш ишларига тафсилот беринг.

### **Лаборатория № 5 МТЭ**

#### **Ички енув двигателларининг юқори босим енилғи насосларини техник холатларини текшириш ва созлаш**

**Ишдан мақсад:** Юқори босим енилғи насосини ва унинг ростлагичини техник холатини текшириш ва созлаш услублари ва жихозларини урганиш.

**Ишнинг мазмуни:** Мазкур иш ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. Енилғи насоси секцияларининг енилғи узатиш бошланиши бурчагини текшириш.
2. Насос секцияларининг унумдорлигини текшириш ва созлаш.
3. Насос ростлагичини иш режимларини текшириш ва созлаш.

**Жихоз ва асбоблар:** “Минор-8” стенди ёки шунга ўхшаш юқори босим енилғи насосини текшириш стенди, енилғи насоси, КИ-4941 моментоскопи секундомер, тахометр, штангенциркуль, чилангарлик асбоблари комплекти.

#### *1. Моментоскоп ва стенд ҳақида маълумот*

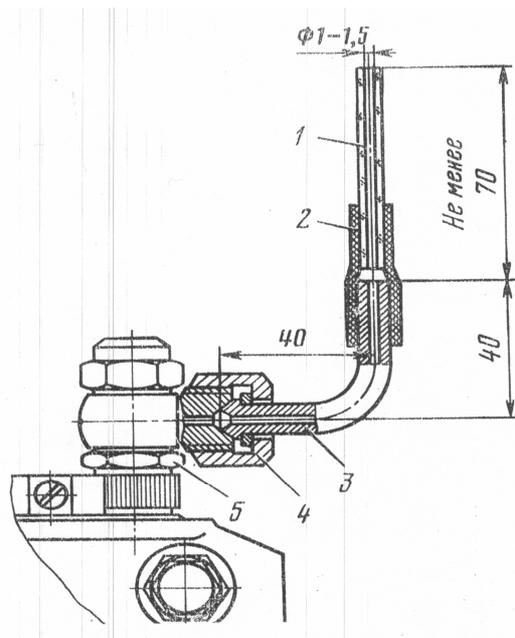
Моментоскоп енилғи аппаратурасининг двигателда енилғи узатиш илгариланиш бурчагини аниқлаш ва стенда енилғи узатиш бошланиш бурчагини аниқлаш учун мўлжалланган. Моментоскоп ички диаметри  $1 \div 1,5$  мм бўлган шаффоф трубкадан, ёнилғи аппаратураси секцияси юқори босим штуцерига улашга мўлжалланган каллакчи металл трубка ва уларни боғловчи резинани трубкадан иборат.

#### *Стенднинг тuzилиши*

“Минор-8” стенди ёнилғи насослари ва уларнинг ростлагичларини синаш, текшириш ва созлаш учун мўлжалланган.

Стенд корпусдан, насосни қотириш мосламаси, юритма ва узатиладиган ёнилғини ўлчаш мосламасидан ташкил топган.

Узатиладиган ёнилғини ўлчаш мосламаси насос вали айланишлар сонини ўлчаш мосламаси (сечтиги), енилғи узатишдан айириш механизми ва енилғи йиғиладиган ўлчов мензуркалари комплектидан иборат. Ўлчов мензуркалари саккиз донадан икки қатор қилиб жойлаштирилган: биринчи қатор мензуркалар ҳар бири  $13 \text{ см}^3$  ҳажмга, иккинчи қатор мензуркалар эса  $32 \text{ см}^3$  ҳажмга эга. Стенд юритмаси енилғи насоси валининг айланиш тезлигини 65 дан 2500 айлана/минут оралиқда поғонасиз ўзгаришини таъминлайди.



Расм 5.1. Моментоскоп

1- шаффоф найча; 2- резинали патрубкка; 3,4- штуцер ва унинг калпоқчаси; 5- насос секцияси штуцери

## 2. Ишни бажарилиш тартиби

### 2.1. Енилги узатиш бошланиш бурчагини аниқлаш ва созлаш

Текширилатган енилги насоси ўрнатилган стендни ишга туширилиб, енилги тизимида хаво пуфакчалари қолмаганлигига ишонч ҳосил қилинади. Шундан сўнг, насоснинг I секцияси юқори босим ёнилги трубопроводи штуцердан ечилади ва унга КИ-4941 моментоскопи ўрнатилади. Растлагич ричаги максимал енилги узатиш ҳолатига келтирилади. Насос вали кўзгалувчи диск ердамида айланиш йўналишида айлантирилади ва моментоскоп шаффоф найчасидаги енилги сатҳининг кўтарилиши бошланиши билан тухтатилади. Шу пайт кўзгалувчи дискдаги бурчак ҳолати аниқланади ва бу ҳолат билан насос валидаги I секция кулачогининг юқори чекка нуқтасига мос келадиган бурчак оралиғи аниқланади. Тажриба 2-3 марта қайтарилади, уларнинг натижаси  $\pm 0,5^\circ$  ораликдан оғмаслиги ва текширилатган насос учун рухсат этилган қиймат доирасида бўлиши керак (жадвал 5.1). Кўзгалувчи дискдаги градус бўлинмаларидан фойдаланган ҳолда, худди шу тарзда III секция учун, кейин IV ва II секциялар учун юқоридаги тажриба бажарилади. Бунда шуни таъкидлаб ўтиш керакки, секцияларнинг бажарилиш кетма-кетлиги ва улар орасидаги бурчак насос қўлланиладиган ички енув двигателининг цилиндрлар сони ва иш тартиби билан боғлиқ бўлади. Айни ҳолатда (4 секцияли насослар учун) ҳар  $90^\circ$  да юқорида келтирилган кетма-кетликда секциялар текширилади. Бунда ҳар бир секция учун насос валини мос кулогаги юқори икки нуқтасига мос келган ҳолатга нисбатан аниқланаётган енилги узатиш бошланиш бурчаги  $36\div 37^\circ$  ни ташкил қилиши керак ва секциялар орасидаги тафовут  $\pm 0,5^\circ$  дан ошмаслиги керак. Текширилатган параметр ўрнатилган талабларга жавоб бермаса, созлаш

ишлари амалга оширилади. Бунда ҳар бир секцияда толкателлар сошлаш болтлари мавжуд бўлиб, енилғи узатишни бошланиш бурчаги қийматини талаб даражасига келтириш мумкин. Сошлаш болти ишчи қисми узунлиги узайтирилса, текширилатган бурчак катталашади ва аксинча, сошлаш болти ишчи қисми узунлиги қисқартирилса, текширилатган бурчак кичиклашади.

## 2.2. *Насос секцияларининг унумдорлигини ва ёнилғини бир меъёрда узатилишини текшириш ва сошлаш*

Ёнилғининг бир меъёрда узатилишини текшириш эталон форсункаларда амалга оширилади, ростлагич ричагини енилғини максимал узатиш ҳолатига қўйилади. Стенда насос валининг номинал айлашишлар частотаси таъминланади. Насос юритмаси валининг айланишлар сонини ҳисоб механизмида тажриба вақтини белгиловчи зарур цикллар (айланишлар) сони қайд этилади.

Бунда цикллар сони, масалан, 100 ёки унга қарра ҳолида бўлиши мумкин (100, 200) ёки 250 айл/мин частота учун 250. Стенд ишга туширилади. Бунда улчов мензуркаларга насос секцияларидан форсункалар орқали енилғи пурқалиб қуюла бошлайди. Буюрилган цикллар сони бажарилган заҳоти автоматик тарзда енилғи қуюлишини айириш механизми ишга тушади ва мензуркаларга енилғи тушиши тўхтатилади. Ҳар бир секцияга тегишли мензуркалардаги енилғи ҳажми аниқланади. Бу тажриба насос валининг минимал айланиш частотаси (250 айл/мин) учун, номинал айланиш частота (880 айл/мин) учун ва максимал момент режими (600 айл/мин) учун ўтказилади. Тажриба ҳар бир ҳолат учун 3 мартадан ўтказилади ва қуйидаги формула билан енилғи узатилиш нотекислиги аниқланади:

$$\delta = \frac{2 \cdot (G_{\max} - G_{\min})}{G_{\max} + G_{\min}} \cdot 100\%$$

Бу ерда  $G_{\max}$ ,  $G_{\min}$  – тажриба давомида насос секцияларида йиғилган мос равишда максимал ва минимал миқдордаги енилғи.

Рухсат этилган енилғи узатиш нотекислиги насос валининг номинал айланишлар частотасида 3% дан ва минимал айланишлар частотасида 7% дан ошмаслиги керак.

Тажриба натижалари рухсат этилган кўрсаткичларни қониқлантирмаса, у ҳолда енилғи насосини сошлаш талаб этилади.

Ёнилғининг секциялар бўйича бир меъёрда узатилишини таъминлаш учун қуйидаги сошлаш ишлари амалга оширилади: 4ТН-8,5х10, 4ТН-9х10 т, 6ТН-9х10 насосларида плунжерлар қулоқчаси билан насос рейкасини боғловчи хомутчалар бўшатилиб, зарур йўналишда рейка бўйлаб силжитилади. Мензуркаларда тўпланган енилғи ҳажмига кўра узатилаётган енилғи ҳажмини ошириш лозим бўлса хомутча насос ростлагичига қарама-қарши томонга, енилғи ҳажмини камайтириш лозим бўлса хомутчани ростлагич томонга силжитилади. Хомутчанинг рейкада 0,1 мм га силжитилиши, мазкур секцияда унумдорликнинг тахминан 0,8÷0,9 см<sup>3</sup>/ мин га ўзгаришига олиб келади. Агарда бир йўла ҳамма секцияларда енилғи ҳажмини ўзгартириш лозим бўлса, у ҳолда ростлагич тортқиси ҳолатини сошлаш винти орқали амалга ошириш мумкин.

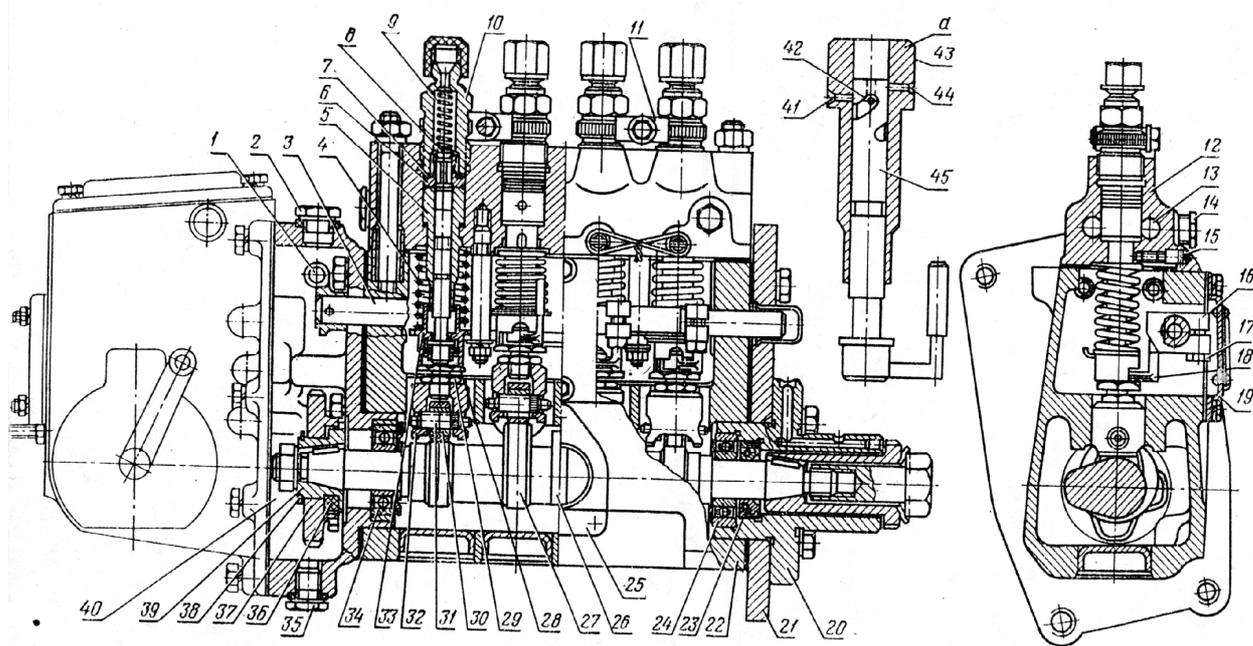
## 2.3. Насос ростлагичини иш режимларини текшириш ва созлаш

### 2.3.1. Ростлагични ишга тушиши боиланишини текшириш ва созлаш

Насосларга тегишли техник хужжатларда ёки справочник материалларда уларни ростлагичларини ишга тушиш ва енилги узатилишини тухтатиш режимлари параметрлари насос вали айланишлар частотаси кўринишида берилган.

Насос ўрнатилган стенд ишга туширилади, насос ричаги чекка чап холатига кўйилади. Юқори туйнукчаси қопқоғи очилиб бойитиш призмаси ва созлаш винти орасига юпка (калька) қоғоз жойлаштирилади.

Аста-секин айланишлар частотаси ошириб борилади ва созлаш винтининг призмадан ажралиш пайти (айланишлар частотаси) қайд этилади. Қайд этилган кўрсаткич талабга жавоб бермаса созлаш ишлари амалга оширилади. Бунда ричаг қадаладиган созлаш болти прокладкаларини ўзгартириш билан амалга оширилади. Прокладкалар сони камайиши билан ростлагични ишга тушишга мос келган айланишлар частотаси кўтарилади. Бу усул билан амалга ошмаган тақдирда ушбу курсаткични созлаш бойитиш призмаси билан таъсирда бўлган созлаш винти орқали амалга оширилади.



Расм 5.2. Ёнилги насоси тузилиши

1 — поводок райки; 2, 35 — пробки; 3 — рейка; 4, 9 — пружины; 5 — плунжерная пара; 6 — седло нагнетательного клапана; 7 — прокладка; 8 — нагнетательный клапан; 10 — штуцер; 11 — планка; 12 — головка насоса; 13 — канал; 14 — пробка; 15 — винт; 16 — гайка; 17 — болт хомутника; 18 — поводок; 19 — крышка; 20 — фланец; 21 — плита установочная; 22 — корпус насоса; 23 — манга; 24, 34 — подшипники; 25 — фланец; 26 — эксцентрик; 27 — кулачковый вал; 28 — регулировочный болт; 29 — контргайка; 30 — ролик толкателя; 31 — ось; 32 — толкатель; 33 — седло; 36 — сухарь; 37 — шестерня; 38 — кольцо; 39 — втулка; 40 — про-  
 кучный фланец; 41 — перепускное отверстие; 42 — спиральная кромка; 43 — гильза; 44 — всасывающее отверстие; 45 — плунжер;  
 а — плунжерная пара.

### *Хисобот шакл ва мазмуни*

1. Ишдан мақсад.
2. Юқори босим енилғи насослари техник ҳолатларини белгиловчи параметрлар ҳақида умумий маълумот.
3. Юқори босим енилғи насосларини текшириш стендлари ҳақида умумий маълумот.
4. Текширилаётган насос хар бир секцияси енилғи узатиш бошланиши бурчаги ҳолати, амалга оширилган тадбир (жадвал ҳолида) келтирилсин.
5. Енилғи насоси секцияларининг унумдорлиги ва секцияларининг бир текисда ишлашини текшириш тартиби ва тегишли синов жадвалини тўлдирилсин.

### *Назорат саволлари*

1. Енилғи узатиш бошланиши бурчаги нима ва у нима учун соланади.
2. Енилғи насосининг унумдорлиги қандай соланади ва у қандай шароитларда ўтказилади.
3. Енилғи насоси ростлагичи нима учун хизмат қилади.
4. Енилғи насоси секцияларининг бир текисда ишлаши қандай текширилади ва қандай соланади.
5. Енилғи насос ростлагичи қандай иш режимларда соланади.

### *Ёнилғи насослари кўрсаткичлари*

5.1 жадвал

Двигатель русуми	Ёнилғи насоси русуми	Насос кулачокли ва валининг номинал айланишлар частотаси, айл/мин.	Ростлагичнинг ишга тушиши бошланиши, айл/мин.	Ёнилғи узатилишининг тўхтатилиши, айл/мин (кўпи билан)	Насос элементининг номинал частотадаги унумдорлиги, см <sup>3</sup> /мин	Насос кулачоги айланиши бўйича ёнилғи узатиш бошланиши бурчаги
-37	37М-УТН	800	851-825	910	47	27 <sup>+2</sup>
Д-210	УТН-5	1100	1115-1125	1210	83	57 <sup>+1</sup>
СМД-14						
СМД-14А						
СМД-15К	ЛС-4ТН	850	865-875	970	86	54 <sup>+1</sup>
СМД-12В	8,5*10					
А-41	4ТН-9*10	875	890-900	970	97	33 <sup>+1</sup>
А-01М	6ТН-9*10-03	850	860-870	950	85	36 <sup>+1</sup>
А01	6ТН-9*10	800	810-820	900	70	38 <sup>+1</sup>
СМД-60	НД-22/1654-23	1000	1015-1025	1150	80	
СМД-62	НД-221 1884-24	1050	1065-1075	1210	120	
ЯМЗ-238	238АБ					
НБ	1111007	850	870-880	980	98	39 <sup>±0,5</sup>

## Лаборатория иши № 6 МТЭ

### Дизель двигателларининг форсункаларини текшириш ва созлаш

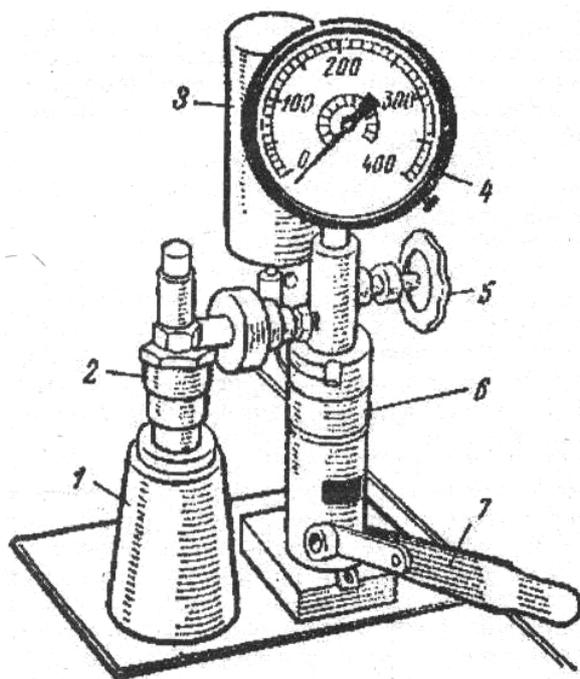
**Ишдан мақсад:** форсункаларнинг техник ҳолатини текшириш ва созлаш воситалари ва услубларини ўрганиш.

**Ишнинг мазмуни:** Иш форсункаларнинг епилғи курпаш сифатини, пуркаш босиланиш босими ва герметиклик сифатларига кўра техник ҳолатини текшириш ва созлаш ишларини ор ичига олади.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар:** КП-16090А (КИ-562) ёки КИ-3333 прибори, секундомер, линейка, майда ғалвир ёки зичланган қоғоз, чилангарлик асбоблари.

#### 1. КП-16090А (КИ-562) прибори ҳақида маълумот.

КП-16090А прибори асосан корпус ва унга жойлаштирилган плунжер жуфтлик, босим клапани (юқори босим насослари секцияларидаги сингари), плунжер жуфтликни ҳаракатга келтирувчи ричаг, босим клапани каллагига уланган манометр ва форсунка қотириладиган штуцер, тизимдаги ҳавони чиқариб юбориш жўмраги, енилги бачоги ва пуркалган ёнилғини қабул қилиш шаффоф ваннадан иборат. Сизиб тозаланган дизель ёнилғиси бачокка куйилади, ёнилғи плунжер жуфтликка тушади, ричаг ёрдамида плунжер жуфтлик ҳаракатга келтирилиб, юқори босим берилади ва енилги приборга қотирилган форсункага узатилади, узатилаётган енилги босими манометрда қайд қилинади. Пуркалиш шаклини назорат қилиш учун форсунка шаффоф ваннага еки бачокка йўналтирилган бўлади.



6.1-расм. Форсункани текшириш мосламаси:

1-ёнилғини тиндириб тўплагич, 2-текшириладиган форсунка, 3-ёнилғи тўлдириладиган идиш, 4-манометр, 5-беркитиш жўмраги, 6-мослама корпуси, 7-дастак.

## *2. Ишинг бажарилиши тартиби.*

### *2.1. КП-16090А приборини ишга тайёрлаш.*

Приборни ишга тайёрлашда албатта бачокни енилғи билан тўлдириш, тизим ичидаги мавжуд ҳавони чиқариб юбориш керак. Манометр назорат манометри ердамида маълум вақт оралиғида текшириб турилиши керак. Форсунка уланадиган штуцер беркитилган холда плунжер жуфтлик билан берилган босимнинг пасайиши манометр бўйича 30 МПа дан 0,5 МПа гача пасайиш вақти 3 минутдан кам бўлмаслиги керак.

### *2.2. Форсункани ишга тайёрлаш.*

Форсункани текширишга тайёрлашда, уни тозалаб ёйилади ва дизель енилғили ваннада яхшилаб ювилади. Агарда форсунка игнаси унинг йўналтирувчисидан 1/3 қисми чиқариб қўйилса, қолган қисми 45°га оғдирилганда ўз оғирлиги ҳисобига тушиб чиқса, игна ва йўналтирувчи орасида тозаликдан далолат беради.

### *2.3. Форсункали текшириши ва созлаш.*

Форсункани техник холатини текширишда учта асосий кўрсаткичга эътибор борилади:

1. *Пуркалиш сифати.* Пуркалиш приборга ўрнатилган форсункадан номинал босимда (6.1 жадвал) ва унга  $\pm 2,0 \div 2,5$  чегаравий қиймат босимларда текширилади. Пуркалиш ричаг ёрдамида минутига 40÷80 пуркаш сони билан амалга оширилади. Бунда пуркалиш зарраларининг майдалигига эътибор берилади, майда томчисимон бўлишига йўл қўйилмайди. Пуркалиш тумансимон бўлиши ва форсунка сопло пуркаш тешикларига кўра бир текисда ва мос равишда бир шаклда бўлиш керак.

2. *Герметиклик.* Пуркаш жараёнининг бошланиши ва тугаши қатъий аниқ бўлиши ва алоҳида характерли товуш билан бориши керак. Пуркаш жараёни тугагандан сўнг сопло тешикларидан енилғи томиши еки томчиларнинг пайдо бўлишига йўл қўйилмайди.

### *3. Пуркаш бошланиши босимини текшириши ва созлаш.*

Текшириладиган форсунка приборга ўрнатилади. Манометрга уланиш крани очилади. Ричаг ёрдамида форсункага енилғи босими узатилади. Бу пайтда манометрда босим кўтарилиб, маълум даражага етганда форсункада ёнилғи пуркалиши бошланади. Манометрда кўрилган максимал босим пуркалиш бошланиши босими бўлади. Талаб этилган пуркалиш бошланиши номинал қиймати 6.1 жадвалда келтирилган. Агарда пуркалиш бошланиш босими келтирилган номинал қийматга мос келмаса, у холда пуркалиш бошланиш босими форсункадаги созловчи винтлар ёрдамида созланади. Созлаш жараёнида созловчи винтлар пружинанинг сиқилишига йўналтирилган бўлса, пуркаш босими ортади, аксарият холда эса пуркаш босими камаяди. Созлаш ишлари тугатилгандан сўнг созлаш винти контрогайка билан қотирилади ва форсунка қопқоғи ёпилади.

Шуни қайд этиб ўтиш керакки, двигателга ўрнатиладиган ҳамма форсункалар бир хил буркалиш босимига созланиши керак.

*Хисобот шакли ва мазмуни*

1. Ишдан мақсад.
2. КИ-1690А қурилмасининг схемаси, вазифаси ва тузилиши ҳақида қисқа маълумот, ишлаш тартиби.
3. Форсунканинг техник ҳолати бўйича текшириш натижалари жадвали.
4. Бажарилган иш бўйича хулоса.

*Синов саволлари*

1. Форсункалар техник ҳолати қандай кўрсаткичлар билан белгиланади.
2. КИ-1609А қурилмасининг тузилиши ва иш жараёни.
3. Форсункаларни ювишда нималарга эътибор берилади.
4. Пуркаш сифати қандай аниқланади.
5. Форсункалар учун қандай герметиклик таъминланиши керак.

Форсункалар пуркалиш бошланиши босими номинал қиймати

6.1 жадвал

Форсунка русуми еки каталог бўйича рақами	Дизель русуми	Пуркалиш бошланиши босими номинал қиймати МПа
ФШ-2 * 25 <sup>0</sup> (ФШ-62025) ФШ-1,5 * 25 <sup>0</sup>	Д-50 Д-75; СМД-7; Д-48 Д-14; Д-20; Д-24; Д-28; Д-36; Д-38; Д-40; Д-48; СМД-7	13+0,5 13+0,25  13+0,25
ФШ-1,5 * 10 <sup>0</sup> ФШ-2,5 * 10 <sup>0</sup> (ФШ-62005)	Д-30Б	12; 5+0,5
	СМД-14; СМД-14А; СМД-14к; СМД-15к; СМД-15кф; СМД-7ф; СМД-7ф1;	13+0,25
6 Т 2-20с1-1 6 Т 20с1-Е 6А1-20 с 1-2Д ФД-22	Д-37М; Д-37 Б; Д-21; Д-37Е	17,5+0,5 17,5+0,5
	СМД-60; СМД-62; СМД-64; Д-65Н; Д-65М; Д-108;	

Текшириш натижалари

6.2 жадвал

Т/ р	Кўрсаткичлар.	Форсунка маркаси				
		№ 1		№ 2		
		Созлашгача	Созлангандан сўнг	Созлашгача	Созланганда н сўнг.	
1	Герметиклик (зичлик)	Корпус игнатирқиши бўйича				
		Беркитувчи конус бўйича.				
3	Пуркаш бошланиши босими, МПа					
4	Пуркаш сифати.					

## Лаборатория иши № 7 МТЭ

### Дизель двигателларида енилғи узатиш бошланишининг илгариланиш бурчагини текшириш ва созлаш

**Ишдан мақсад:** Дизель двигателларида юқори босим енилғи насосини ўрнатишда енилғи узатиш бошланишининг илгариланиш бурчагини текшириш ва созлаш восита ва услубларини урганиш.

**Ишнинг мазмуни:** Мазкур иш дизель двигателларида юқори босим енилғи насосини, жумладан уни янгидан урнатишда, енилғи узатиш бошланишининг илгариланиш бурчагини аниқлашни ва уни созлаш ишларини ўз ичига олади.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар:** дизель двигатели билан жиҳозланган йўл техникаси, моментоскоп, бўр, линейка, бурчак ўлчагич, чилангарлик асбоблари комплекти.

#### *1. Ишнинг бажарилиши тартиби*

##### *1.1. Енилғи узатилиши бошланиши илгариланиш бурчагини текшириши*

Енилғи узатилиши бошланиши моментини текшириш учун енилғи насосининг 1 чи секцияси штуцеридан форсункага уланган юқори босим трубкаси ечилади ва унга моментоскоп уланади. Регулятор ричагини енилғини максимал узатиш холатига қўйилади. Дизел двигатели компрессияси ўчирилади (декомпрессия уланади). Двигатель тирсакли вали аста-секинлик билан айлантиради ва моментоскопда енилғи пайдо бўилишини кузатилади. Шундай сўнг тирсакли вал енилғи бутунлай чиқиб бўлгунча айлантиради. Моментоскоп шаффоф пайгасидаги енилғи латхи яққол кўриниб туриши учун пайгани бир оз силтаб, енилғи сатхи пайга узунлиги бўйича ўртасида бўлиши таъминланади. Шундан сўнг тирсакли вал яна (тахминан 1,5 айланишга) айлантиради ва моментоскоп пайгасидаги енилғи сатхи кўзғалиши билан тўхтатилади. Шу холатда тирсакли валга ўрнатилган вентильтор, шкивига, стрелка рўпарасидан (қаршисидан) бўр билан бенги қўйилади. Тирсакли вални айлантириш яна давом этирилади ва 1 цилиндр поршени юқори чекка нуҳтасига келтирилади (бу холатни назорат қилиш усуллари кўп, мосалан, маховикда белгилар, еки жойлаштириш болтини маховик тешигига тўғри келиши, шкив ва корпусдаги белгилар) ва шкивда яна белги қўйилади. Бу икли белги орасидаги бурилиш бурчаги енилғи узатиш бошланишининг илгариланиш бурчагини ташкил этади. А41 двигатели учун бу катталиқ ей ҳисобида  $50 \div 55$  мм ни еки бурчак ҳисобида  $27 \div 30^0$  ни ташкил этиши керак (Илова 7). Агарда бу курсаткичларга мос келмаса, у холда созлаш ишларини амалга ошириш лозим бўлади.

##### *1.2. Енилғи узатилиши бошланиши илгариланиш бурчагини созлаш*

Созлаш ишлари қуйидаги тартибда бажарилади.

1. Юқорида изох, этилган иш тартиби бўйича моментоскоп пайгасида енилги сатҳининг кўзғалиш ҳолати аниқланади.

2. Юқори босим насоси юритиш шестерняси қанқоғи очилади. Юритиш шестернясига қотирилган, қарама қарши жойлашган икки болт егилади ва шлицали фланиц ажратиб олинади (шунда юришиш шестерняли ва насос вали орасидаги боғланиш узилади).

3. Тормоз шкивида юқорида изох этилган шу тартиби бўйича 1 цилиндр ендим такти оҳирига мос келган поршен юқори чекка ҳолати белгиланади ва бу белгига мос равишда жадвалда келтирилган (А-41 двигатели учун ей узунлиги бўйича 50÷55 мм еки бурчак ҳисобида 27°÷30°) қиймат билан иккинчи белги кўйилади.

4. Тирсакли вал аста-секинлик билан айлантирилиб (тахминан 1,5÷2 айланиш) 1 цилиндр сиқиш пастига мос келган тормоз шкивидаги иккинчи белги ҳолатига келтирилади.

5. Юқори босим юритиш шестернясига шлицали фланецни қотириш учун бунда шестерня ступицаси ва шлицали фланецда мослаштирувчи белгилар мавжуд мос келган қарама-қарши жойланган тешиклари аниқлаб топилади ва планка ва болтлар ердамида қотирилади.

6. Агарда бу илгариланиш бурчагини янада созлаш лозим бўлса, шлицали фланец болтлари бўшатилиб, фланец шестерняга нисбатан айлантирилади (кейинги мос тешиклар жуфти 1° 30' га силжишга тўғри келади, бу тирсакли вал айланиши бўйича 3°га мос). Фланецни соат стрелкаси йўналиши бўйича силжитилса енилги узатиш илгариланиш бурчаги ортади, соат стрелкаси ҳаракатига қарама қарши томонга силжитилса камаяди.

7. Созлаш ишлари бажарилиб бўлган насос юритиш шестерняси қанқоғи епилади ва қотирилади енилги насосидан моментоскоп ечилади ва юқори босим трубкеси жойига қотирилади.

#### *Ҳисобот шакл ва мазмуни*

1. Моментоскоп ҳақида маълумот.

2. Ишнинг бажарилиш тартиби: енилги узатилиш бошланиши илгариланиш бурчагини текшириш ва уни созлаш тартиби.

3. Илгариланиш бурчагини текшириш натижалари, талабга мослиги, кўрилган чоралар.

4. Бажарилган ишдан хулоса.

#### *Назорат саволлари*

1. Моментоскоп вазифаси нимадан иборат.

2. Енилги узатилиш бошланиши илгариланиш бурчаги нимани англатади.

3. Тирсакли вал ва юқори босим насоси вали орасида боғланиш қандай.

4. Поршень юқори чекка нуқта ҳолатини аниқлаш усуллари қандай.

5. Илгариланиш бурчаги қандай ўлчанади.

**Лаборатория иши № 8 МТЭ**  
**Машиналарни гидроюритмалари техник ҳолатини тешириш**  
**технологияси**

**Ишдан мақсад:** ЭО-2621 экскаватори мисолида машиналар гидроюритмалари техник ҳолатини текшириш тартиб қоидаларини ўрганиш.

**Ишнинг мазмуни:** Мазкур иш ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. Экскаватор гидроюритмаси техник ҳолатини белгиловчи асосий параметрларни ўрганиб чиқиш.
2. Асосий филтрани текшириш ва ювиш.
3. Гидротизим мой насосини техник ҳолатини текшириш.
4. Гидротизим гидротаксимлагичини техник ҳолатини текшириш.

**Зарур жиҳоз ва асбоблар:**

1. ЭО-2621 экскаватори.
2. ДР-70 (КИ-1097Б) дроссел-расходомери.
3. КИ-4798 мосламаси.
4. Ердамчи улаш мосламалари.
5. Чилангарлик асбоблари комплекти.

*Ишни бажарилиш тартиби*

Тайёрларлик ишлари бажарилади:

- Гидротизим агрегатлари, узатиш қувурлари тозаланади;
- Бақда мой сатҳи текширилади ва зарур бўлганда мой қўйилади;
- Гидротизим насоси уланади ва двигатель ишга тушурилади;
- Таксимлагич золотнигини ричаг орқали бошқариб, ишчи жиҳозни “қўтариш”, “нейтрал”, “сузувчи” ҳолатларида бир оз ишлатиб (0,5 мин) мойни ишчи температурасига етказилади ( $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ );
- Гидротизим ишчи ҳолатида ташқи кўрик билан герметиклиги (сизиб оқиш ҳолатлари) текширилади, зарур бўлганда қотириш ишлари еки сизиб оқиб ўтишни тўхтатиш чоралари кўрилади.

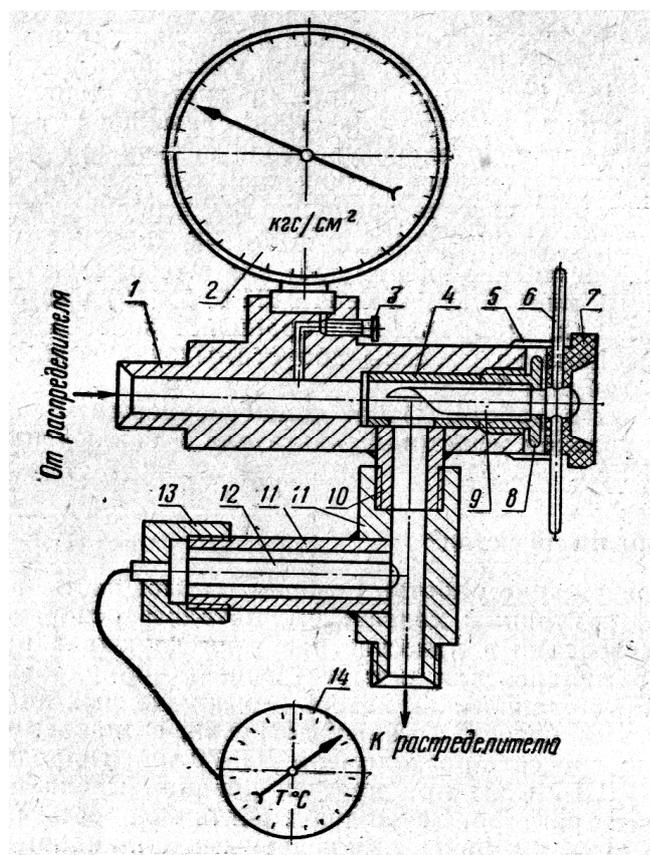
*Умумий маълумотлар.*

Ҳозирги кунда кўтариш-ташиш, йўл ва қурилиш машиналари ишчи жараенлари, асосан, гидроюритма билан бошқарилади. Бу автомобил ва махсус шассидаги кранлар, экскаваторлар, бульдозер, скрепер, автогрейдер, катоклар, базовий трактор ва тягачлар, ҳаттоки, асфальтқизгичлар ҳам. Машиналарнинг самарали ишлаши машина гидротизимларининг самарали ишлаши билан ва у ўз навбатида гидротизим ва уни ташкил этувчи элементларининг техник соғ ишлаши билан бевосита боғлиқ. Машиналар гидротизимларида асосан қуйидаги техник носозликлар бўлиши мумкин:

1. Гидротизимда герметиклик носозлиги ва тиқилма мосламаларининг носозлиги.
2. Гидротизим асосий филтрининг носозлиги (тиқилганлик).
3. Гидронасос (унумдорлигини пастлиги) носозлиги.
4. Гидротаксимлагич носозлиги (ички сизиб ўтишлар, золотникнинг автоматик қайтиш босими носозлиги, сақлагич клапаннинг ишчи босими носозлиги).

## 5. Гидроцилиндрлар носозлиги (ички сизиб ўтиш).

Машиналар гидротизимлари техник ҳолатини текширишда эксплуатацион шароитларда КИ-1097Б (дроссель-расходомер ДР-70) ўлчов асбоби ва КИ-4798 ўлчов мосламаси қўлланилади. КИ-1097Б ўлчов асбоби, асосан, корпус 1, манометр 2, демпфер 3, гильза 4, лимб-шкала 5, дросель дастаги 6,7, плунжер 9, температура кўрсаткичи 14 дан иборат (расм 8.1). Корпусда суюқлик кирувчи ва чиқувчи штуцер уялари бор. Бу ўлчов асбоби, асосан, белгиланган босимда (10 МПа) вақт бирлигида оқиб ўтаётган суюқлик ҳажмини ўлчаш учун хизмат қилади (л/мин).

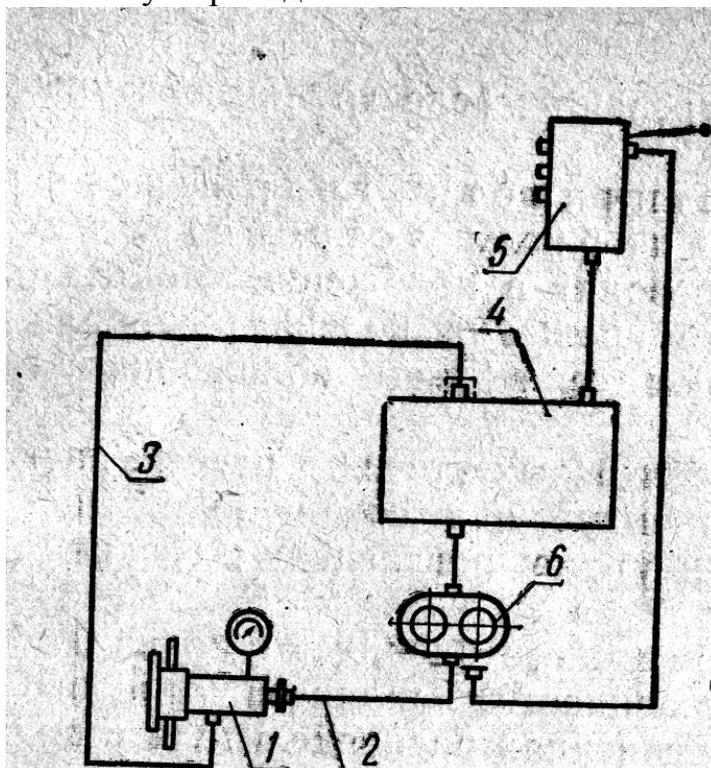


Расм. 8.1.

*Асосий фильтрни техник ҳолатини текшириш* КИ-4798 ўлчов асбоби (манометр  $0 \div 0,6$  МПа) гидротаксимлагичнинг гидроцилиндрдан суюқлик чиқиш магистрали билан боғланувчи бўшлиғига уланади; гидротаксимлагич золотниги “сузувчи” ҳолатига қўйилади. Гидронасоснинг уланган ҳолатида двигатель ишга туширилади. Тирсакли вал максимал айланишлар частотасида суюқлик чиқиш магистралида суюқлик босими 0,1 МПа дан юқори бўлса, бу хол фильтрнинг ифлосликлар билан тикилганлигини билдиради ва уни ювиш лозим бўлади.

*Гидротизим мой насоси техник ҳолатини текшириш.* Гидронасоснинг техник ҳолати 2 кўрсаткиш билан белгиланади: насоснинг герметиклиги ва (ейилиш ҳисобига) насос унумдолигининг пастлиги. Насоснинг иш

унумдорлиги КИ-1097Б ўлчов асбоби ердамида аниқланади. Асбоб насосга шундай уланадики, у ҳайдаётган суюқликнинг ҳаммаси бевосита шу асбоб орқали ўтиши ва асбобдан чиқатган суюқлик гидробакка оқиб тушиши керак (расм 8.2). Дроссель расходомер ДР-70нинг дастагини “очиқ” ҳолатига қўйилади ва двигатель ишга туширилади.



Расм. 8.2.

Двигатель тирсакли вали айланишлар частотаси номинал ҳолатига келтирилади. Дроссель-расходомер ДР-70 нинг дастагини аста-секин бураб, асбобдаги манометр орқали ҳайдалаётган суюқлик босимининг ошиб бориши кузатилади. Босим 10МПа га етганда асбоб шкаласи орқали насос унумдорлиги аниқланади. Бу ўлчов уч карра қайтарилади ва ўртача қиймати аниқланади. Олинган натижаларни насос паспортида келтирилган унумдорлик кўрсаткичлари билан таққосланади ва керакли хулосалар қилинади.

#### *Гидротақсимлагич техник ҳолатини аниқлаш*

Гидротақсимлагич техник ҳолати қуйидаги кўрсаткичлар билан белгиланади:

- ташқи герметиклик
- ички герметиклик (золотник-корпус жуфтлиги орасидан бир бўшлиқдан қўшни бўшлиққа суюқликнинг сизиб ўтиши)
- эҳтиёт клапанининг очилиш босими созлиги
- золотникнинг автоматик тарзда қайтиш босими созлиги.

Ташқи герметиклик ташқи кўрик билан аниқланади: мой сизиб оқишлар бўлмаслиги керак, мавжуд бўлса қотириш йўли билан еки зичлаш манжеталари ва прокладкаларни алмаштириш йўли билан бартараф этилади.

Ички герметиклик қуйидагича аниқланади:

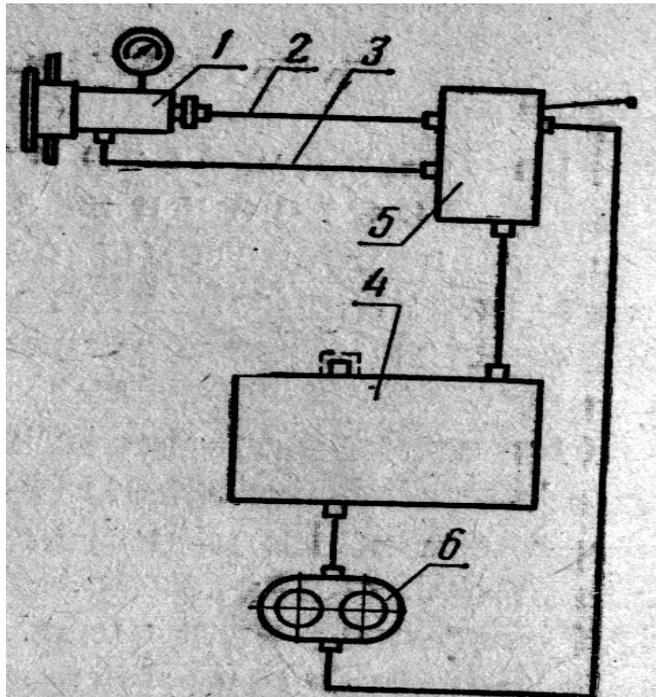
$$\Delta V = V_i - V_o$$

$\Delta V$  - сизиб ўтаётган мой ҳажми;

$V_i$  - насос унумдорлиги;

$V_o$  - ишчи цилиндр орқали ўтаётган мой ҳажми.

Гидротаксимлагич техник ҳолатини ўрганишда КИ-1097Б ўлчов асбобининг уланиш схемаси расм. 8.3. да келтирилган. Асбоб гидротизимга шундай уланиши керакки, текширилатган таксимлагич секциясидан чиқиш магистраладаги ишчи гидроцилиндр орқали ўтаётган суюқлик (гидроцилиндр ўрнига) шу асбоб орқали ўтсин.



Расм. 8.3.

#### Хисобот шакл ва мазмуни

1. Машиналар гидроюритмалари техник ҳолати ҳақида умумий маълумотлар.
2. ДР-70 ўлчов асбоби ҳақида маълумот.
3. Насос унумдорлигини текшириш учун ўлчов асбобининг гидротизимга ўланиш схемаси.
4. Насос унумдорлигини ўлчов натижалари.
5. Бажарилган ишдан хулоса.

#### Насос унумдорлигини ўлчов натижалари

Жадвал 8.1

насос техник ҳолати	Кўрсаткичлар қийматлари	
	ҳақиқий	Жадвал кўрсаткичлар
насос унумдорлиги $\text{дм}^3/\text{мин}$		

### Назорат саволлари

1. Машина гидроюритмалари ташкилий элементлари.
2. Гидронасос носозликлари ва уларнинг сабаблари.
3. ДР-70 ўлчов асбоби нима учун хизмат қилади.
4. Гидроцилиндрлар носозликлари ва уларнинг сабаблари.
5. ДР-70 ўлчов асбоби гидротизимга қандай уланади.

Мавжуд гидронасослар унумдорлиги ҳақида маълумот.

Жадвал 8.2

Трактор русуми	Насос русуми	Насос унумдорлиги л/мин		
		Номинал	! рухсат этилган !	чегаравий
Т-4, Т-4 А	НШ-32-2 и	64	43	33
Т-100М	НШ-46-У	72	49	37
ДТ-75, ДТ-75М, Т-74	НШ-46-Д	68	46	35
ДТ-54 А, ДТ-55А	НШ-46	60	40	31
Т-38 М, типа МТЗ, ЮМЗ-6 Л	НШ-32 Д	43	29	22
Т-25, Т-16М	НШ-10	16	11	8,5

### Адабиётлар

1. Асқархўжаев Т. И. Ер қазих ва йўл қурилиш машиналарининг ҳисоби ва назарияси. Тошкент, Фан ва технология, 2006. 270б.
2. Асқархўжаев Т. И., Йўл қурилиш машиналарининг тузилиши ва улардан фойдаланиш. Тошкент. Шарқ, 2007. 320б.
3. Шейнин А.М. и др. Эксплуатация дорожных машин. М. Транспорт. 1992.
4. Зорин В. Основы долговечности строительных и дорожных машин. М. Машиностроение. 1986.
5. Керимов Ф.Ю. и др. Эксплуатация дорожных машин. М. Транспорт. 2003.
6. Ананьин А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин. М. «Высшая школа». 2007.
7. Диметов Х.Н. «ТЕКСАКО» мойлари каталоги. Тошкент, 2005.
8. Петров В. Обслуживание гидравлических и пневматических приводов дорожно-строительных машин. М.Транспорт. 1992.



## Рекламационный акт

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

г. \_\_\_\_\_

1. Наименование организации \_\_\_\_\_
  2. Почтовый адрес \_\_\_\_\_
  3. Железнодорожный адрес \_\_\_\_\_
  4. Наименование машины \_\_\_\_\_
  5. Заводской номер и марка машины \_\_\_\_\_  
№ двигателя \_\_\_\_\_
  6. Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- (заполняется по данным паспорта)
7. Машина отгружена потребителю « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_
  8. Машина получена потребителем « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_
  9. Машина начала работать у потребителя « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_
  10. Описание условий работы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  11. Машина работает в сутки \_\_\_\_\_ ч; в том числе непрерывно \_\_\_\_\_ ч.
  12. С начала эксплуатации и до момента выхода из строя машина проработала \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_
  13. Машина вышла из строя « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_
  14. Данные о лице, обслуживающим машину (машинист \_\_\_\_\_ разряда):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - а) общий стаж работы \_\_\_\_\_
  - б) по обслуживанию двигателя \_\_\_\_\_  
обслуживанию машины \_\_\_\_\_
  - в) имеет ли права машиниста трактора или водителя \_\_\_\_\_
  - г) какого класса \_\_\_\_\_
  15. Описание обнаруженного преждевременного износа, поломки, аварии  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  16. Производилась ли разборка узла или машины до момента выхода из строя « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_
  17. Прочие замечания по состоянию других узлов машины \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  18. Причина преждевременного износа, поломки или аварии по заключению комиссии \_\_\_\_\_
  19. Отремонтировать \_\_\_\_\_
  20. Машина может быть восстановлена месте силами потребителя при условии высылки ему заводом запасных частей, на месте силами завода, только на заводе (не нужно зачеркнуть)

21. Снятые детали определены заводу-изготовителю

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ почтовой посылкой пассажирской скоростью.

Квитанция № \_\_\_\_\_

22. Замечания или пожелания потребителю по устранению

преждевременного выхода из строя машины, по усовершенствованию  
машины и т.п. \_\_\_\_\_

Технический руководитель предприятия \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись, фамилия разборчиво)

Представитель незаинтересованной организации \_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ (подпись, фамилия разборчиво)

Машинист-оператор \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, фамилия разборчиво)

Представитель завода-изготовителя \_\_\_\_\_  
(должность, подпись, фамилия разборчиво)

3 шакл

\_\_\_\_\_ (наименование завода-изготовителя)

**Гарантийный талон № \_\_\_\_\_**

1. \_\_\_\_\_  
(наименование и тип машины или агрегата)

2. \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год выпуска)

3. Заводской номер машины (агрегата) \_\_\_\_\_

Машина (агрегат) полностью соответствует чертежам, техническим  
условиям и ГОСТам.

Гарантируется исправность машины (агрегата) в течение \_\_\_\_\_ месяцев  
(часов) работы.

Начальник ОТК завода \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата прибытия машины (пристань, в порт назначения) или получения машины на  
складе завода-изготовителя \_\_\_\_\_  
(подпись)

Место печати

Дата ввода машины в эксплуатацию \_\_\_\_\_

А к т  
приемки-сдачи машины или оборудования

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

Мы, нижеподписавшиеся, представитель \_\_\_\_\_  
(наименование

\_\_\_\_\_ сдающей дорожной организации, фамилия, имя и отчество)

и представитель \_\_\_\_\_

(наименование принимающей дорожной организации,

\_\_\_\_\_ действующие на основании

\_\_\_\_\_ фамилия, имя и отчество)

\_\_\_\_\_, составили настоящий акт в том, что  
(приказ, распоряжение №\_\_ дата\_\_\_\_)

первый сдал, а второй принял \_\_\_\_\_

(наименование машины и оборудования)

\_\_\_\_\_ марки \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_, год выпуска \_\_\_\_\_

Завод-изготовитель \_\_\_\_\_

1. Техническое состояние \_\_\_\_\_

2. Комплектность \_\_\_\_\_

3. Сдаются следующие документы, инструменты, запасные части и  
сменное оборудование (указывается) \_\_\_\_\_

4. Машина или оборудование (новое) вышла из \_\_\_\_\_

(наименование)

ремонта « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

**Челябинский завод  
коммунального машиностроения**

**ЭКСКАВАТОР  
ОДНОКОВШОВЫЙ  
ЭО-2621/ЭО-2626**

на базе трактора ЮМЗ-6АКМ-40

Техническое описание  
и инструкция по эксплуатации

0100-000-ТО

2006г.

## 7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭКСКАВАТОРА

Для обеспечения бесперебойной работы экскаватора строго придерживайтесь правил эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции, соблюдайте технику безопасности, регулярно проводите технические обслуживания, текущие ремонты.

### 10.3. Проверка технического состояния

Проверка технического состояния включает проверку комплектности, окраски, состояния трубопроводов и металлоконструкций, рабочей жидкости и фильтров, отсутствия внутренних и наружных утечек рабочей жидкости, работы механизмов, исправности электрооборудования.

Наружные утечки рабочей жидкости не допускаются (допускается вынос масляной пленки штоками гидроцилиндров без каплеобразования).

Отсутствие внутренних утечек в гидрораспределителях проверяйте на стендах. В эксплуатационных условиях величина утечек может быть ориентировочно установлена по величине перемещения штоков гидроцилиндров под действием силы тяжести.

Допустимая величина перемещения штоков в течение часа:

для гидроцилиндров стрелы и рукояти – 75 мм;

для гидроцилиндров ковша обратной лопаты, отвала и гидроцилиндра опорных башмаков – 100 мм.

Величину перемещения проверяйте при максимальных вылетах рабочих органов без груза в ковше.

Во избежание простоев тщательно осматривайте механизмы экскаватора, внимательно и своевременно устраняйте замеченные недостатки. Следите за состоянием креплений.

При проверке технического состояния экскаватора определяются предельные состояния агрегатов и сборочных единиц.

Признаки предельно состояния основных частей экскаватора, при которых они должны направляться в капитальный ремонт, приведены в таблице 3.

Таблица 2.

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования	Технические требования
Рама	Усталостные трещины в сварных соединениях в количестве более 5 шт., длина – до 50 мм. Трещины, не выходящие на посадочные места, в количестве более 5 шт. Износ посадочных мест (зазор – более 2 мм)
Колонка поворотная	Трещины корпуса, не выходящие на посадочные места, Износ отверстий под пальцы (зазор – более 2 мм)
Стрела, рукоять	Повреждение или срыв резьбы. Трещины продольные и поперечные в количестве более 5 шт. (длина – не более 50 мм), не проходящие через посадочные места. Износ посадочных мест (зазор – более 2 мм)
Опорные башмаки	Трещины продольные и поперечные в количестве более 3 шт. (длина – не более 50 мм), не проходящие через посадочные места. Износ посадочных мест (зазор – более 2 мм)
Универсальный ковш	Износ режущей кромки зубьев по длине на 100 мм. Трещины днища и стенок ковша в количестве более 5 шт. Обрыв проушин ковша
Гидрораспределитель	Внутренние перетечки рабочей жидкости при нейтральном положении золотников более 100 см <sup>3</sup> в минуту
Гидроцилиндр	Трещина проушины. Изгиб или разрыв штока
Привод насоса	Трещины корпуса, не проходящие через посадочные места Износ зубьев шестерни по нормали до 37 мм

**Примечание.** При замерах зазоров, износов посадочных мест использовать универсальный мерительный инструмент, специальные шаблоны, калибры и приспособления. Элементы гидросистемы проверять на специальных стендах.

## **12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **12.1. Виды и периодичность технического обслуживания**

Техническое обслуживание экскаватора включает:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО), выполняемое в течение рабочей смены;
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1), выполняемое через каждые 125 моточасов работы двигателя;
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2), выполняемое через каждые 500 моточасов работы двигателя;
- техническое обслуживание № 3 (ТО-3), выполняемое через каждые 1000 моточасов работы двигателя.

Техническое обслуживание трактора производите в соответствии с инструкцией к трактору. Работы по техническому обслуживанию экскаватора и трактора выполняйте одновременно.

Экскаватор закрепляйте за машинистом, прошедшим специальное обучение и получившим соответствующее удостоверение. Если экскаватор работает в две смены, то допускается передача машины другому лицу, имеющему соответствующее удостоверение.

### **12.2. Обязанности машиниста**

- знать конструктивные и эксплуатационные особенности трактора и навесного оборудования экскаватора;
- содержать экскаватор в чистоте и выполнять ежесменное техническое обслуживание;
- постоянно следить за состоянием экскаватора: вести отчетность о работе экскаватора и передаче его другому лицу.

### **12.3. Обязанности механика**

- инструктировать машиниста по устройству, правилам эксплуатации, техническому обслуживанию экскаватора и по технике безопасности ведения работы на нем;
- организовывать проведение технического обслуживания и ремонта экскаватора, вести учет и следить за своевременным и качественным выполнением работ;
- следить за отчетностью о работе экскаватора и за передачей смен;
- производить переоборудование экскаватора;
- составлять совместно с машинистом акты о поломках и авариях;
- снабжать экскаватор запорочными материалами, запасными частями и инструментом.

### **12.4. Подготовка к техническому обслуживанию**

Перед каждым техническим обслуживанием экскаватор очищают снаружи от грязи и моют (перед ТО-1, ТО-2, ТО-3)

Выполнение технического обслуживания машинистом непосредственно на месте работы экскаватора допускается только в исключительных случаях (при температуре окружающей среды не ниже 5 °С, при отсутствии механической мастерской либо из-за значительной удаленности экскаватора от механической мастерской).

Машинист и подсобный рабочий должны быть обеспечены необходимым инструментом и приспособлениями из ЗИП экскаватора и трактора.

На техническое обслуживание экскаватор направляется в укомплектованном виде с приложенным комплектом ЗИП. После выполнения работ комплект ЗИП должен быть возвращен.

### 12.5. Перечень работ

Требования по проведению работ по техническому обслуживанию указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
<b>Е ж е с м е н н о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е</b>	
1. Проверьте уровень рабочей жидкости в баке и, при необходимости добавьте ее до нормально уровня. Выверните маслоуказатель, для заливки масла выверните крышку заливной горловины	Максимальный уровень – верхняя метка маслоуказателя; предельно допустимый уровень – нижняя метка маслоуказателя. После проверки и заливки маслоуказатель и крышка должны быть завинчены до упора во избежание течи
2. Проверьте на холостом ходу и под нагрузкой работу гидроцилиндров экскаватора; осмотрите соединения трубопроводов; устраните течь масла	Гидроцилиндры должны работать плавно, без рывков. Течь масла не допускается
3. Проверьте затяжку дисков и ступиц задних колес и, при необходимости, подтяните 4. Проверьте затяжку лонжеронов к переднему брусу и рамы к полураме трактора, при необходимости, подтяните болты	Отсутствие люфтов
5. Проверьте состояние штоков гидроцилиндров	Поверхность штоков не должна иметь задиры и забоины
6. Смажьте пальцы шарнирных соединений согласно схеме смазки	
<b>Т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е Т О - 1</b>	
7. Выполните работы, предусмотренные ЕО экскаватора и трактора 8. Смажьте шарнирные соединения согласно схеме смазки и таблице 9. Первая замена фильтров рабочей жидкости (затем замену производите только при ТО-3).	
10. Проверьте затяжку стопорных винтов, пальцев, передних крышек и штоков гидроцилиндров, при необходимости, подтяните	
11. Проверьте затяжку болтов головок пальцев стрелы, рукояти, ковша, опорных башмаков, при необходимости подтяните	
12. Проверьте давление в шинах и, при необходимости, доведите его до нормы	Номинальное давление в шинах экскаватора; для передних колес – 0,14 МПа (1,4 кгс/см <sup>2</sup> ), для задних колес – 0,19 МПа (1,9 кгс/см <sup>2</sup> )
<b>Т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е Т О - 2</b>	
13. Все работы, предусмотренные ЕО и ТО-1 экскаватора и трактора	
14. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте давление предохранительных клапанов гидрораспределителей	Отклонение давления от номинального 14 МПа (140 кгс/см <sup>2</sup> ), не должно превышать 2,0 МПа (20 кгс/см <sup>2</sup> ),
15. Замените фильтры	
16. Проверьте набивку сапуна. Отверните пробку сапуна бака, вытащите набивку, промойте в бензине и продуйте сжатым чистым воздухом, смажьте чистой рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке	В набивке сапуна не должно быть следов грязи и пыли
17. Осмотрите состояние окраски на экскаваторе и, при необходимости, подкрасьте	Не должно быть значительных царапин, сколов и других повреждений покрытий

18. Проверьте крепление рамы к рукавам задних полуосей и, при необходимости, подтяните гайки	
19. Проверьте наружные крепления привода насоса, баков, крышек гидроцилиндров, гидрораспределителей, скоб для трубопроводов и, при необходимости, подтяните	
<b>Техническое обслуживание ТО - 3</b>	
20. Все работы, предусмотренные ТО-2 экскаватора и трактора	
21. Тщательно осмотрите узлы металлоконструкций рамы, поворотной колонки, стрелы, рукояти, отвала, ковша обратной лопаты, дышла и опорных башмаков. При обнаружении трещин, деформаций сварных швов устраните их рихтовкой и заваркой	При восстановлении разрушенных сечений и швов допускается установка усилительных накладок
22. Проверьте состояние грязесъемников на всех гидроцилиндрах, при необходимости, замените	Грязесъемники не должны иметь перекосы, выпучивания и трещины
При разборке гидроцилиндров проверьте состояние всех уплотнений и бронзовых втулок передних крышек. При обнаружении поврежденных и неэластичных манжет и уплотнительных колец, износа либо задир во втулках – замените дефектные детали	Манжеты не должны иметь повреждений рабочих кромок. Уплотнительные кольца должны сохранять эластичность и первоначальную форму. Втулки не должны иметь задиров и значительного износа (допустимый размер втулки не более 56,2 мм)
23. Снимите с экскаватора, разберите и промойте гидрораспределители, перепускной и разгрузочный клапаны. Замените поврежденные уплотнения новыми. Если работоспособность промываемых узлов удовлетворительная, рекомендуется промывка на стендах подачей 1670-2500 см <sup>3</sup> /с (100 – 150 дм <sup>3</sup> /мин) без разборки	Манжеты не должны иметь поврежденных внутренних кромок, уплотнительные кольца круглого сечения должны сохранять эластичность и первоначальную форму, на промываемых поверхностях не должно оставаться смолисто-асфальтовых образований, особенно в демферных отверстиях гидрораспределителей

### 12.7. Указания по смазке. Рабочие жидкости, их замена

Бесперебойность и долговечность работы экскаватора в значительной степени зависит от своевременной и качественной смазки всех механизмов.

Смазку экскаватора выполняйте в соответствии с таблицей 7.

Для смазки рабочего оборудования и других механизмов экскаватора рекомендуется применять консистентную антикоррозийную смазку солидол ГОСТ 4366-76.

Смазка привода насоса производится от коробки передач трактора, а механизмов экскаватора – шприцеванием через масленки (до появления масла из зазора). Шприц для густой смазки находится в комплекте инструмента к трактору. В местах, где масленки не предусмотрены, масло наносят лопаткой.

Смазанные узлы и детали вытирайте насухо.

В таблице 4 приведены данные о заправочных емкостях.

Таблица 4.

Наименование и обозначение емкости	Вместимость, л.	Марка топлива, масел (с указанием стандартов или ТУ) и рабочих жидкостей заливаемых в емкости)
Гидросистема экскаватора	140	Летом Моторное масло М-10 В <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78 Зимой

		Гидравлическое масло МГ-30 ТУ 38.10150-79 Моторное масло М-8 Г <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78
--	--	--

Сведения о периодичности замены отработанных масел и нормы их сбора приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование составных частей (узлов, агрегатов, систем)	Марка нефтепродукта с указанием наименования и обозначения	Периодичность замены, мото час.	Норма сбора нефтепродуктов при замене, л
Гидросистема экскаватора	Моторное масло М-10В <sub>2</sub> , М-8Г <sub>2</sub> , гидравлическое масло МГ-30	2000	120

Внеочередную замену масла производите при попадании в него воды или механических примесей. Работу выполняйте в чистом помещении.

Для слива масла из бака отверните сливную пробку. При сливе масла из трубопроводов разъедините линии нагнетания в местах подсоединения штуцеров к фланцу насоса и линии слива в местах подсоединения к баку.

Масло сливайте непосредственно после работы экскаватора, когда механические примеси еще не осели. Для ускорения процесса слива снимите воздухофильтр в верхней части бака. Масло сливайте в тару с биркой, указывающей, что оно отработанное.

После промывки элементов гидросистемы и спускной пробки, сборки снятых деталей экскаватор заправляйте рабочей жидкостью. Не допускается протирка внутренних поверхностей фильтра, пробки и бака ветошью (во избежание засорения волокнами).

Отверстия промытых трубопроводов, гидроцилиндров, гидрораспределителей, насосов, клапанов и баков закрывайте чистыми, заранее подготовленными пробками или заглушками.

Помните, что применение для заправки гидросистемы масел не предусмотренных настоящим руководством, загрязненных или отработанных, приведет к быстрому износу основных элементов экскаватора.

После заправки бака рабочей жидкостью включите насосы, чтобы заполнить рабочей жидкостью всю гидросистему, и долейте масло в бак до верхнего уровня.

## 12.8. ПЕРЕЧЕНЬ

### горюче-смазочных материалов, применяемых в экскаваторе

Таблица 6.

Наименование и обозначение изделия (сборочной единицы)	Наименование, марка ГСМ, обозначение НТД			Масса* (объем) заправки ГСМ, кг (дм <sup>3</sup> )	Норма расхода ГСМ на год, кг. (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены (пополнения), способы нанесения смазочного материала	Номера позиций точек заправки (смазки) на схеме	Количество точек смазки	Примечание
	Основная	Дублирующая	Резервная						

Гидросистема экскаватора	ЗИМБИТ-2 ГОСТ 8581-78 Летом М10 В <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78	МГ-8А (М-8А) ТУ 38.101.1135-87		140+10 дм <sup>3</sup>		200 моточасов			
Шарнир стрелы и колонки поворотной	СОЛИДОЛ С ГОСТ 1033-79 Пресс-солидол Ж ГОСТ 1033-79	СОЛИДОЛ Ж ГОСТ 1033-79 Пресс-солидол Ж ГОСТ 1033-79		0,03 кг.		125 моточасов	12	1	
Шарнир гидроцилиндра стрелы и колонки поворотной	То же	То же		0,03 кг.		-/-	10	1	
Шарнир стрелы и рукояти	-/-	-/-		0,03 кг.		-/-	4	1	
Шарнир рукояти и ковша	-/-	-/-		0,03 кг.		-/-	6	1	
Шарнир стрелы и гидроцилиндра стрелы	-/-	-/-		0,03 кг.		-/-	1	1	
Шарнир рукояти и гидроцилиндров рукояти	-/-	-/-		0,06 кг.		-/-	2	2	
Шарнир стрелы и гидроцилиндров рукояти	-/-	-/-		0,06 кг.		-/-	9	2	
Шарниры ковша	-/-	-/-		0,09 кг.		ежедневно	6,8	3	
Шарниры опорных башмаков	-/-	-/-		0,18 кг.		500 моточасов	13, 15	6	
Шарниры отвала	-/-	-/-		0,12 кг.		500 моточасов	17, 18	4	
* В расчете на основную марку.									

## 15. УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

Текущий ремонт представляет собой минимальный по объему вид ремонта, в результате проведения которого обеспечивается работоспособность экскаватора до очередного планового ремонта.

Текущий ремонт экскаватора (РТ) нужно проводить в плановом порядке через 2000 моточасов работы двигателя. В планах должна быть указана продолжительность РТ. Ориентировочно средняя трудоемкость текущего ремонта составляет 300 часов.

### 15.1. Порядок проведения работ по текущему ремонту

Перед началом ремонтных работ экскаватор очистить от грязи и вымыть.

Провести разборку экскаватора в степени, необходимой для осмотра, дефектовки и ремонта составных частей.

Составить дефектную ведомость, которая является основанием для замены или ремонта изношенных составных частей и деталей.

Составные части подлежат замене или восстановлению, если имеются следующие неисправности:

Таблица 8.

Наименование составной части	Наименование дефектов
Стрела, рукоять, рама, колонка поворотная, ковш	Трещины продольные и поперечные трещины сварных швов, изгибы, изломы, обрывы проушин Зазоры в посадочных местах более 1 мм. Трещины, выходящие на посадочные места
Зубья ковша	Износ режущей кромки зубьев по длине на 100 мм.
Гидроцилиндры	Трещины проушин, изгиб или разрыв штоков, утечки рабочей жидкости из гидроцилиндра более допустимых
Гидрораспределители	Внутренние перетечки рабочей жидкости при нейтральном положении золотников более 100 см <sup>3</sup> в минуту
Привод насоса	Трещины корпуса, износ зубьев шестерни по нормали до 37мм

Отремонтированные составные части испытать на стендах, промыть и отрегулировать.

После установки отремонтированных и испытанных составных частей на экскаватора промыть гидросистему и провести испытания экскаватора на холостом ходу и под нагрузкой.

Испытанный экскаватор окрасить.

## Каталог масел ТЕКСАКО



## ДИЗЕЛЬНЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

Российский продукт	Российский нормативный документ	Соответствие API и SAE	Продукт Тексако 	Соответствие API и SAE
MC-20п	ТУ 38.101265-88	CA/50	Havoline MO 15W-50, 20W-50*	SF/CC/15W-50, 20W-50
MT-8П	ТУ 38.101277-85	CA/20	Havoline MO 20W-20*	SF/CC/20W-20
M-8B <sub>2</sub>	ГОСТ 8581-78	CB/20	Havoline MO 20W-20*	SF/CC/20W-20
MT3-10П (M-6з/10B <sub>2</sub> )	ГОСТ 25770-83	CA/20W-30	Havoline MO 20W-40*	SF/CC/20W-40
Дп-11у	ТУ 38.001223-75	CA/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-12Б	ТУ 38.101264-72	CA/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-14Б	ТУ 38.101264-72	CA/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
MT-16П	ГОСТ 6360-83	CA/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-20Бп	ТУ 38.101593-75	CA/50	Havoline MO 15W-50, 20W-50*	SF/CC/15W-50, 20W-50
M-10B <sub>2</sub>	ГОСТ 8581-78	CB/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-12By	ТУ 38.001248-76	CB/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-14B <sub>2</sub>	ГОСТ 12337-84	CB/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-14B <sub>23</sub>	ГОСТ 23487-79	CB/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-16B <sub>2</sub>	ТУ 38.101235-74	CB/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-16ИХП-3(M-16B <sub>2</sub> )	ГОСТ 25770-83	CB/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-20B <sub>2</sub>	ГОСТ 23497-79	CB/50	Havoline MO 15W-50, 20W-50*	SF/CC/15W-50, 20W-50
M-8Г <sub>2</sub>	ГОСТ 8581-78	CC/20	Havoline MO 20W-20*	SF/CC/20W-20
M-8Г <sub>2к</sub>	ГОСТ 8581-78	CC/20	Havoline MO 20W-20*	SF/CC/20W-20
M-10Г <sub>2</sub>	ГОСТ 8581-78	CC/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-10Г <sub>2к</sub>	ГОСТ 8581-78	CC/30	Havoline MO 30	SF/CC/30
M-14Г <sub>2</sub>	ГОСТ 12337-84	CC/40	Havoline MO 40	SF/CC/40
M-20Г <sub>2</sub>	ГОСТ 12337-84	CC/50	Havoline MO 15W-50, 20W-50	SF/CC/15W-50, 20W-50
M-8ДМ	ГОСТ 8581-78	CD/20	Ursa Super LA 20	CF/20
M-10ДМ	ГОСТ 8581-78	CD/30	Ursa Super LA 30	CF/30
M-14ДМ	ТУ 38.401-58-22-91	CD/40	Ursa Super LA 40	CF/40
M-6з/14ДМ	ТУ 38.401-938-92	CD/20W-40	Havoline Diesel MO 15W-40, Havoline MO 15W-40*	CF/SJ/15W-40 SJ/CF/15W-40
MT-4з/8ДС	ТУ 38.401-58-54-92	CD/GL-4/10W-20	Textran TDH	GL-4/20W-20
MT-5з/10Д	ТУ 38.401-58-40-92.	CD/GL-4/15W-30	SUTO	CD/SE/GL-4/20W-40
M-10Д	ТУ 38.101636-76	CD/30	Ursa Super LA 30	CF/30
M-10ДК	ТУ 38.101773-79	CD/30	Ursa Super LA 30	CF/30

\*Если по условиям применения требуется другой класс вязкости, проконсультируйтесь в офисе СП УЗ-Тексако



ТЕХАСО.

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА

Российский продукт	Российский нормативный документ	Соответствие ISO 3448-75 VG	Продукт Тексако 	Соответствие ISO 3448-75 VG
АМГ-10	ГОСТ 6794-75	HL/15	Aircraft Hydraulic Oil 5606G	HL/15
«А»		HM/32	Texamatic 1585	GM Type A Suffix A
АУ / МГ-22 А	ГОСТ 1642.75 / ТУ 38.1011232-89	HH/22	Rando HD 22/Anubia EP 22	HM/22
АУП / МГ-22-Б	ТУ 38.1011258-89	HM/22	Rando HD 22	HM/22
ВМГЗ/МГ-15-В	ТУ 38.101479-85	HM/15	Rando HDZ 15	HV/15
ГЖД-14С/МГ-100Б	ТУ 38.101252-79	HL/100	Rando HD 100	HM/100
ЛЗ-МГ-2 / МГ-5-Б	ТУ 38.101328-73	HL/5	Rando HD 5	HM/5
МГ-30/МГ-46Б	ТУ 38.10150-79	HH/46	Rando HD 46	HM/46
МГЕ-4А/МГ-5-Б	ОСТ 38.01281-82	HL/5	Rando HD 5	HM/5
МГ-8А(М-8А)	ТУ 38.1011135-87	HM/68	Rando HD 68	HM/68
МГЕ-10А/МГ-15-В	ОСТ 38.01281-82	HM/15	Rando HD15	HM/15
МГЕ-46В (МГ-30у)	ТУ 38.001347-83	HM/46	Rando HD 46	HM/46
МГ-46-В		HL/46	Rando HD 46	HM/46
МГТ	ТУ 38.1011103-87	HM/32	Texamatic 4011 Rando HDZ 32	GM-Dexron-IID, DD AllisonC-3/C-4 HV/32
«Р» / МГ-22-В	ТУ 38.1011282-89	HM/22	Rando HD 22	HM/22
РМ/МГ-7-Б	ГОСТ 15819-85	HL/7	Rando HD 5	HM/5
РМЦ/МГ-10-Б	ГОСТ 15819-85	HL/10	Rando HD 10	HM/10
ЭШ / МГ-32-А	ГОСТ 10363-78	HH/32	Rando HD 32	HM/32

### ТУРБИННЫЕ МАСЛА

Российский продукт	Российский нормативный документ	Соответствие ISO 6743/0-81 VG	Продукт Тексако 	Соответствие ISO 6743/0-81 VG
Масло Т 22	ГОСТ 32-74	VG 32	Regal EP 32	VG 32
Масло Тп-22С	ТУ 38.101821-83	VG 32	Regal EP 32	VG 32
Масло Т 30	ГОСТ 32-74	VG 46	Regal EP 46	VG 46
Масло Тп-30	ГОСТ 9972-74	VG 46	Regal EP 46	VG 46
Масло Т 46	ГОСТ 32-74	VG 68	Regal EP 68	VG 68
Масло Тп-46	ГОСТ 9972-74	VG 68	Regal EP 68	VG 68
Турбинное 46	ТУ 38.101251-77	VG 68	Regal EP 68	VG 68

### КОМПРЕССОРНЫЕ МАСЛА

Российский продукт	Российский нормативный документ	Соответствие ISO 6743/0-81 VG	Продукт Тексако 	Соответствие ISO 6743/0-81 VG
К2-24	ТУ 38.401-58-43-92	VG 320	Regal EP 320	VG 320
К3-10	ТУ 38.1011207-89	VG 100	Compressor Oil	VG 100



TEXACO.

Российский продукт	Российский нормативный документ	Класс смазок по NLGI	Продукт Тексако 	Класс смазок по NLGI
ЛЗ-ЦНИИ	ГОСТ 19791-74	3	Multifak Premium 3	3
ЛЗ-31	ТУ 38.1011144-88	3	ETG 08307	2
Лита	ТУ 38.101308-90	3	Coolgrease EP 2	2
Лимол	ТУ 38УССР 20164-80	1	Metalgrease AC	2
Литол-24	ГОСТ 21150-75	3	Multifak Premium 3 Starplex EP 3 Texando FO 31	3 3 3 2
ЛС-1П	ТУ 38УССР	1	Multifak EP 1	1
ЛСЦ-15	ТУ 38УССР 201224-80	2	Starplex EP 2 Multifak EP 2	2 2
СТП(СТП-Л. СТП-3)	ТУ 38УССР 201232-76	00	Motak, Multifak 283 EP 00, Fluid Grease EP 00	00
ОКБ-122.7	ГОСТ 18179-72	4	ETG 08521	2
Пушечная	ГОСТ 19537-83	0	Rust Proof Compound L	2
Солидол синтетич.(УС-1)	ГОСТ 4366-76	2	Novatex EP 2 Glissando VW 745	2 1-2
Солидол жировой	ГОСТ 1033-79	2	Novatex EP 2 Glissando VW 745	2 1-2
Торсиол-35	ТУ 38УССР201214-		Crater 0	0
Трансол 200	ТУ 38УССР201352-	00	Multifak EP 00	00
Униол-1	ТУ 38УССР201150-	1	Super Synlplex	2
Униол-2	ГОСТ 23510-79	2	Multifak EP 2	2
Униол-2М/1		2	Texando FO 20 Novatex EP2	2 2
УСсА (графитная)	ГОСТ 3333-80	2	904 Grease Texclad Premium 2	2 2
Фиол-1	ТУ 38УССР201247-	1	Multifak EP 1	1
Фиол-2	ТУ 38УССР201188-	2	Multifak AFB 2	2
Фиол-2М	ТУ 38.101233-75	2	Molytex EP 2 Starplex Moly EP 2	2
Фиол-2У	ТУ 38УССР201266-79	2	Starplex Moly MPGM 3202-5 Molytex EP2	2 2

“Hyundai Invest Centre” корхонаси томонидан тасдиқланган машиналарга  
сервис хизматини кўрсатиш идоравий меъёрий хужжати  
(ўқув намунаси)



### Расчетная трудоемкость

выполняемых работ при проведении сервисного обслуживания  
и заявочного ремонта автомобилей HD-120; HD-260k; HD-260m; HD-310;  
ДЭУ-10мз; ДЭУ-20мз согласно разработке ГУП "АТХSRM" от 05.09.2001г.  
вводится с 1 января 2004 года

Наименование работ	Марка а/м	Трудоемкость в ч/час	Стоимость работ в суммах
СО-1	HD-120	11.35	27977
СО-2		32 / 36.3	78880\89480
СО-3		45 / 48.2	110925\118813
СО-1	HD-260-конт, ДЭУ-10мз	12.6	31059



### КАЛЬКУЛЯЦИЯ

Стоимости человека-часа сервисного обслуживания  
мусороуборочных машин

вводится с 1 января 2004 года

#### РАСЧЕТ

1. Зарплата рабочих	сум	585
2. Отчисления от ФОТ 33%	сум	193
<b>ИТОГО:</b>		<b>778</b>
3. Накладные расходы 0.8	сум.	622
4. Расходы периода 0.7	сум	545
<b>ИТОГО:</b>		<b>1945</b>
5. Прибыль 10%	сум	195
6. Доход без НДС	сум	2140
7. Единый налог 13%	сум	278
8. Дорожный налог 1.5%	сум	32
9. ФСС 0.7%	сум	15
<b>ВСЕГО:</b>		<b>2465</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
№ 1 АВТОМОБИЛЕЙ – МУСОРОВОЗОВ НД-260**

№ №	Наименование и содержание работы	Место выполнения работы	Кол-во мест или точ. обсл	Тру дое мко сть, чел./ мин	Приборы, инструменты, приспособления модель, тип	Технические требования и указания
1	Работы по обслуживанию двигателя, включая системы питания, смазки, охлаждения и выпуска газов. <i>Трудоемкость 56 га.м.ч.</i> Разряд работ 3.					
1	Проверить осмотром состояние приборов системы питания, герметичность их соединений и при необходимости устранить неисправности.	Сверху и снизу в передней и средних частях (сверху в кабине автомобиля)	6	13	Ключ гаечный открытый 10, 14, 17, 19, отвертка, плоскогубцы.	Работу выполнять при поднятой кабине. Приборы и топливопроводы системы питания не должны иметь изломов и трещин. Подтекание топлива в местах соединений не допускается.
2	Проверить осмотром герметичность системы смазки двигателя и при необходимости устранить неисправности.	Сверху и снизу, в середине	4	7,0	Ключи гаечные открытые 14, 17, 19, 27мм. Сменная головка 1014мм, отвертка, вороток.	Работу выполнять при поднятой кабине. Детали и узлы системы смазки не должны иметь повреждений. Подтекание масла не допускается. Течь масла устранить подтяжкой соединений деталей. Неисправные детали и узлы заменить в зоне ТР.
3	Проверить герметичность и крепление масляного поддона	Снизу в передней		9,0	Ключ гаечный	Болты крепления масляного поддона

1	2	3	4	5	6	7
	картера двигателя. При необходимости закрепить.	При части			должны быть затянуты. На поддоне не должно быть вмятин. Подтекание масла не допускается.	
4	Проверить осмотром герметичность системы охлаждения двигателя и системы отопления. При необходимости устранить неисправности.	Сверху спереди и снизу	12	9,0	Ключи гаечные открытые 14мм, отвертка, плосогубцы 8,10, 12, мм.	Работу выполнять при поднятой кабине. Детали и узлы системы охлаждения не должны иметь повреждений. Подтекание охлаждающей жидкости устранять подтяжкой соединений. Неисправные детали и узлы заменить.
5	Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней привода генератора.	Сверху спереди	1	5,0	Ключ гаечный открытый 19 мм.	Работу выполнять при поднятой кабине. Ремни не должны иметь разрывов и раслоений, Стрела прогиба ремней при усилии 3-4 кгс должна быть 10-15мм. Для регулировки натяжения ремней следует ослабить гайку пальца планки крепления генератора, гайку планки натяжения, поворачивая генератор добиться нужного натяжения ремней, затянуть гайки.
6	Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней привода компрессора.	Сверху сзади	1	5,0	Ключ гаечный открытый 19мм.	То же.
7	Проверить и при необходимости закрепить трубопроводы приемных труб глушителя и глушитель.	Снизу	7	8	Ключ гаечный открытый 17мм, два ключа гаечных кольцевых.	Гайки болтов в креплениях должны быть затянуты.

1	2	3	4	5	6	7
	Работы по обслуживанию сцепления. Трудоемкость 20ч. мин. Разряд работ 3.					
8	Проверить герметичность и крепление трубопроводов гидравлического привода механизма управления сцеплением до рабочего цилиндра.	Снизу слева	6	4	Ключ гаечный открытый 19мм.	Шланги и трубки должны быть закреплены. На трубопроводах и в местах их соединения не должно быть следов подтекания жидкости.
9	Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления.	В кабине и сверху справа	1	16,0	Линейка измерительная, ключи гаечные открытые 17 и 19 мм, 32мм, плоскогубцы отвертка 8мм, монтажная лопатка.	См. примечание.
	Примечание: При проверке свободного хода педали сцепления выпустить воздух из воздухоборника. Нажать на педаль сцепления до полного упора. После этого нажатием педали до упора проверить ее свободный ход. Последовательность регулировки: отсоединить возвратную пружину штанги толкателя ПГУ и опустить ее вниз, отвернуть гайку штанги толкателя и медленно,					
	Работы по обслуживанию коробки передач. Разряд работ 3.					
10	Проверить герметичность коробки передач, при необходимости подтянуть соединения.	Снизу и сверху передней части	14	13,0	Ключи гаечные открытые 14, 19 и 27мм.	В местах соединений не должно быть подтеканий масла.
	Работы по обслуживанию ведущих мостов. Разряд работ 3.					
11	Проверить герметичность и крепление картера главной передачи к картеру заднего моста и крышка стакан подшипников ведущей конической шестерки. При необходимости закрепить.	Снизу в задней части	16	7,0	Ключ кольцевой 17 мм.	
12	Проверить герметичность и крепление картера главной передачи к картеру среднего моста и межосевого дифференциала.	Снизу в задней части	16	8,0	Ключ гаечный кольцевой.	

Работы по обслуживанию ходовой части. Разряд работ 3. <i>Грузоёмкость работ 103 гл. м.ч.</i>						
13	Проверить осмотром состояние передних рессор.	Снизу	2	2,0	Линейка молоток	
14	Проверить крепление и при необходимости закрепить стремянки и хомуты передних рессор, стяжные болты планок, стабилизаторы	Снизу	12	4,0	Ключи гаечные 14, 19мм, головка сменная 20мм	Момент затяжки стремянок 25-30 кгс.м.
15	Проверить осмотром состояние задних рессор.	Снизу	-	4,0	Линейка	На мостах рессорных креплений открутить изломов. Смещение листов сообразной рессоры по ширине относительно первого листа допускается не более 2,5мм. Момент затяжки гаек стремянок рессор 25-30 кгс.м.
16	Проверить крепление и при необходимости закрепить стремянки и хомуты задних рессор.	Снизу	12	13,0	Ключи гаечные 14, 17 и 19мм.	
17	Проверить состояние и крепление амортизаторов передних колес, при необходимости закрепить их.	Сверху и снизу	2	5,0	2мм, ключ динамометрический. Ключи гаечные 24мм и 36мм.	Подтекание жидкости и ослабление крепления амортизаторов не допускается.

1	2	3	4	5	6	7
18	Проверить состояние и крепление амортизаторов передних колес, при необходимости закрепить диск.	Сверху	1	4,0	Ключ баллонный мод. 535М. 41мм	На ее диске, ободе, бортовом и замочном кольцах не должно быть трещин, погнутостей и вмятин. Момент затяжки гаек диска колеса 40-5- кгс.м. Затяжка гаек должна производиться равномерно в 2-3 приема.
19	Проверить состояние обода и диска переднего левого колеса. При необходимости закрепить диск.	Сверху	1	4,0	То же.	То же.
20	Проверить состояние ободов и дисков задних правых колес. При необходимости закрепить диски.	Сверху	4	12,0	То же.	На дисках, ободах бортовых и замочных кольцах не должно быть трещин, погнутостей и вмятин. Момент затяжки гаек дисков колес 40-5- кгс.м. Затяжки гаек должны производиться равномерно в 2-3 приема.
21	Проверить состояние ободов и дисков задних левых колес. При необходимости закрепить диски.	Сверху	4	12,0	Ключ баллонный 41мм мод. 535М.	На дисках, ободах бортовых и замочных кольцах не должно быть трещин, погнутостей и вмятин. Момент затяжки гаек дисков колес 40-50 кгс.м. Затяжки гаек должны производиться равномерно в 2-3 приема.
22	Проверить состояние шин передних колес, наличие колпачков на вентилях, давления воздуха в шинах. При необходимости довести до	Сверху	2	8,0	Наконечник с манометром мод. 458, пассатижи.	Шина не должна иметь трещин, разрывов, вздутий. Остаточная глубина рисунка протектора по центру беговой дорожки

1	2	3	4	5	6	7
23	<p>Нормы давления воздуха в шинах передних колес. Удалить посторонние предметы, застрявшие в шинах.</p> <p>Проверить состояние шин задних колес, наличие колпачков вентилей, давление воздуха в шинах. Удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторах и между створенными шинами.</p> <p>Возможный сопутствующий ремонт:</p>	Сверху	8	32	Наконечник с манометром мод. 458, пассатижи.	<p>Должна быть не менее 1 мм. Величина давления воздуха в шине должна быть 7,5 кг/см<sup>2</sup>.</p> <p>Шины не должны иметь трещин, разрывов, вздутий. Остаточная глубина рисунка по центру беговой дорожки должна быть не менее 1 мм. Величина давления воздуха в шине должна быть 6, 75 кг/см<sup>2</sup>.</p>
<p>Выполнить работу по ходовой части автомобиля в объеме СО-1 и дополнительно проделать следующие работы.</p> <p>Трудоемкость работ для автомобиля 554 ч. мин. Разряд работ - 3.</p>						
27	Проверьте герметичность и крепление амортизаторов подвески, при необходимости закрепить или заменить их.	Снизу		28,0 3	Ключ гаечный открытый.	Гайки и контргайки крепления амортизаторов должны быть затянуты. Подтекание масла из амортизаторов не допускается.
28	Проверьте состояние реактивных штанг (внешним осмотром).	Снизу		12,0 3		Штанги не должны иметь погнутой, трещин, вмятин. Зазор в сайленблоках не допускается.
29	Проверьте затяжку гаек пальцев реактивных штанг.	Снизу в средней и задней части	16	8 3	Ключ гаечный 22 мм.	

**Дизель двигателларида ениги узатиш бошланишининг  
илгариланиш бурчаги ҳақида маълумот**

Марка двигателя	Способ определения ВМТ поршня (или положения коленвала, соответствующего установочному углу опережения подачи топлива)	Место определения угла начала подачи топлива или соответствующих этому углу длины дуги	Нормальное значение (в пределах)		Допустимое значение (в пределах)		длина дуги на шкиве соответствующая градусу, мм.
			угла опережения подачи до ВМТ, град.	длина дуги на шкиве, мм	угла опережения подачи до ВМТ, град.	длина дуги на шкиве, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8
ЯМЗ-238НБ	цифра на маховике соответствует цифре на торце муфты опережения впрыска топлива	маховик	16	-	15-17	-	-
СМД-30, СМД-62	Стержень указателя ВМТ входит в углубление на маховике	маховик	23-25	-	22-26	-	-
Д-108, Д-130	Метка на маховике совпадает со стрелкой указателя задней балки двигателя	шкив привода генератора	24-26	67-73	23-27	65,5-75,5	2,80
А-01М. А-01	Установочная шпилька входит в углубление на маховике	Буртик кулачковой муфты привода топливного насоса 110мм	28-30	13,5-14,5	27-31	13,0-15,0	0,48
А-41	Установочная шпилька входит в углубление на маховике	Шкив коленчатого вала	27-30	50,0-55,5	25-33	42,5-60,0	1,52
Д-50	тоже	Шкив водяного насоса	15-17	-	14-18	-	-
Д-55Н Д-37М	Метка «Т» на шкиве коленвала совпадает со стрелкой указателя на крышке шестерни распределения	тоже шкив коленвала	21-23 28-30	- -	20-24 27-31	- -	- -
Д-37 Д-21	тоже тоже	тоже тоже	30-22 22-24	- -	29-30 21-25	- -	2,12 2,12

Чоп этиш қийматлари:

Буюртма №                      Формат: 60/84<sup>1/16</sup>  
Нусхаси:                              Ҳажми: 3,9

ТАЙИнинг нусха кўпайтириш участкаси (№ 10-2165)