

МАВЗУ: АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ

РЕЖА

1. Автогрейдер иш жиҳозини машина базасига йиғиб ўрнатиш.
2. Автогрейдерларни самарали ишлатиш омиллари.
3. Автогрейдернинг ростланадиган асосий механизмлари.
4. Автогрейдерни ишлатишга тайёрлаш ва ишлатиш.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ

Гидротехника иншоотларини қуриш жойларига борадиган йўлларни қуришда автогрейдерлардан кенг фойдаланилади.

Автогрейдер - бу ўзиюрар грейдер бўлиб, икки ёки уч кўприкли резина ғилдиракли юриш ускунасига эга бўлган машинадир. Иш жиҳози олдинги ва орқа ғилдираклари орасига жойлашган бўлади. Уларнинг енгил, ўрта, оғир ва ўта оғир турлари мавжуд.

Автогрейдерлар двигател қуввати ва ушбу қувватга мос келадиган оғирлиги, ўқлар сони, ғилдираklar чизмаси ҳамда иш жиҳозини бошқариш тизими бўйича тавсифланади.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ

АВТОГРЕЙДЕР ИШ ЖИҲОЗИНИ БОШҚАРУВ ТИЗИМИ



АВТОГРЕЙДЕР ИШ ЖИҲОЗИНИ БОШҚАРУВ ТИЗИМИ

ЭЛЕКТР-ГИДРАВЛИК

РЕДУКТОР-ГИДРАВЛИК

ПНЕВМО-ЭЛЕКТРИК

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ

Автогрейдернинг конструктив компоновкаси унинг ғилдираклари чизмаси, яъни умумий ўқлар сони, етакловчи ўқлари ва бошқариладиган ўқларга эга бўлган ғилдираклари билан белгиланади.

Бу қуйидагича белгиланади:

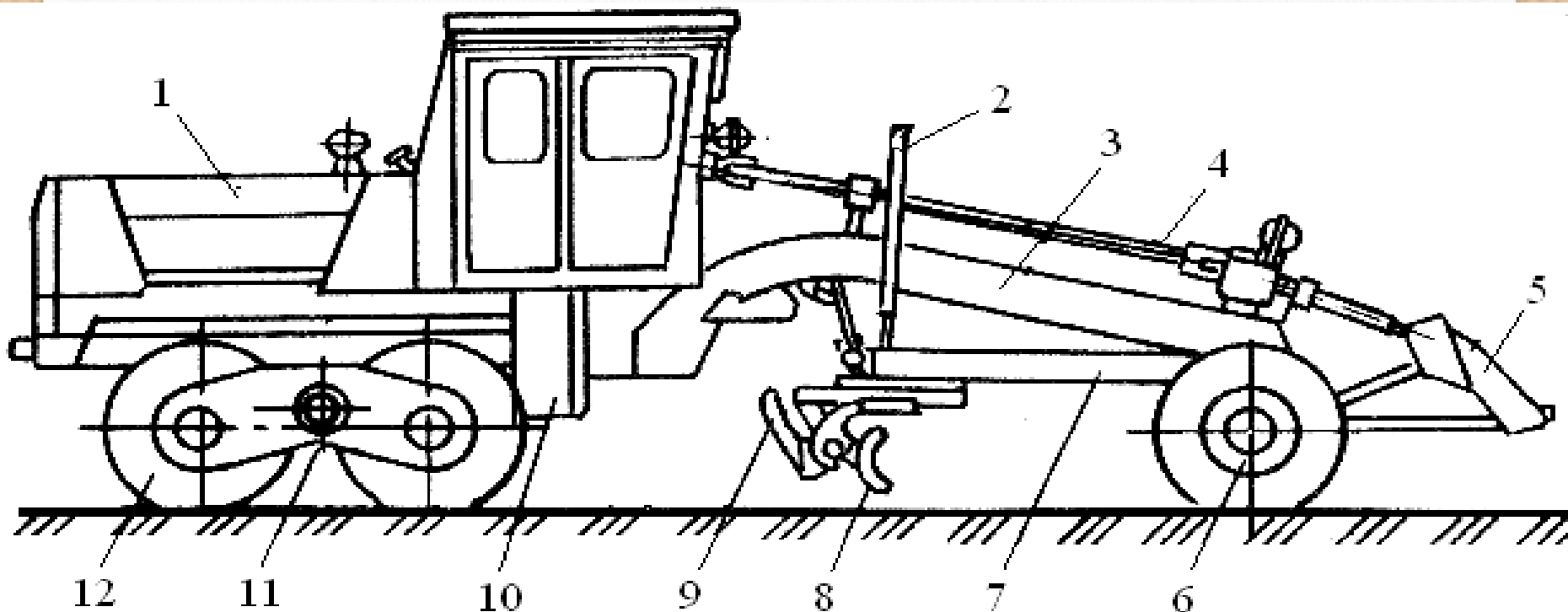
$$A \times B \times V$$

бу ерда A - бошқариладиган ғилдиракларга эга бўлган ўқлар сони; B - етакловчи ўқлар сони; V - умумий ўқлар сони;

Масалан, иккита етакловчи орқа ўқларга ва бошқариладиган олдинги ўққа эга бўлган уч ўқли автогрейдер қуйидагича белгиланади:

$$1 \times 2 \times 3$$

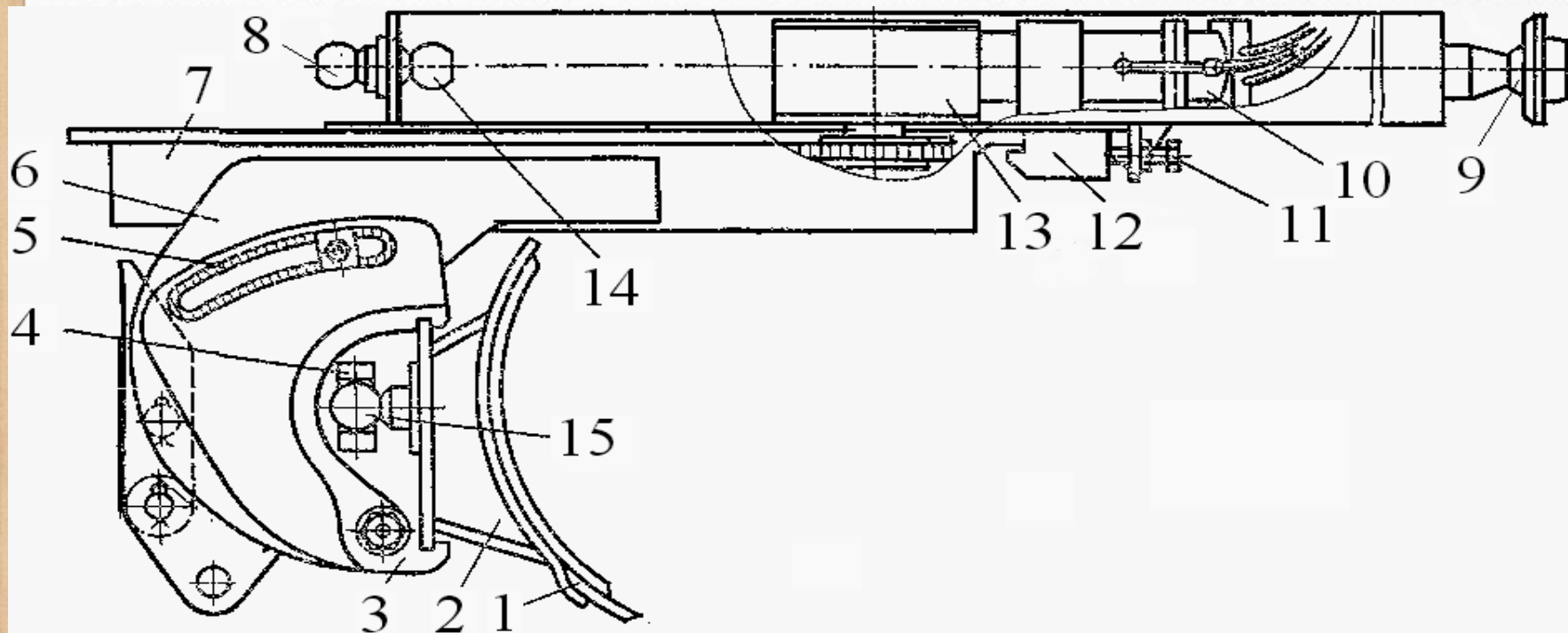
АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ



Автогрейдер:

1-трактор; 2-гидроцилиндр; 3-асосий рама; 4-кардан вал; 5-булдозерли ағдаргич; 6-олдинги ўқ; 7-тортувчи рама; 8-ағдаргич; 9-юмшаткич; 10-узатмалар қутиси; 11-орқа кўприк; 12-резина ғилдирак.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ



Иш жиҳози:

1-пичок; 2-ағдаргич; 3-йўналтиргич; 4-гидроцилиндр;
5-тишли мослама; 6-ағдаргич рамаси; 7-айланувчи
рама; 8,9,14, 15-шарсимон боғлагичлар; 10-
гидромотор; 11-тутқич болти; 12-тутқич; 13-редуктор.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ ИШЛАТИШ

Автогрейдернинг учала ўқи ҳам етакловчи бўлиб, олдинги филдиракларга ҳаракат машина моторидан тарқатувчи редуктор орқали кардан вал ёрдамида узатилади.

Автогрейдернинг олдига булдозерли ағдаргич, филдираклар орасига эса иш жиҳози ўрнатилган. Иш жиҳозининг тортувчи рамаси олдинги кўприк ва гидроцилиндрлар билан боғланган бўлади. Айланувчи рамага ағдаргич қўзғалувчан қилиб ўрнатилган ва у червякли редуктор орқали айлантирилади. Редукторга ҳаракат гидромотор орқали берилади.

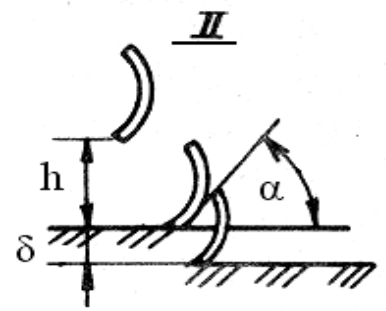
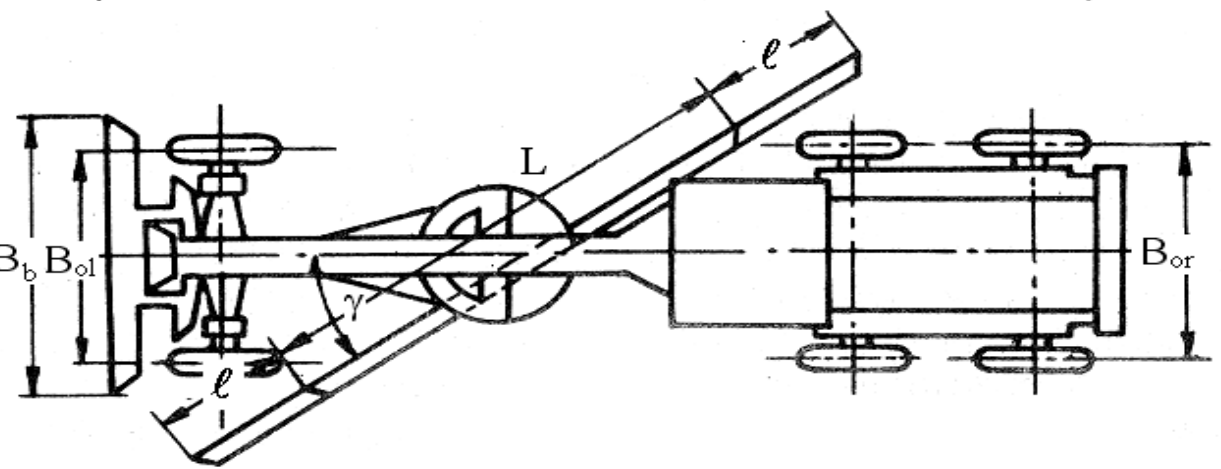
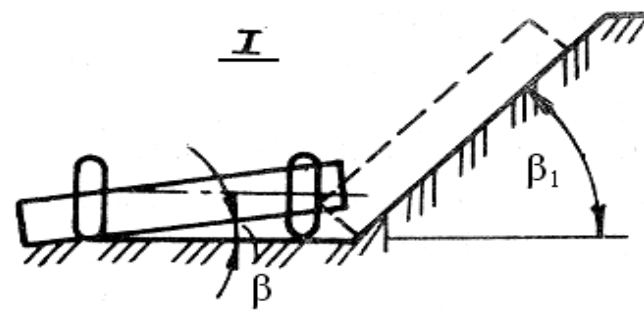
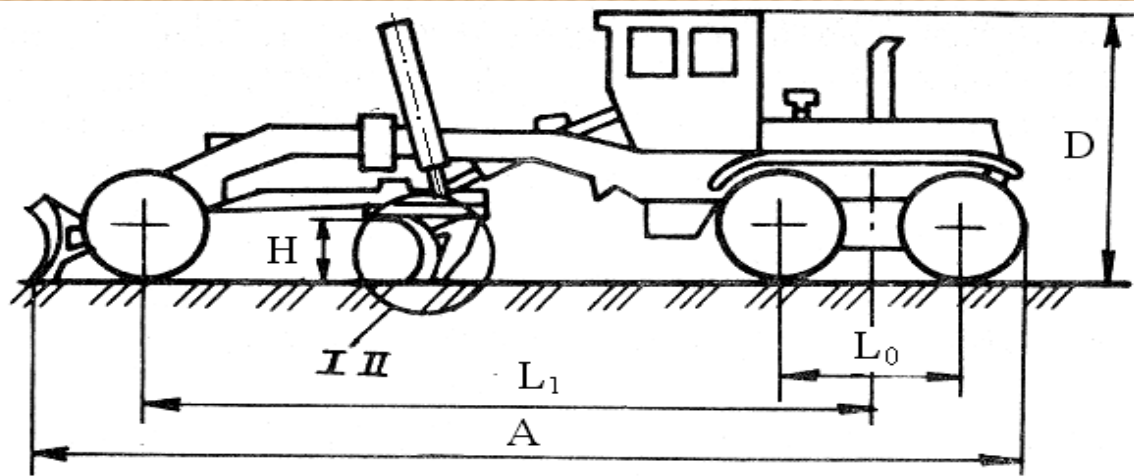
Автогрейдернинг асосий иш жиҳози ағдаргич ва уни орқасида жойлашган юмшатгич ҳисобланади.

АВТОГРЕЙДЕР ИШ ЖИҲОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЙИҒИБ ЎРНАТИШ

Автогрейдер текис горизонтал майдонга жойлаштирилгандан сўнг, унга иш жиҳози қуйидаги тартибда ўрнатилади:

- иш жиҳози рамасидаги металл шар, олдинги кўприк орқа қисмининг ўртасида жойлашган сегмент шаклдаги ўйиққа киритилади;
 - махсус сегмент шайбага ўтказилган болтлар ёрдамида тортилиб маҳкамланади;
 - иш жиҳози рамасининг орқа қисмидаги металл шарчалар ва гидроцилиндр штоги билан боғланади;
 - иш жиҳозининг ҳалқа шаклдаги рамасига гидромоторли редуктор ўрнатилади;
 - ҳалқасимон рамага ағдаргичнинг тишли рамаси ўрнатилади;
 - ағдаргич рамасига йўналтирувчи рама, унга эса сурувчи гидроцилиндр ва ағдаргич ўрнатилади;
 - ағдаргичга грунтни қирқувчи пичоқ болтли бирикма орқали маҳкамланади;
 - ағдаргич рамасининг орқа қисмига грунтни юмшатувчи иш жиҳози қўзғалувчан қилиб ўрнатилади;
- гидромотор ва гидроцилиндрларга қувурлар уланиб, бу қувурлар машинанинг гидротизими билан боғланади.

АВТОГРЕЙДЕР ИШ ЖИҶОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЙИҒИБ ЎРНАТИШ



Автогрейдернинг асосий ўлчам ва кўрсаткичлари: A -узунлиги; B_b -ени; D -баландлиги; H -ағдаргичнинг баландлиги; L -ағдаргичнинг узунлиги; L_1 -умумий ғилдираклар базаси; L_0 -орқа ғилдираклар базаси; e -ағдаргични ён томонга чиқиш узунлиги; B_{ol} -олдинги ғилдираклар орасидаги масофа; B_{or} -орқа ғилдираклар орасидаги масофа; h -ағдаргичнинг кўтарилиш баландлиги; δ -қазиш қалинлиги; α -киркиш бурчаги; β -оғиш бурчаги; γ -қамраш бурчаги.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Ағдаргич олдидаги грунтнинг хажми куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$V_{gh} = S_{kk} \cdot l \cos \gamma = \frac{H^2 \cdot L \cos \gamma}{2 \cdot \operatorname{tg} \varphi_t} \text{ м}^3$$

S_{kk} -ағдаргич олдидаги грунтнинг кўндаланг кесим юзаси, м^2 ;

L -ағдаргичнинг узунлиги, м ;

γ -ағдаргичнинг қамраш бурчаги, град;

φ_t -грунтни табиий нишаблиги, град

($\varphi_t = 40 \dots 50^\circ$).

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Автогрейдернинг техник иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$U_t = \frac{3600 \cdot V_{gh} \cdot k_{ge}}{t_d \cdot k_y} \text{ м}^3/\text{соат}$$

V_{gh} - ағдаргич олдидаги грунтнинг ҳажми, м^3 ;

k_{ge} - грунт ҳажмини йўқотиш коэффициентини (грунтни транспорт қилиш масофасига боғлиқ, автогрейдерлар учун транспорт қилиш 1000 м);

k_y - грунтни юмшатиш коэффициентини ($k_y=1,2\dots1,3$);

t_d - бир давр иш бажаришга сарфланган вақт, с.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Бир давр иш бажаришга сарфланадиган вақтни қуйидаги муносабат билан аниқлаш мумкин:

$$t_d = t_q + t_k + t_{oq} + t_b + t_{at} + t_{to}, \text{секунд}$$

t_q - грунтни қазишга сарфланган вақт, с;

t_k - грунтни кўчиришга сарфланган вақт, с;

t_b - буришга сарфланган вақт, с ($t_b=8\dots 10$ с);

t_{at} - ағдаргични кўтариб, туширишга кетган вақт, с ($t_{at}=3\dots 5$ с);

t_{to} - тезликни ўзгартиришга кетган вақт, с ($t_{to}=4\dots 5$ с).

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Грунтни қазишга сарфланадиган вақтни қуйидаги муносабат орқали аниқлаш мумкин:

$$t_q = \frac{l_q}{v_q} \text{ секунд}$$

l_q - грунтни қирқиш йўли, м ($l_q=6...10$ м);

v_q - грунтни қирқиш тезлиги, м/с
($v_q=0,4...0,5$ м/с).

Грунтни кўчиришга сарфланадиган вақтни қуйидаги муносабат орқали аниқлаш мумкин:

$$t_k = \frac{l_k}{v_k} \text{ секунд}$$

l_k - грунтни кўчириш

масофаси, м;

v_k - кўчириш тезлиги,
м/с ($v_k=0,9...1,1$ м/с).

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

АҒДАРГИЧ БУРЧАГИ

ИЛАШИШ МУФТАСИ

УЗАТМАЛАР ҚУТИСИНИНГ ГИДРОТИЗИМИ

**АВТОГРЕЙДЕР ОЛДИНГИ ҒИЛДИРАК
ЎҚЛАРИНИ СИЛЖИШИ**

АВТОГРЕЙДЕР ОЛДИНГИ ҒИЛДИРАГИНИНГ ПОДШИПНИГИ

**АВТОГРЕЙДЕР ОЛДИНГИ ҒИЛДИРАКЛАРИНИ
ГОРИЗОНТГА НИСБАТАН ОҒИШИ**

АВТОГРЕЙДЕР ҒИЛДИРАКЛАРИНИ ТЎХТАТУВЧИ УСКУНАСИ

АВТОГРЕЙДЕРЛАРНИ САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

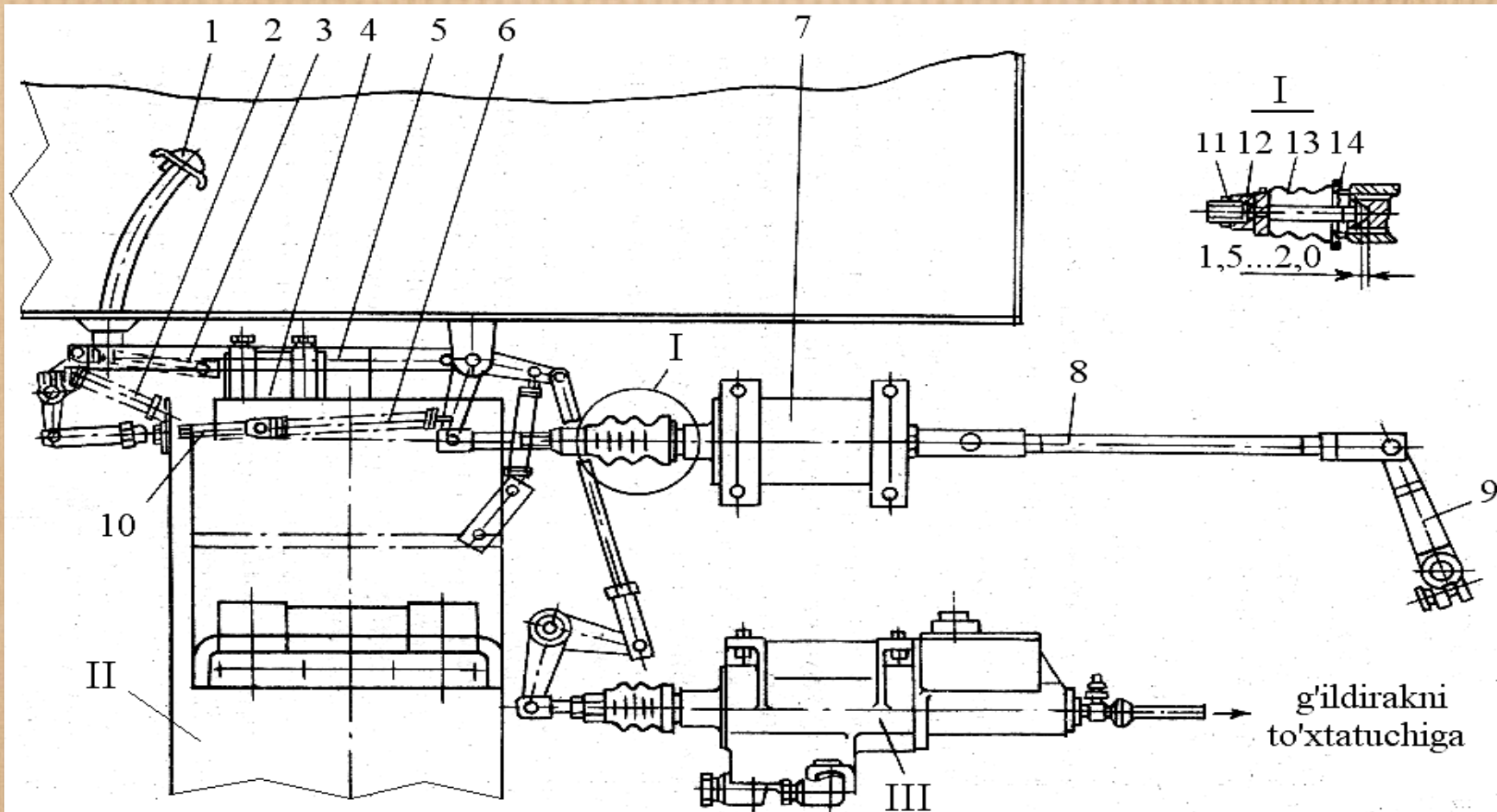
Ағдаргич бурчакларини ростлаш. Грунтни *қирқини бурчаги* α ни ростлаш учун тишли мосламадаги туткич гайкалар бўшатилади ва ағдаргични керакли бурчакка буриб, қозиш бурчаги ўрнатилгандан сўнг шу ҳолатда гайка қотирилади. Грунтни *қамраш бурчаги* β ни ўзгартириш учун ағдаргич рамасини ўнгга ёки чапга айлантериш керак, рамани айлантериш, унинг юқори қисмида ўрнатилган тишли ҳалқани, червякли редуктор валига ўрнатилган ғилдирак тишлари билан тишлаштириб, гидромоторни ҳаракатлантириш орқали амалга оширилади, керакли бурчак ўрнатилгандан сўнг, рама, туткич ва ундаги болт орқали қотирилади. Грунтни горизонтга нисбатан *оғини бурчаги* γ ни ўзгартириш иш жиҳозини кўтариб туширувчи гидросидиндрлар орқали амалга оширилади, бунда бир гидроцилиндрни ушлаб туриб, иккинчисини ҳаракатлантириш керак.

Илашиш муфтасини ростлаш. Бунда педалнинг йўли, золотник пружинаси ва гидрокучайтиргичнинг эҳтиёт клапани ростланади.

Гидрокучайтиргични нормал ишлаши учун педалнинг юриш йўли 7...12 мм, сургич билан гидрокучайтиргич золотниги орасидаги тирқиш 1,5...2,0 мм ораликда бўлиши керак. Ростлашдан олдин педалнинг кабина полидаги тешигида эркин ҳаракатланиши текширилади. Шундан сўнг илашиш муфтасидаги резинали қобик олиниб, қўшгайка бўшатилади ва сургични бураб, керакли тирқиш ўрнатилади. Сургичнинг тўлиқ бир марта айланишида педал йўли 6 мм га ўзгаради.

Золотник пружинасининг чўзилиш меъёри 50 ± 10 мм бўлиб, уни ростлаш сургичдаги гайка орқали амалга оширилади.

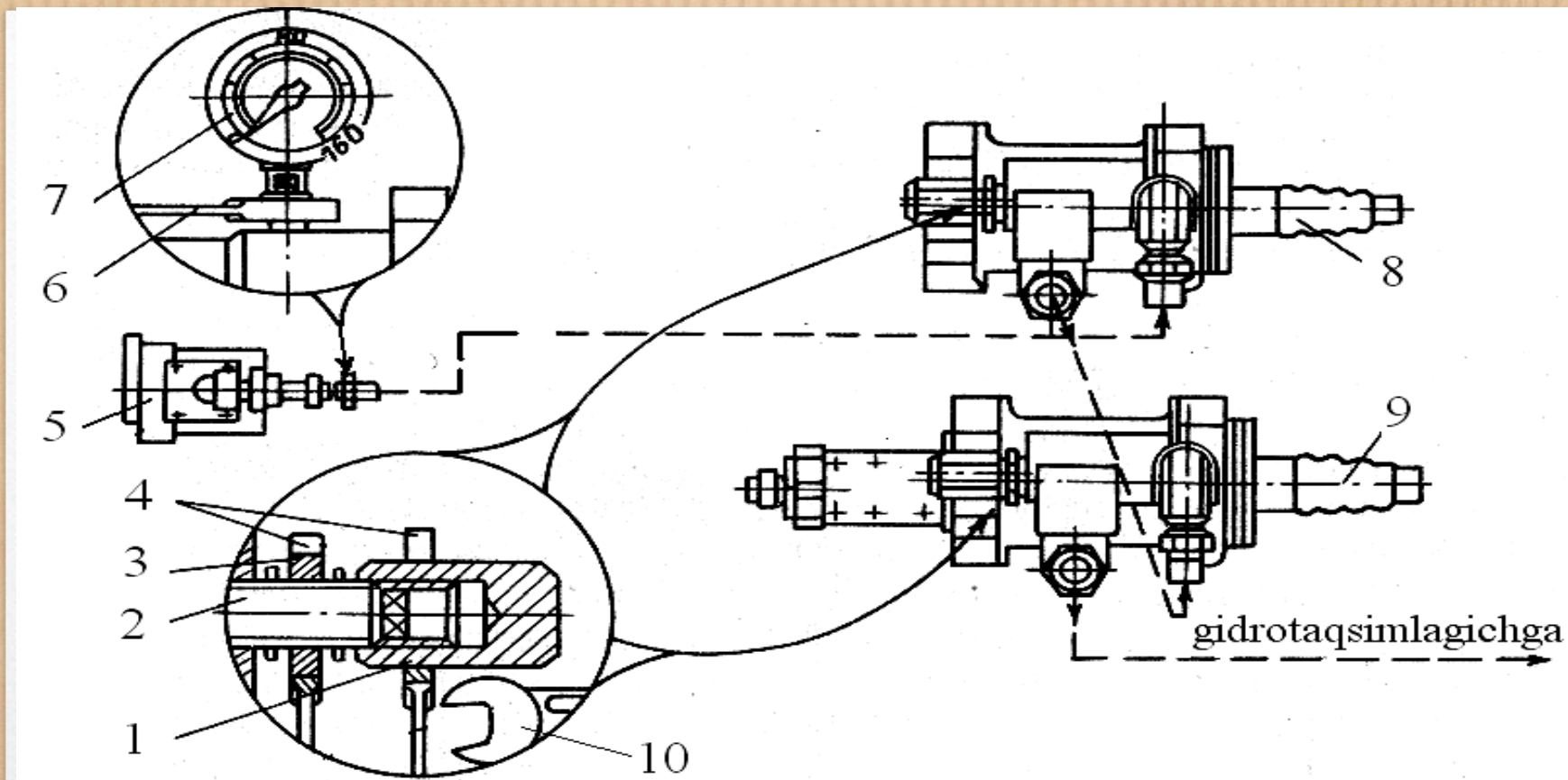
АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ



Автогрейдернинг илашиш муфтаси: I-илашиш муфтаси; II-узатмалар қутиси; III-гидроқучайтиргич; 1-педалъ; 2, 6-пружина; 3, 8, 10-сургичлар; 4-золотникли қути; 5-узатмалар қутиси; 7-гидроқучайтиргичнинг муфтаси; 9-қўшувчи ричаг; 11-қўшгайка; 12-туртгич; 13-резинали қобик; 14-тўсиқ.

Узатмалар қутисининг гидротизимини ростлаш. Бунда узатмалар қутисидаги фриксионнинг босими ҳамда гидротрансформатордаги мойнинг босими ва ҳарорати назорат қилинади. Узатмалар қутисидаги гидротизим босимини ростлаш, ростлаш клапани орқали амалга оширилади. Тизимга берилган босимни ўрнатиш, ростловчи шайбани тўсиқ ва шплинт орасига қўйиш орқали амалга оширилади. Узатмага ўрнатилган босимни тўғирлагич 0,85...1,05 МПа мой босимига тўғирланган бўлади.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

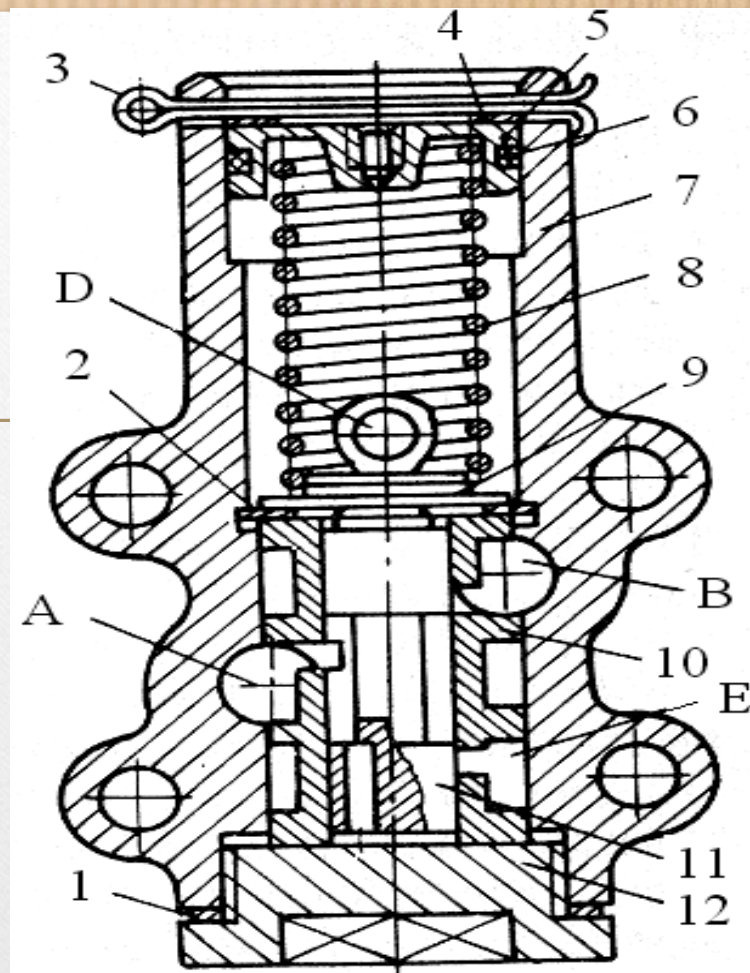


Гидрокучайтиргичнинг химоя клапанини ростлаш чизмаси: 1-қалпоқли гайка; 2-ростловчи винт; 3-қўшгайка; 4, 6, 10-гайкани буровчи калитлар; 5-насос; 7-манометр; 8-ғилдиракларни тўхтатувчи гидрокучайтиргич; 9-илашиш муфтасининг гидрокучайтиргичи.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

Автогрейдер олдинги
ғилдирак ўқларини
силжишини ростлаш.

Бунда ғилдираклар орасидаги юқори масофа В пастки масофа Д дан 5...8 мм га катта бўлиши керак. Бу масофа айриқни бураш натижасида сургичнинг узунлигини ўзгартириш орқали амалга оширилади.



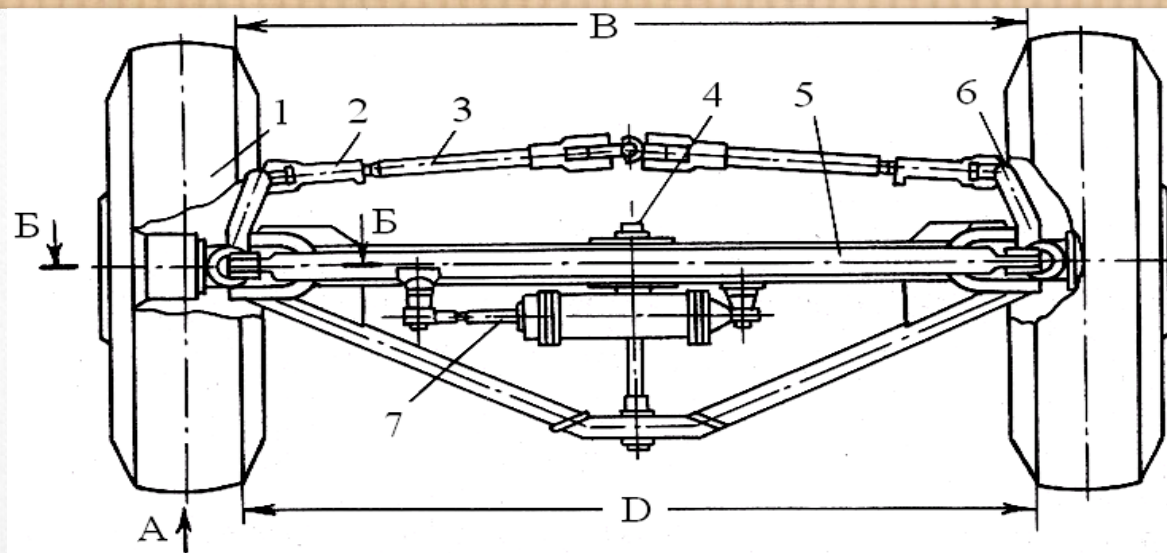
Ростлаш клапани: 1-мис шайба; 2-тутқич ҳалқаси; 3-шплинт; 4-ростлаш шайбаси; 5-тўсиқ; 6-резинали ҳалқа; 7-корпус; 8-пружина; 9-турткич; 10-гильза; 11-золотник; 12-тиқин; А, Б, Д, Е-бўшлиқлар.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

Автогрейдер олдинги ғилдирагининг подшипнигини ростлаш. Буни учун олдинги кўприк домкрат ёки ағдаргични гидроцилиндр ёрдамида ерга тираб, олдинги кўприк унинг ғилдираклари кўл ёрдамида айлана оладиган даражагача кўтарилади. Корпусдаги қопқоқнинг болтлари ечилиб, қопқоқ олингандан сўнг, шайбанинг тутқичи очилади. Қўшгайка бўшатилиб, тутгич шайбаси олинади. Ростловчи гайкани бураш орқали керакли ўлчам қўйилади. Шундан сўнг ростловчи гайка орқага 1/6 қисмга айлантрилиб, тутгич шайбаси қўйилади ва унинг қулоғи қайириб қўйилади. Корпус қопқоғи ўз жойига қўйилиб, болтлар билан маҳкамланади.

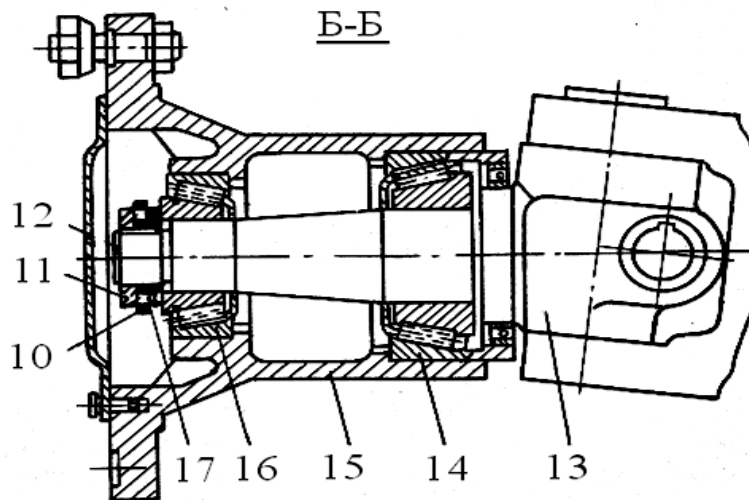
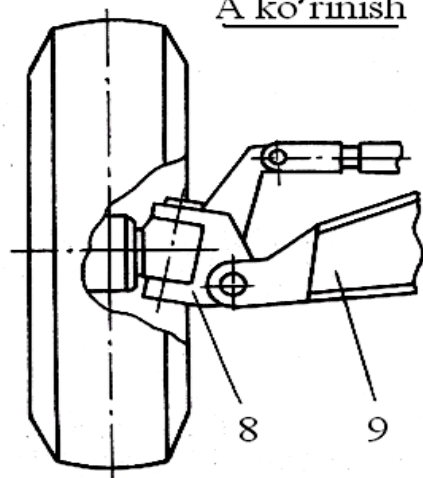
Автогрейдер олдинги ғилдиракларини горизонтга нисбатан оғишини ростлаш. Ғилдиракларни оғдириш гидроцилиндр орқали амалга оширилади. Ғилдираклар тик турганда гидроцилиндр штогининг йўли 200 мм бўлиши керак. Штокнинг ўнг ва чап томонга сурилиш йўли 100 мм дан ошмаслиги керак.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ



A ko'rinish

Б-Б



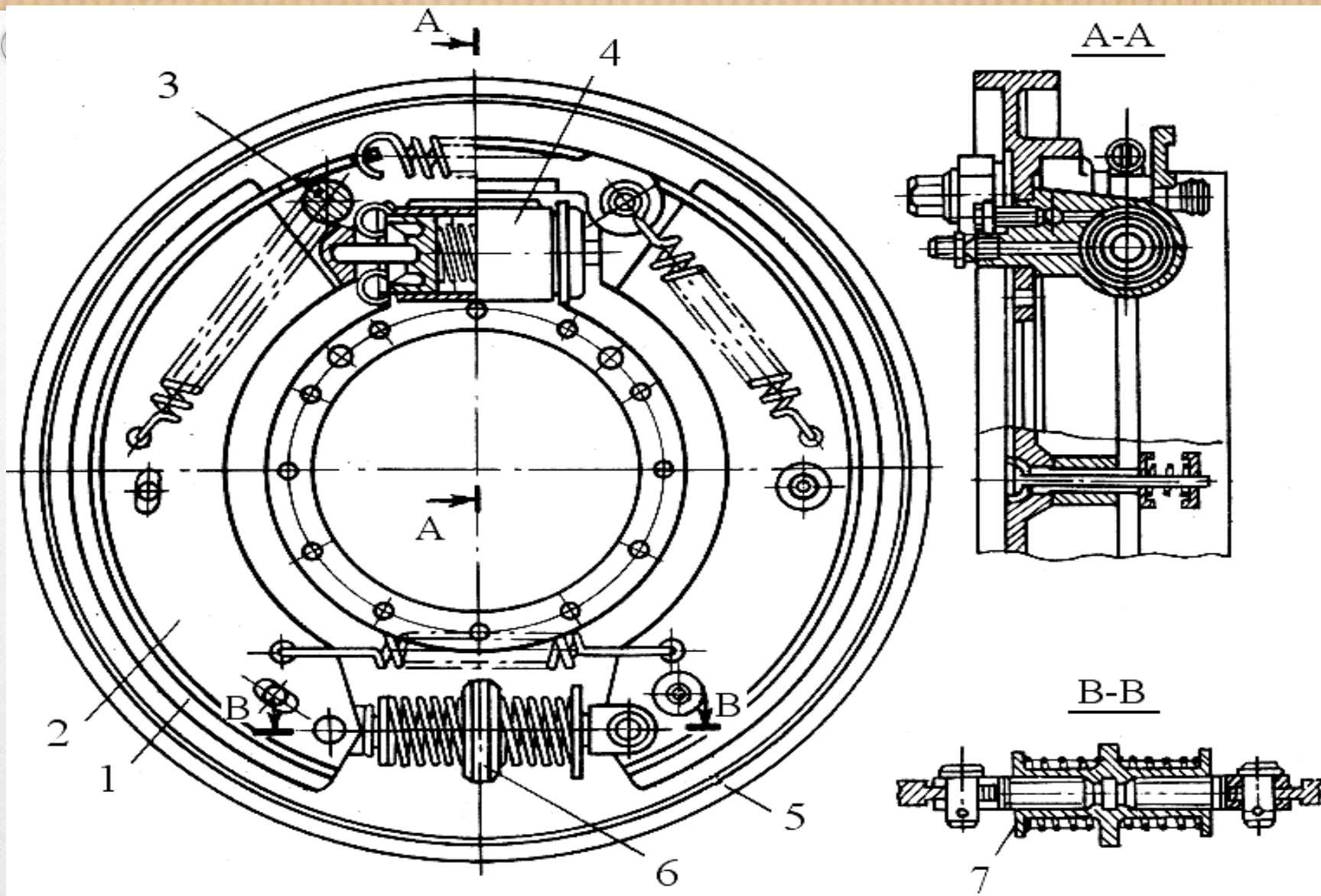
1-резинали
ғилдирак; 2-
айриқ; 3-сурғич;
4-боғлагич; 5-
штанг; 6-ричаг;
7-гидроцилиндр;
8-бармоқли
боғлагич; 9-ўқ;
10-тутғич
шайбаси; 11-
қўшгайка; 12-
қопқоқ; 13-
сапфа; 14, 16-
подшипниклар;
15-корпус; 17-
ростловчи гайка.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ ОЛДИНГИ КЎПРИГИ

Автогрейдер ғилдиракларини тўхтатувчи ускунани ростлаш. Ғилдирак барабанлари ичига уни тўхтатувчи мослама жойлаштирилган бўлади, уни бошқариш гидравлик ёки пневматик бўлиши мумкин.

Тўхтатиш ускунаси барча ғилдиракларга ўрнатилган бўлади, бунда барабан ва колодкага ўрнатилган фиксион тасмалар орасидаги тирқиш ростланади. Бу тирқишнинг меъёрий ўлчами 0,2...0,5 мм оралиқда бўлиши керак. Тирқишни меъёр даражасида ростлаш, ишчи цилиндрнинг ичидаги винт ҳамда ростлаш мосламасининг гайкаси орқали амалга оширилади.

АВТОГРЕЙДЕРНИНГ РОСТЛАНАДИГАН АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ



Ғилдиракни тўхтатувчи ускуна: 1-фрикцион тасма; 2-колодка; 3-эксцентрик ростлагич; 4-ишчи цилиндр; 5-ғилдирак диски; 6-ростлаш мосламаси; 7-гайка.

АВТОГРЕЙДЕРНИ ИШЛАТИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ИШЛАТИШ

Машинадаги ёқилғи ва совутиш суюқлиги идишларидаги миқдори текширилади, агар кам бўлса улар тўлдирилади. Машинанинг барча механизмларининг техник ҳолати, болтли бирлашмаларнинг қотирилганлиги, гидромеханизмларнинг ҳолати кўздан кечирилади.

Нуқсонлар аниқланганда улар бартараф қилинади. Машинанинг мойлаш схемасига асосан керакли жойлар мойланади.

Барча техник ҳолат текширилиб, машинада нуқсонлар йўқлигига амин бўлгандан сўнг машина двигатели ўт олдирилади.

Машина иш жойига олиб келтирилади ва грунтни қазиш, суриш ва ер текислаш жараёнлари бошланади. Бунда машинанинг ишчи тезлиги, грунт турига мослаштириш талаб қилинади.

АВТОГРЕЙДЕРЛАРДА СОДИР БЎЛАДИГАН НОСОЗЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ ЙЎЛЛАРИ

Носозлик	Носозликнинг сабаби	Бартараф қилиш йўллари
Қўшиш муфтаси сирпанмоқда, машинанинг юриш тезлиги пасаймоқда	Фриксион дискларга мой тушган ёки ейилган	Мойни ювинг, дискни алмаштиринг
	Муфта нотўғри ростланган	Муфтани меъёрида ростланг
	Пружиналар бўшаган ёки синган	Пружиналарни алмаштиринг
Узатмалар қутиси товуш чиқариб ишламоқда	Қутида мой кам	Меъёр даражасида мой қуйинг
	Ғилдирак тишлари ёки подшипниклар ейилган	Ейилган тишли ғилдирак ва подшипникларни алмаштиринг

АВТОГРЕЙДЕРЛАРДА СОДИР БЎЛАДИГАН НОСОЗЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ ЙЎЛЛАРИ

Носозлик	Носозликнинг сабаби	Бартараф қилиш йўллари
Етакловчи кўприк редуктори товуш чиқармоқда	Ғилдирак тишлари ёки подшипниклар ейилган	Ғилдиракли тишлар ва подшипникларни алмаштириш керак
Ғилдирак барабанлари қизимоқда	Ғилдирак подшипниклари нотўғри ростланган	Подшипникларни меъёр даражасида ростланг
Бошқариш рули қийинчилик билан бурилади	Редукторда мой камайган	Редукторга меъёр даражасида мой қуйинг
	Подшипниклар қаттиқ сиқилган	Подшипниклар тирқишини меъёр даражасида ростланг

АВТОГРЕЙДЕРЛАРДА СОДИР БЎЛАДИГАН НОСОЗЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ ЙЎЛЛАРИ

Носозлик	Носозликнинг сабаби	Бартараф қилиш йўллари
Бошқариш рулида катта люфт бор	Бошқарув механизми нотўғри ростланган	Башқарув механизмини меъёр даражасида ростланг
Кардан валдан тақиллаган овоз чиқмоқда	Вал подшипниклари ейилган	Подшипникларни алмаштиринг
	Вал деталлари нотўғри йиғилган	Деталларни бошқатдан йиғинг
Тўхтатиш ускунаси ишламаяпти	Тўхтатиш ускуна-сига мой тушган ёки фрикцион тасма ейилган	Мойни тозалаб ювинг, колодкани алмаштиринг