

# МАВЗУ: ДРЕНАЖ ТРАНШЕЯСИДАГИ ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАНИ ИШЛАТИШ

## РЕЖА

1. Машинани ишлатишга тайёрлаш ва ишлатиш
2. Грунтни сувга тўйинтириб шиббалаш технологияси ва уларда ишлатиладиган техник воситалар
3. МЗУ-2 машинасида самарали ишлатиш омиллари
4. Иш жиҳозини машина базасига ўрнатиш
5. МЗУ-2 машинасининг асосий механизмларини ростлаш

## МАШИНАНИ ИШЛАТИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ИШЛАТИШ

Машинадаги ёқилғи ва совутиш суюқлиги идишларидаги миқдори текширилади, агар кам бўлса улар тўлдирилади.

Машинанинг барча механизмларининг техник ҳолати, болтли бирикмаларнинг қотирилганлиги, гидромеханизмларнинг ҳолати кўздан кечирилади. Нуқсонлар аниқланганда улар бартараф қилинади. Машина, унинг мойлаш схемасига асосан мойланади.

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



## МАШИННИ ИШЛАТИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ИШЛАТИШ

Машина иш жойига келтирилиб, дренаж траншеяси дан чиқариб ташланган грунт томонга унинг ўқи бўйлаб жойлаштирилгандан сўнг, иш жиҳози ерга туширилади. Қўшимча шнекли сургич ишчи ҳолатига келтирилиб, унга шиббаловчи иш жиҳози ўрнатилади.

Машинанинг сув идиши сув билан тўла бўлиши керак. Сув идишининг қувурига сув ўлчагич, сув билан таъминловчи мослама ва шиббаловчи иш жиҳозининг қувури уланади. Грунтнинг табиий намлиги аниқланиб, таъминловчи мосламанинг дастаги унга мос кўрсаткичга буралиб қотирилади. Шиббаловчи иш жиҳози зичланадиган грунт кўрсаткичларига мосланиб ростланади.

Снекли иш жиҳозига ҳаракат берилгандан сўнг (у ҳаракатни машинанинг узатмалар қуттисидан чиққан валига ўрнатилган занжирли узатма, кардан вал, бурчак редуктори ва занжирли узатмалардан олади), машинага ишчи тезлик берилади.

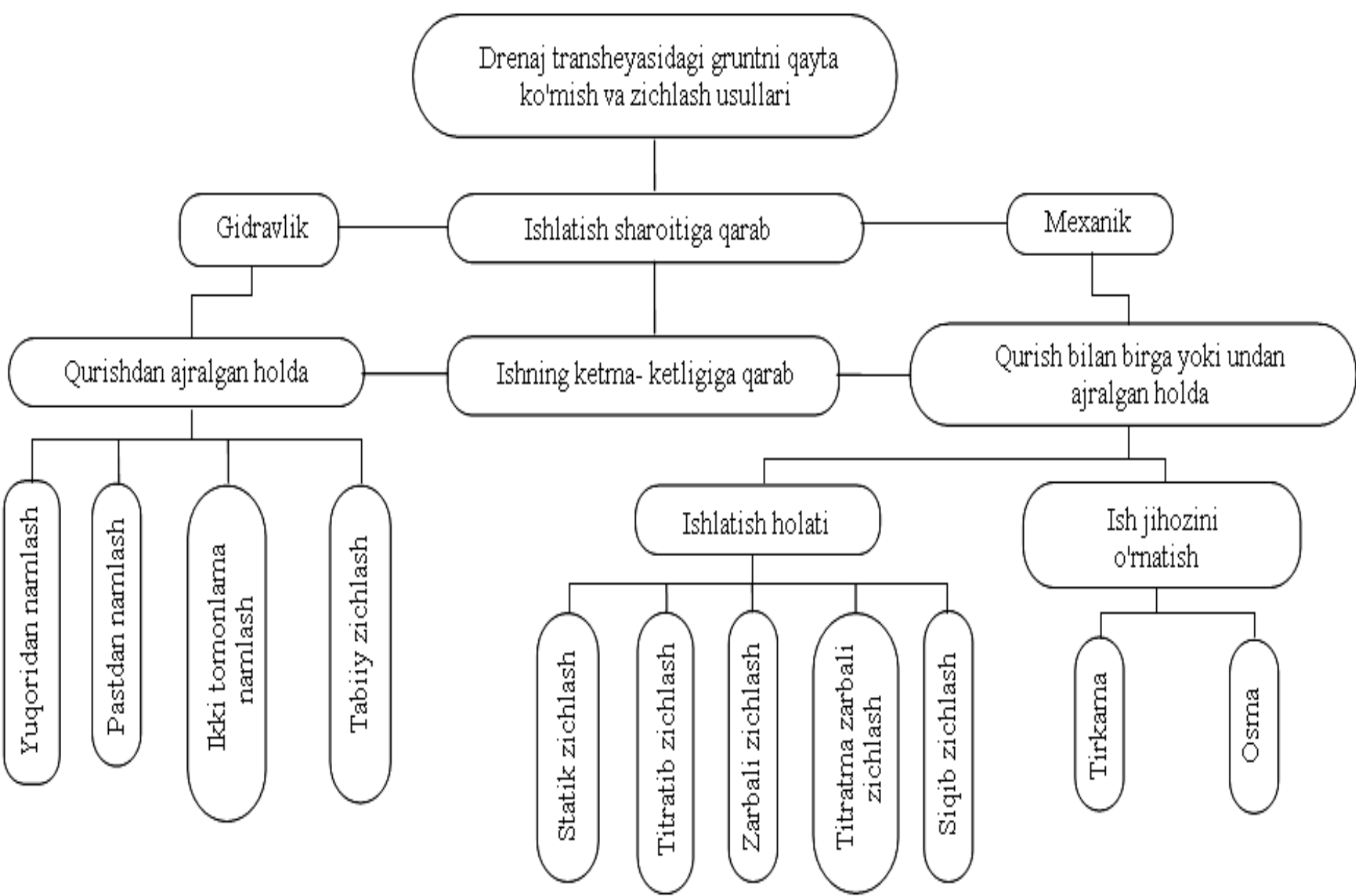
## МАШИННИ ИШЛАТИШГА ТАЙЁРЛАШ ВА ИШЛАТИШ

Маълумки, ПМ-15 русумли машинанинг иккала кўприги ҳам етакчи бўлиб, унинг энг кичик тезлиги 1800 м/соатга тенг. Аммо, дренаж қурувчи машинанинг энг кичик тезлиги 60 м/соат лигини ҳисобга олиб, МЗУ-2 машинасининг энг кичик тезлиги ҳам унга тенглаштириш керак. Бундан кўринадики, ПМ-15 русумли машина тезлигини 30 марта камайтириш талаб этилади.

Шунга кўра, К-701 тракторининг олдинги кўприги 0,3 м олдинга сурилиб, у билан тракторнинг узатмалар қуттиси орасига тезликни 30 марта камайтирувчи планетар редуктор ўрнатилган.

МЗУ-2 машинасининг иш ҳолатида олдинги кўприк редуктори уланиб, орқа кўприк редуктори узиб қўйилади ва аксинча транспорт ҳолатида еса олдинги кўприк редуктори узилиб, орқа кўприк редуктори қўйилади. Қулоқли муфталарни қўшиб ажратиш, ҳаво босими остида ишлайдиган диафрагмалар орқали машина кабинасидан амалга оширилади.

МЗУ-2 машинасига кучли сув насоси ўрнатилган бўлиб, у махсус машиналарда ташиб келтирилган сувни сўриб олиб, узининг сув идишини тўлдириш учун хизмат қилади.





## ГРУНТНИ СУВГА ТЎЙИНТИРИБ ШИББАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА УЛАРДА ИШЛАТИЛАДИГАН ТЕХНИК ВОСИТАЛАР

Бу усулни қўллаш учун дренаж траншеялари қайта кўмилган тупроқ билан тўлиқ тўлдирилган бўлиши керак. Дренаж траншеяларининг ўқидан 3...4 м масофада унинг ўнг ва чап қирғоқларида махсус иш жиҳозлари ўрнатилган тракторлар ёрдамида ҳимоя челлари ўрнатилади.

Ҳимоя челларини мустаҳкамлаш мақсадида махсус грунт зичловчи иш жиҳозлари ўрнатилган машиналардан фойдаланилади. Челлар билан чегараланган дренаж траншеясидаги грунтни сувга бўктириш мақсадида дренажга яқин бўлган сув манбаларидан сув тармоқлари орқали олиб келинади. Сув манбалари яқин бўлмаган жойларда махсус сув ташувчи машиналар ёрдамида ташиб келтирилади ва тайёрланган майдонга сув таралади.

## ГРУНТНИ СУВГА ТЎЙИНТИРИБ ШИББАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА УЛАРДА ИШЛАТИЛАДИГАН ТЕХНИК ВОСИТАЛАР

Грунтни сувга бўктириш даври қаттиқ назоратга олиниб, сувни грунтга сингишини бир текисда бўлиши таъминланади. Айрим жойларда кўмилган грунтнинг бўшлиги оқибатида таралган сувлар шу жойдан тезда ўтиб, сув билан грунтдаги гил моддалари қўшилган аралашмани яъни лойқа сувни ҳосил қилади. Бу лойқа сув дренажнинг сиздиргич материалларни кўзларини тўлдириб, дренажни ишдан чиқишга олиб келади. Айрим ҳолларда еса уни ювиб, майдонларни яроқсиз ҳолга олиб келади.

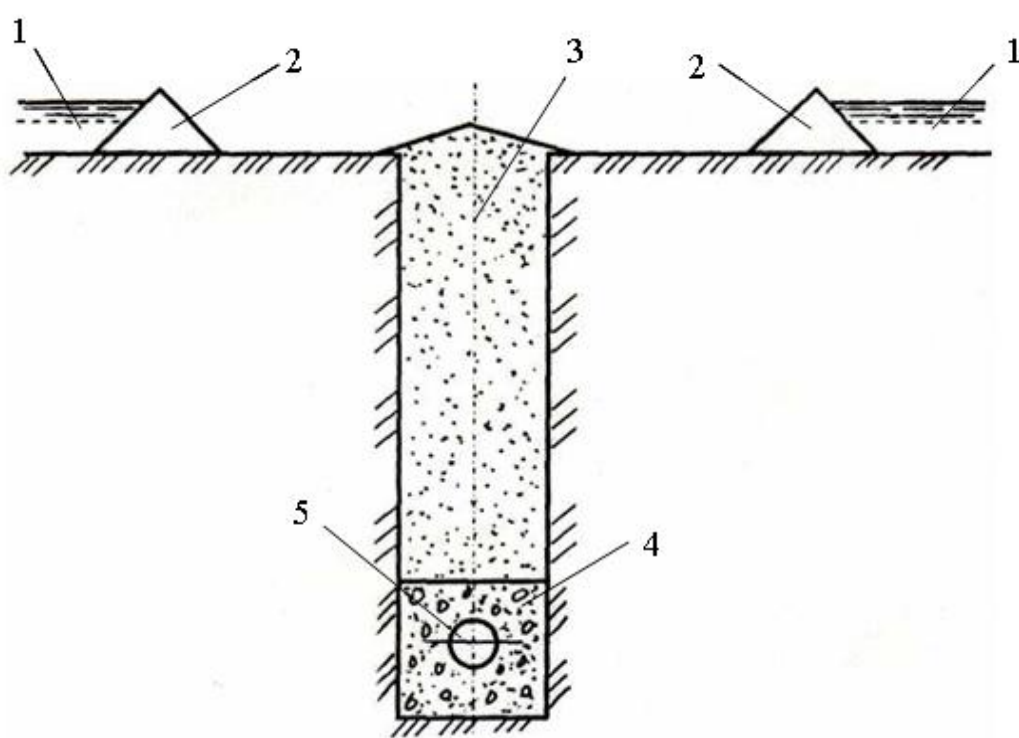
Бундай ҳодиса юз бермаслиги учун суғорилаётган майдонни кузатиш орқали қаердан сув тез дренаж траншеясига тортилса, берилаётган сувни дарҳол тўхтатиб, шу жойга қўшимча грунт ташлаб, шиббалаш зарур. Ушбу жараён грунтни сувга бўккунча (тўйгунча) давом еттирилади.

Чегараланган майдонлар маълум муддатга, яъни сиртида техника юришига шароит бўлгунча сақланади.

Махсус бульдозерлар ёрдамида химоя челлари текисланиб, майдонлар екин екишга тайёрланади.

Сувни майдонга бериш грунт сувга тўйгунча, яъни бўккунча давом еттирилади



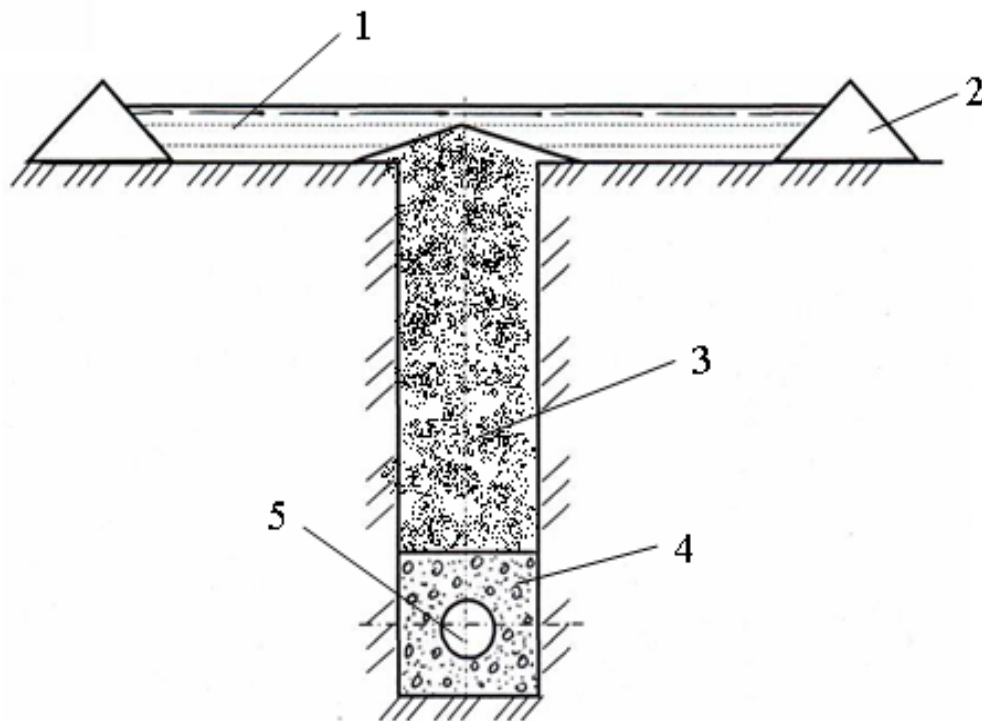


## Грунтни табиий шиббалаш:

1-суғорма сув; 2-химоя  
челлари; 3-қайта кўмилган  
грунт; 4-сиздиргич (фильтр);  
5-дренаж қувури

## Грунтни сувга тўйинтириб шиббалаш:

1-суғорма сув; 2-химоя  
челлари; 3-қайта кўмилган  
грунт; 4-сиздиргич (фильтр);  
5-дренаж қувури.





## МАШИНАНИ ИШЛАТИШ

Ёпиқ горизонтал дренажларни самарали ишлаши ва уларни ҳимоялашда, дренаж траншеясида қазиб чиқарилган грунтни қайта кўмишда сифатли зичлаш билан бир қаторда уларни траншея деворлари билан боғланишини ҳам таъминлаш зарур.

Ҳозирда дренаж траншеядан қазиб чиқарилган грунтларни қайта кўмиш, булдозерлар ёрдамида, уни зичлаш эса табиий равишда (қор ва ёмғирнинг 3...4 йиллик таъсирида) амалга оширилади.

Дренаж траншеясига қайта кўмилган грунтни зичлашнинг гидравлик ҳамда механик усуллари мавжуд.

## МАШИНАНИ ИШЛАТИШ

Дренаж траншеясини грунт билан қайта кўмишда уни зичловчи янги машина (МЗУ-2) яратилган ва у ишлаб чиқаришда ишлатиш учун тавсия қилинган (1, 2, 3 -расмлар).



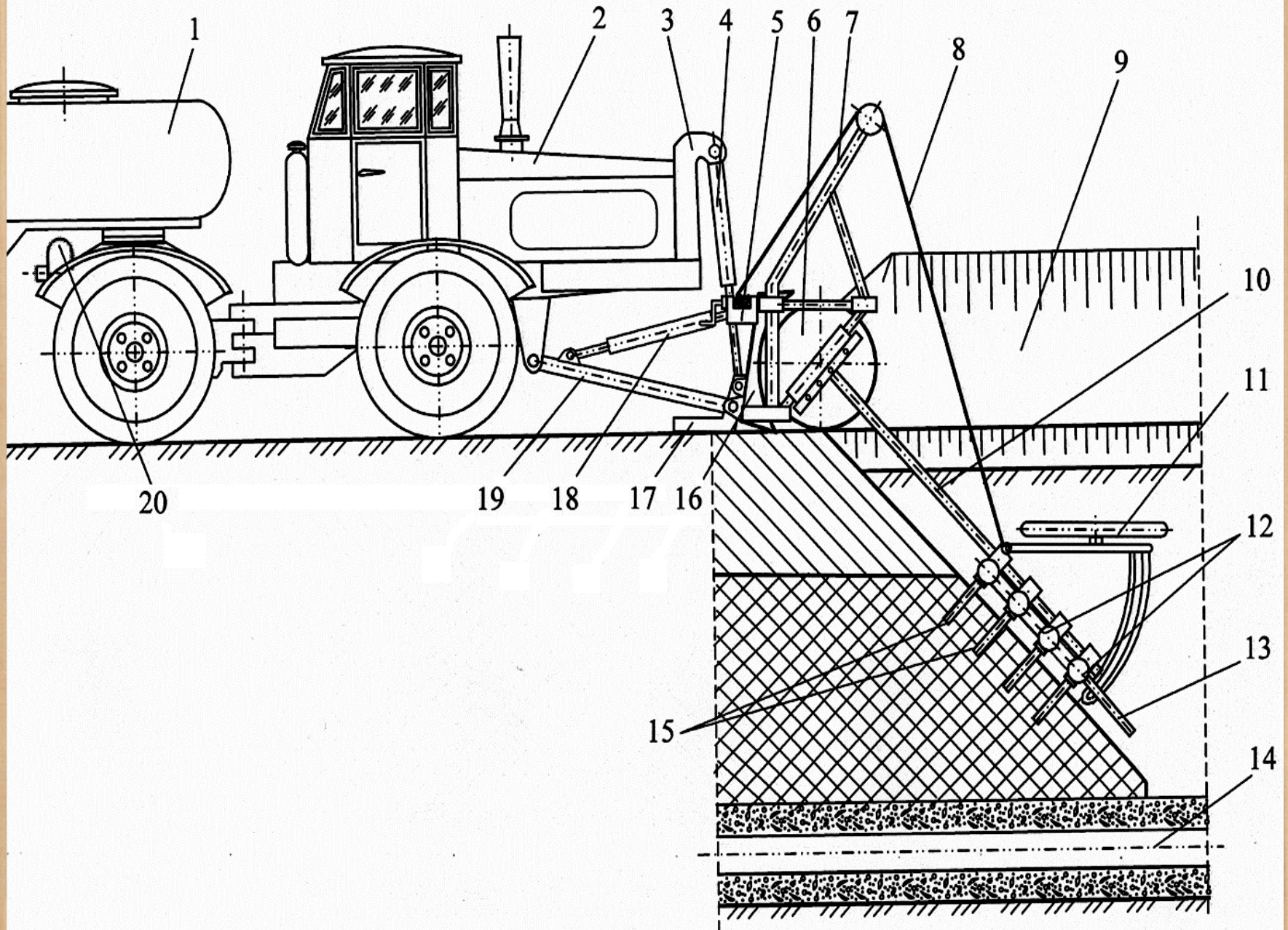
## МАШИНАНИ ИШЛАТИШ

### **МЗУ-2 машинасининг умумий кўриниши:**

1-сув идиши; 2-трактор; 3-иш жиҳозининг рамаси; 4-гидросилиндр; 5-чиғир; 6-шнек; 7-иш жиҳозининг асосий рамаси; 8-арқон; 9-кўмиладиган грунт; 10-йўналтиргич; 11-марказлаштирувчи филдирак; 12-сув тарқаткичлар; 13, 15-сув пуркагичлар; 14-дренаж; 16-отвал; 17-чанғи; 18-винтли механизм; 19-сурувчи рама; 20-сув насоси.



# МАШИНАЛАРНИ ИШЛАТИШ





## МАШИНАЛАРНИ ИШЛАТИШ

МЗУ-2 машинаси қуйидаги асосий қисмлар: К-701 трактор базасидаги ПМ-15 машина, сув билан таъминловчи ярим тиркама арава, грунтни қайта кўмувчи шнекли иш жиҳози, грунтни шиббаловчи иш жиҳозидан ташкил топган Шнекли иш жиҳози, траншеядан қазиб чиқарилган грунтни қайта кўмиш учун хизмат қилади.



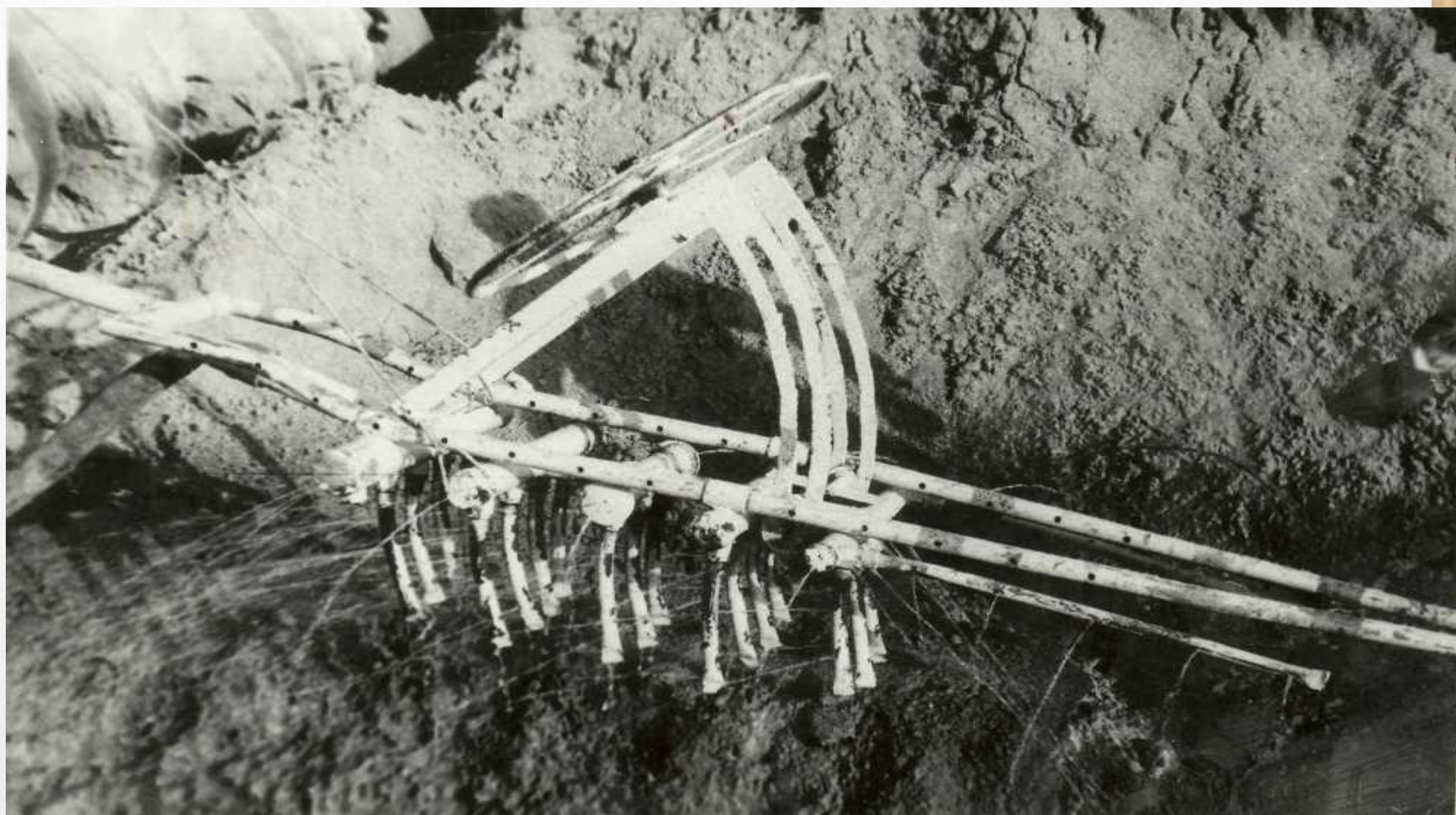
# МАШИНАНИ ИШЛАТИШ



**МЗУ-2 машинасининг ишлаш жараёни**



## ДРЕНАЖ МАШИНАНИ ИШЛАТИШ



**ГРУНТНИ ШИББАЛОВЧИ ИШ ЖИҲОЗИ**

# МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

**Машинадан самарали фойдаланиб  
ишлатишнинг асосий омилларига  
қуйидагилар киради:**

- **машинага ўз вақтида техник қаров ва хизмат кўрсатилиши;**
- **машинанинг иш унумдорлиги ва иш пайтидаги юриш тезлиги;**
- **машинани малакали мутахасис томонидан бошқарилиши;**
- **машинани зўриқтирмасдан ишлатилиши.**



Шнекли иш жиҳозининг техник иш унумдорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$U_t = 48 \cdot n \cdot S_q \cdot h^2 \sqrt{\frac{D_{sh}}{h} - 1} \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

$h$ -суриладиган тупроқнинг ўртача қалинлиги, м,  
Уни қуйидаги муносабат орқали аниқлаш мумкин

$$h = (0,45 \dots 0,6) D_{ish};$$

$h$ -шнекни айланишлар сони, айл/мин ( $h=80 \dots 110$   
айл/мин).

## МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Машинанинг иш пайтдаги тезлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$v_{yu} = \frac{U_t}{h_t \cdot b_t} \text{ м/соат}$$

$U_t$ -шнecнинг техник иш унумдорлиги, м<sup>3</sup>/соат;

$h_t$ -траншеяни чуқурлиги, м;  $b_t$ -траншеяни ени, м.

Тупроқни шиббалаш учун керак бўладиган ва уни сув билан таъминлаб берувчи иш жиҳозининг сув миқдори қуйидаги шартни бажариши лозим:

$$Q_T \leq Q_{ish}$$

$Q_T$ -намланиши керак бўлган тупроққа бериладиган сувнинг миқдори, м<sup>3</sup>/с;

$Q_{ish}$ -иш жиҳози орқали берадиган сувнинг миқдори, м<sup>3</sup>/с.



## МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Намланиши керак бўлган тупроққа бериладиган сувнинг миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q_T = 36 \cdot b \cdot h_n \cdot (W_0 - W_t) \cdot v_{yu} \text{ м}^3/\text{соат}$$

$b$ -траншеяда намланиши керак бўлган тупроқнинг ени, м, ( $b=b_t$ );

$b_t$ -траншеяни ени, м;

$h_n$ -траншеяда намланиши зарур бўлган тупроқнинг қатлами, м ( $h_n=0,8\dots2,0$  м);

$W_0$ - сувга тўйинган тупроқнинг намлиги, %  
( $W_0=22\dots27\%$ );

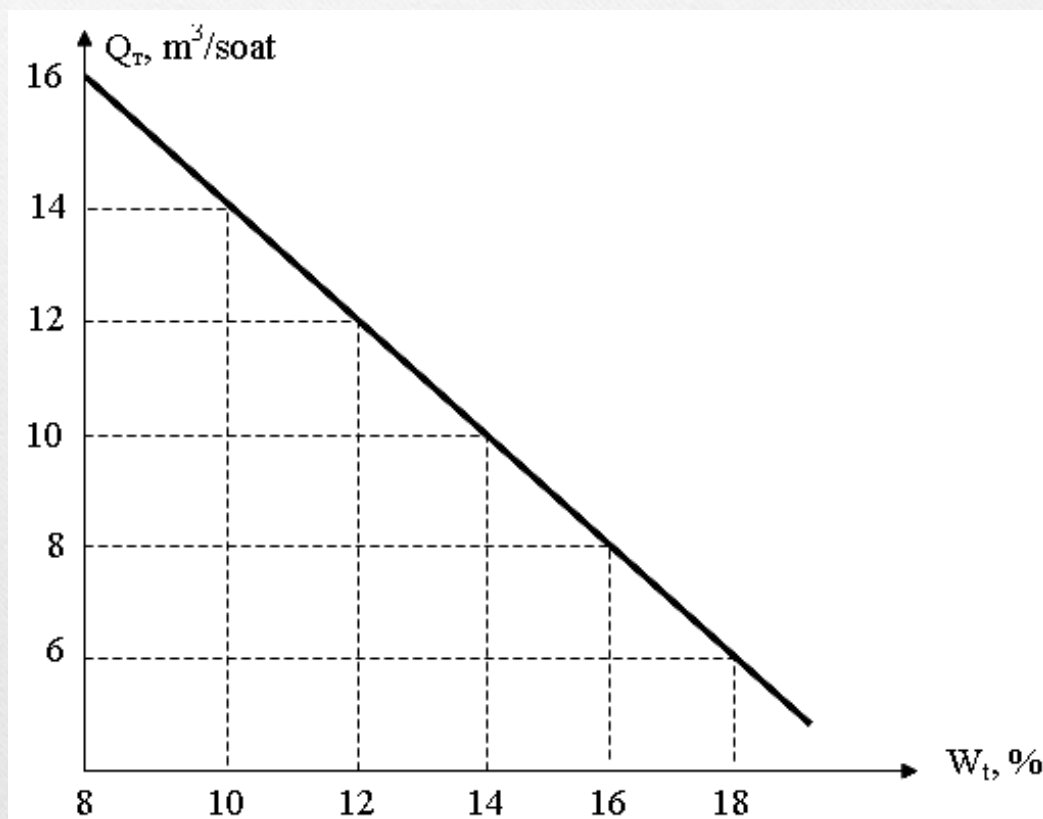
$W_t$ -тупроқнинг табиий намлиги, % ( $W_T=6\dots17\%$ );

$v_{yu}$ -машинанинг юриш тезлиги, м/соат.

# МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Ушбу формуладан фойдаланиб, қийматлари  $v_{yu}=120$  м/соат,  $h_n=1,2$  м,  $b=0,6$  м бўлганда, табиий намлиги турлича бўлган грунтни (қайта кўмиладиган) зичлаш учун сарфланадиган сувнинг миқдорини аниқлаш графигини куриш мумкин

**Табиий нам-  
лиги турлича  
бўлган грунтни  
зичлашга  
сарфланадиган  
сувнинг сарфи-  
ни аниқлаш  
графиги**





## МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Иш жиҳози орқали берадиган сувнинг миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q_{ish} = 90 \cdot \mu \cdot \pi \cdot d^2 \cdot n \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

$\mu$ -қувурлар ва тешиклардаги сув миқдорини камайишини ҳисобга олувчи гидравлик коэффициент, ( $\mu=0,15\dots0,32$ );

$d$ -тупроқни намлашда сув чиқувчи тешикларнинг диаметри, м, ( $d=0,002; 0,0025; 0,0030; 0,0035$  м);

$H$ -системадаги сув устунининг баландлиги, м, ( $H=1,5\dots3,0$  м);

$n$ -системадаги тешиклар сони, дона.

## МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Силлиқланган траншея деворларини ювиш ва унда чоклар ҳосил қилиш мақсадида (бу траншеядаги грунтни табиий (она) грунт билан бирлашишига катта имконият яратади) сув пуркагичдан қўшимча маълум ораликларда тешиклар ўрнатиган, ундан траншея деворига перпендикуляр йўналтирилади.

Траншея деворларини ювиш ва уларда чоклар ҳосил қилиш учун сарфланадиган сув миқдорини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$Q_{yu} = 90 \cdot \mu \cdot \pi \cdot d^2 \cdot n_1 \cdot \sqrt{2g \cdot H} \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

$n_1$ -траншея деворларига сув пуркаладиган тешикларининг сони, дона, [ $n_1 = 2(5 \dots 7) h_{shb}$ ];

$h_{shb}$ -траншеяда шиббаланадиган грунтнинг қалинлиги, м.

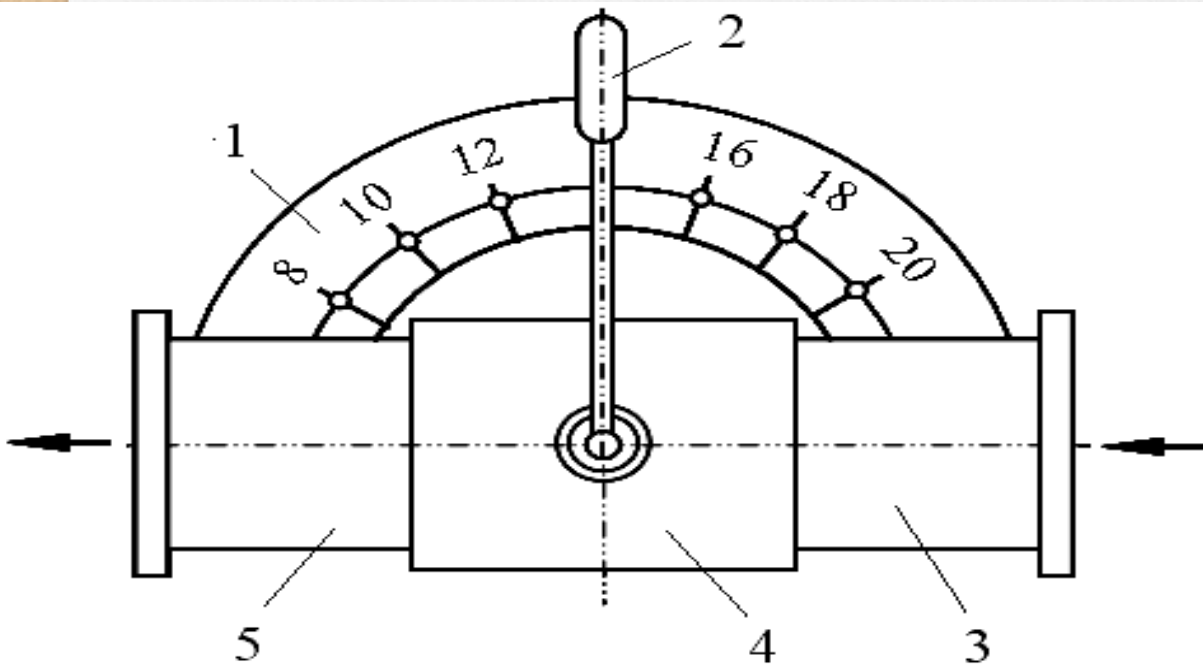


# МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Траншеядаги грунтни шиббалашга сарфланадиган сувнинг умумий миқдорини қуйидагича ёзиш мумкин.

$$\Sigma K_{\text{ум}} = K_{\text{иш}} + K_{\text{ю}}, \text{ м}^3/\text{соат}$$

Ушбу формула ёрдамида аниқланган қийматлар асосида, табиий намлиги турлича бўлган грунтни зичлаш учун керак бўладиган сув миқдорини таъминловчи мослама яратилган



**Сув билан таъминловчи мослама:**

- 1-кўрсаткичлар шкаласи;
- 2-очгич дастаги;
- 3,5-сув қувурлари;
- 4-сув йўлини очувчи мослама

## МЗУ-2 МАШИНАСИДАН САМАРАЛИ ИШЛАТИШ ОМИЛЛАРИ

Зичланадиган грунтни табиий намлиги аниқланади ва бу қиймат, сув билан таъминловчи мосламадаги намликнинг турли қийматларини кўрсатувчи шкаласидаги қиймат билан мослаштирилади. Мослаштириш учун, дастакнинг игнаси намликка мос рақам тўғрисидаги тешикка тиқиб, дастак қотирилади.

Зичланадиган грунтни дала шароитида табиий намлигини аниқлаш учун, қайта кўмиладиган грунтнинг бир нечта (оралиқ узунлиги ҳар 50 м ва чуқурлиги 0,3 м) жойидан намуналар олиниб, махсус идишларга (ҳар бир идишга ўртача 100...150 гр грунт сиғиши керак) солинади. Ҳар бир идиш ўз ичидаги грунт билан биргаликда махсус тарозида ўлчаниб, массаси ( $m_h$ ) аниқланади ва ёзиб олинади. Ҳар бир идишдаги грунт ичига этил спирти солиниб, улар ёқилади ва дарҳол яна уларнинг массаси ( $m_q$ ) ўлчанади.

Грунтнинг табиий намлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$W_t = \frac{m_q}{m_h} \cdot 100\%$$

$m_q$ -қуруқ грунтнинг массаси;  $m_h$ -нам грунтнинг массаси



# ИШ ЖИҲОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЎРНАТИШ

Шнекли иш жиҳозини ўратиш учун булдозер ағдаргичи шаклдаги ёйсимон металдан ясалган грунтни сургичдан фойдаланилган бўлиб у асосий (узунлиги 4 м) ва қўшимча (узунлиги 2 м) қисмларга ажратилган бўлиб, ҳар бирининг охирига шнек ўқларини ўрнатувчи подшипникли корпуслар пайвандланган бўлади. Сургичнинг пастки қисмига жойлаштирилган қулоқчинларга уни сурувчи раманинг бир томони қўзғалувчан қилиб уланиб, иккинчи томони трактор рамасига ўрнатилган қулоқчинларга уланади.

Сургичнинг юқори қисмидаги қулоқчинларга қўзғалувчан қилиб ўрнатилган грунтни қирқиш бурчагини ўзгартирувчи винтли механизмнинг бир томони уланиб, иккинчи томони сурувчи рамага уланган. Шнекли иш жиҳози б ҳам асосий ва қўшимча қисмлардан ташкил топган бўлиб, уларнинг валлари охирига ўрнатилган подшипниклар корпуси билан сургич маҳсус тутқич орқали боғланади.

# ИШ ЖИҲОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЎРНАТИШ

Асосий ва қўшимча сургич шнеklar билан бирга уларни уланган жойларидаги вертикал шарнир (ошиқ-мошиқ) лар орқали уланади, бунда асосий сургичга нисбатан қўшимча сургич ушбу шарнирлар орқали  $90^{\circ}$  га бурилади. Бурилишдан мақсад, машинани транспорт ҳолатига келтиришдир. Асосий ва қўшимча сургич шнеklarнинг валлари, занжирли бирлашма орқали боғланди.

Қўшимча сургичнинг иш ҳолатида унга иккита винтли тиркагич уланиб, сурувчи рама билан боғланади. Иш жиҳозларини ишлаш жараёнида турғун ҳолатини сақлаш мақсадида, асосий сургичнинг орқа томонига иккита чанғилар ўрнатилган бўлиб, уларнинг ҳолатини винтли механизмлар ёрдамида ўзгартириш мумкин.

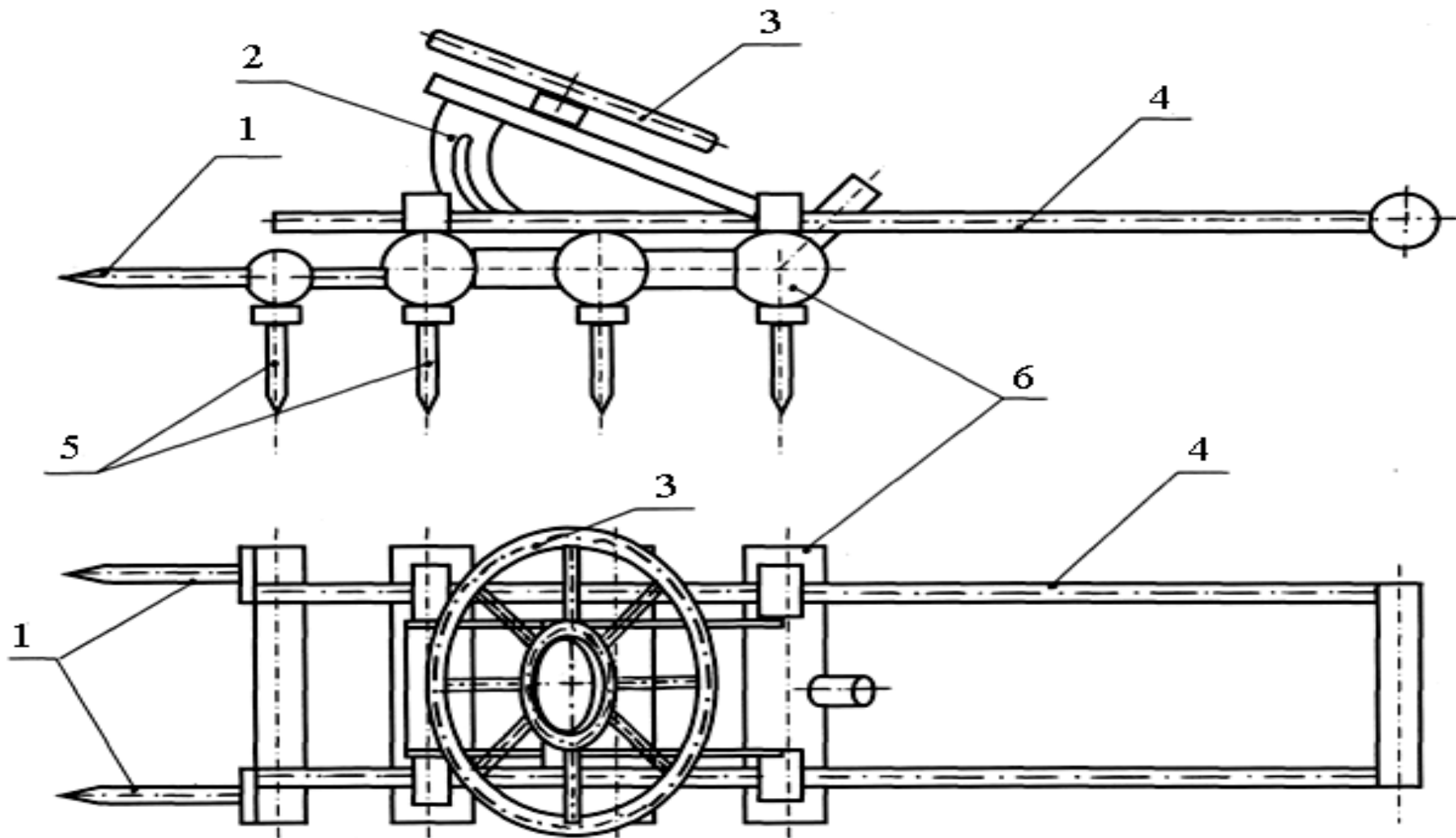


# ИШ ЖИҲОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЎРНАТИШ

Шиббаловчи иш жиҳозини ўрнатиш. Сув идишидан чиққан қувурга сув ҳисоблагич, сув билан таъминловчи мослама ва резина қувурлари ўрнатилади, қўшимча шнекли сургич охиридаги махсус жойга шиббаловчи иш жиҳозининг рамаси ва чиғирлар ўрнатилади.

Шиббаловчи иш жиҳозининг йўналтиргичи унинг рамасига боғланади, сув тарқатувчи мосламанинг тешикли резбаларига пуркагич (сувни траншея деворига пурковчи) ва (сувни қайта кўмилаётган грунтга пурковчи)лар қўшгайка ёрдамида қотирилади (бунда сув пуркагич тешиклари траншея девори ва зичланадиган грунтга тик бўлиши лозим), марказлаштирувчи филдирак ўзининг рамасига ўрнатилади, марказлаштириш рамаси сув тарқатиш мосламасига улангандан сўнг, у йўналтиргич билан боғланади, сув тарқатувчи мосламадаги қулоқларга пўлат арқоннинг бир учи боғланиб, арқоннинг иккинчи учи чиғирга боғланади.

# ИШ ЖИҲОЗИНИ МАШИНА БАЗАСИГА ЎРНАТИШ



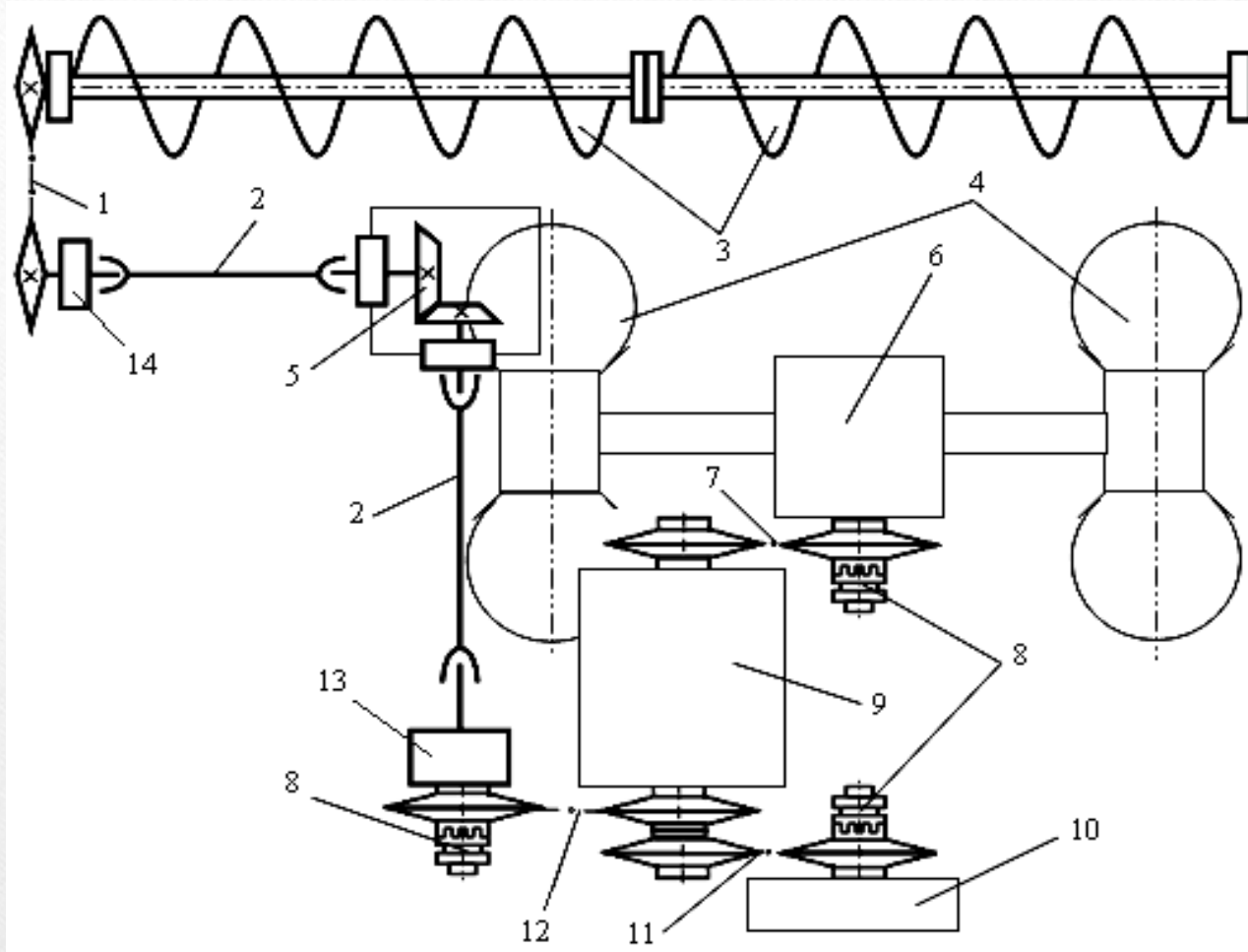
**Шиббаловчи иш жиҳози:** 1,5-сув пуркагичлар; 2-мословчи  
рама; 3-марказлаштирувчи ғилдирак; 4-йўналтиргич; 6-сув  
тарқаткичлар.



Занжирли узатманинг таранглиги тезликни пасайтирувчи редукторни, узатмани таянч, узатмани таянчларни суриш орқали амалга оширилади. Машина тезликни камайтирувчи редукторга ҳам ега.

Шиббаловчи иш жиҳозини ўрнатиш баландлиги қуйидаги тартибда ўзгартирилади: йўналтиргичга маҳкамланган сув тарқатувчи мосламадаги ҳалқанинг болтлари бўшатилиб, сув тарқатувчи мослама йўналтиргичнинг ўқи бўйлаб керакли масофага сурилади (I ҳолатдан II ҳолатгача) ва қайтадан болтлар ёрдамида қотирилади.

# МЗУ-2 МАШИНАСИНИНГ АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ РОСТЛАШ

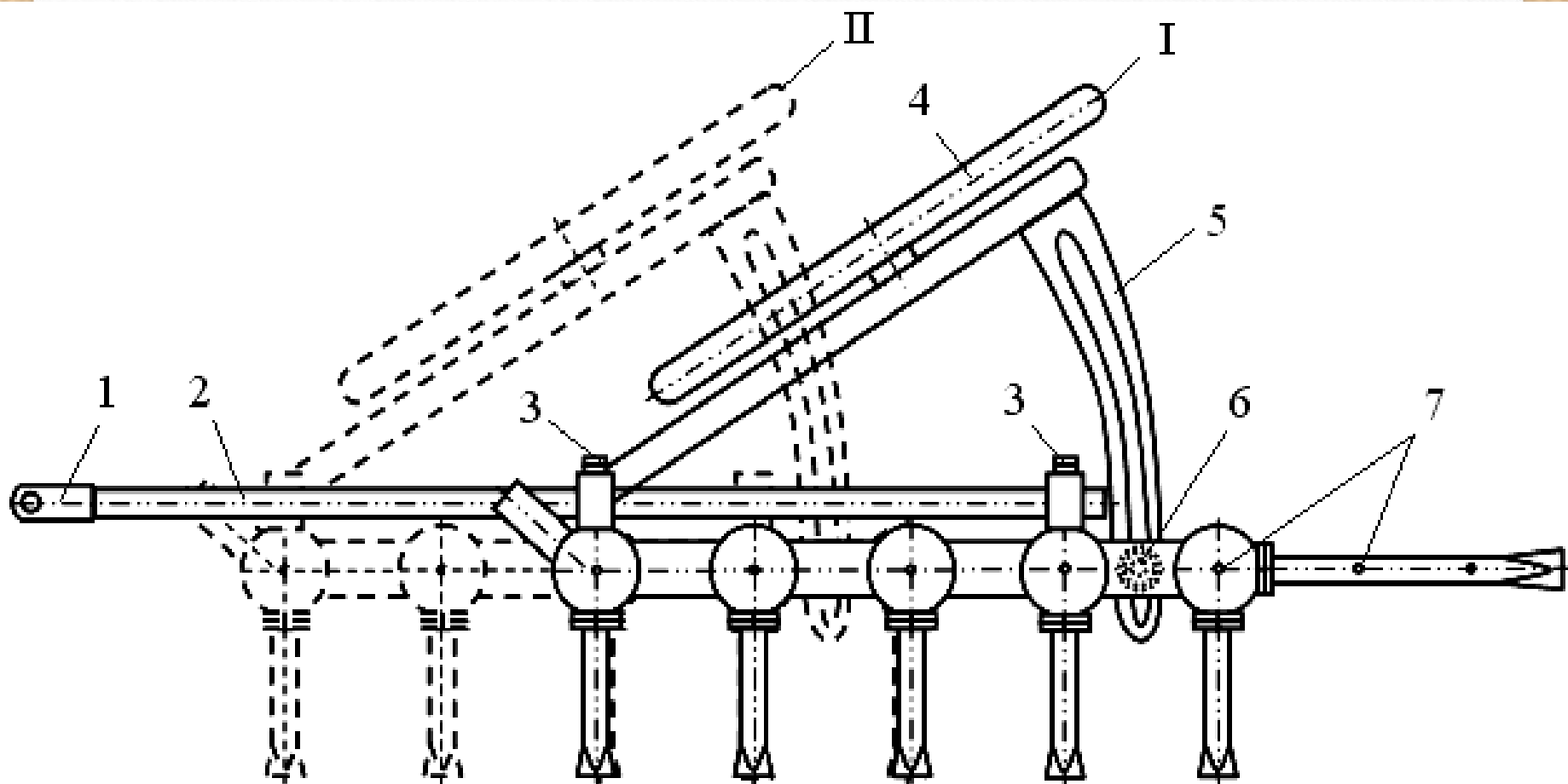


## МЗУ-2 МАШИНАСИНИНГ КИНЕМАТИК СХЕМАСИ

1-занжирли узатма; 2-кардан вал; 3-шнеклар; 4-трактор ғилдираклари; 5-конусли редуктор; 6-олдинги кўприкнинг редуктори; 7-тезликни секинлаштиргич; 8-муфталар; 9-машинанинг узатмалар қутиси.



# МЗУ-2 МАШИНАСИННИНГ АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ РОСТЛАШ



**Грунтни шиббаловчи иш жиҳози: 1-боғлагич; 2-йўналтиргич; 3-тутгич болти; 4-марказлаштирувчи филдирак; 5-рама; 6-гайка; 7-ён тешиклар**

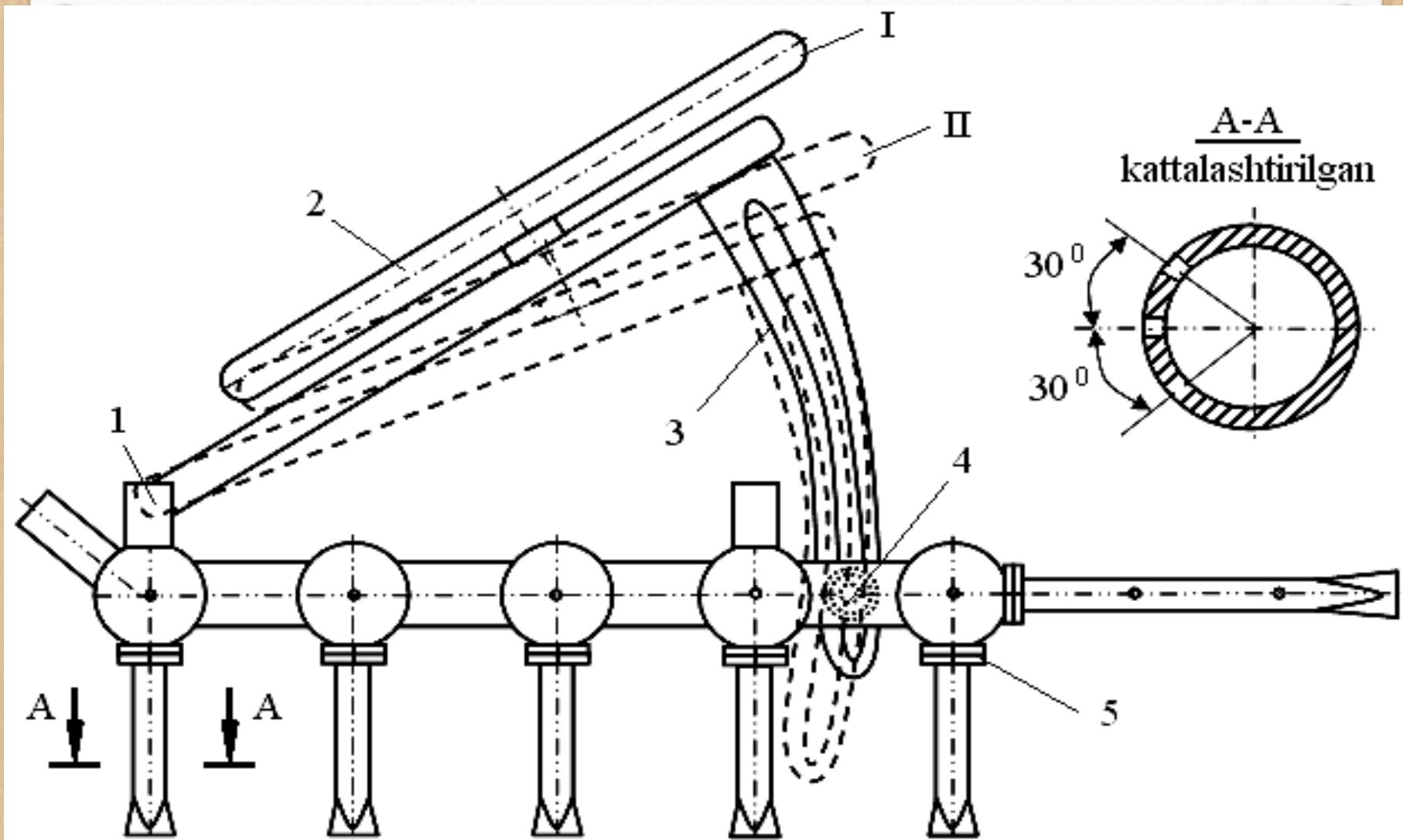
## МЗУ-2 МАШИНАСИННИНГ АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ РОСТЛАШ

Сув тарқатувчи мосламани табиий грунт нишаблигига мослаб ростлаш қуйидаги тартибда олиб борилади:

- ростлашдан олдин пуркагичларнинг тешикларининг қамраш бурчаги (улар шахмат шаклида жойлашган ва ҳар бир пуркагичда диаметри 2...3 мм бўлган 12...14 дона тешик ўйилган бўлиб, тешикларнинг умумий қамраш бурчаги  $60^{\circ}$  ни ташкил қилади) траншеяга тушаётган грунт йўналиши томонига қаратилиши лозим, буни қўшгайкани бўшатиб, пуркагични буриш орқали амалга оширилади ва ростлангандан сўнг, гайка ўз жойига қотирилади; шиббаловчи иш жиҳози зичланадиган грунтнинг табиий нишаблигига паралелл қилиб ўрнатилгандан сўнг, сув тарқатувчи мосламадаги тутгич гайкаси бўшатилади ва марказлаш тирувчи ғилдиракнинг рамасини ғилдирак ўқи дренаж ўқи перпендикуляр бўлгунча (I ҳолатдан II ҳолатгача) буриб ростланади ва гайка ўз жойига қотирилади.



# МЗУ-2 МАШИНАСИННИНГ АСОСИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИ РОСТЛАШ



**Сув тарқатувчи мослама:** 1-боғлагич; 2-марказлаштирувчи ғилдирак; 3-рама; 4-гайка; 5-қўшгайка