

МАВЗУ: ГРУНТЛАРНИ ЮМШАТУВЧИ ВА ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАРНИ ИШЛАТИШ.

РЕЖА:

1. Грунтни юмшатувчи машина ва ускуналар ҳақида қисқача маълумотлар
2. Оддий иш жиҳозли грунт юмшатувчи машиналар
3. Оддий иш жиҳозли грунт юмшатувчи машиналарнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш
4. Фаол иш жиҳозли грунт юмшатувчи машиналар
5. Грунтни зичловчи машина ва ускуналар
6. Грунтни статик (ғалтакли иш жиҳозли) зичловчи машиналар
7. Грунтни динамик (зарб кучи ёрдамида) зичловчи машиналар
8. Грунтни тебранма ҳаракат орқали титратиб зичловчи машиналар

Ўқув машғулотининг технологик харитаси

<i>Иш босқичлари ва вақти</i>	<i>Фаолият мазмуни</i>	
	<i>Таълим берувчи</i>	<i>Таълим олувчи</i>
1-босқич. Ўқув машғулотига кириш 15 дақиқа	1.1. Мавзунинг номи, мақсади ва кутилаётган натижаларни етказиш. Машғулот режаси билан таништиради.	Тинглайдилар, ёзиб оладилар.
2-босқич. Асосий 50 дақиқа	2.1. Савол-жавоб орқали билимларни фаоллаштиради. 2.2. Инсерт усулидан фойдаланиб, талабаларни грунтларни юмшатиш машиналари тўғрисида умумий маълумотлар бўйича билимларини аниқлайди.(1-илова) 2.3. Б/Б/Б усулидан фойдаланиб, грунт зичловчи машиналар иш жиҳозлари тўғрисида кўникмасини аниқлайди(2-илова). 2.4. Асосий тушунчаларга таъриф беради. 2.5. Кластер ёрдамида грунт зичловчи машиналар иш жиҳозлари -вазифалари, ишлаш(кўлланилиш) соҳалари ни тизимлаштиради (3-илова)	Жавоб берадилар. Ўқийдилар, ёзиб борадилар. Тушунчаларни муҳокама қиладилар. Маълумотларни дафтарга қайд қиладилар. Кузатадилар, муҳокама қиладилар.
3-босқич. Якуний 15 дақиқа	3.1. Мавзу бўйича якун ясайди, ушбу фанни келгусидаги касбий фаолиятларидаги ахамиятини очиб беради. 3.2. Мустақил ишни бажариш бўйича тавсиялар беради.	Савол берадилар. Ёзиб оладилар.

ГРУНТНИ ЮМШАТУВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР ҲАҚИДА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТЛАР

Қаттиқ, ўта қаттиқ ва музлаган грунтларга ишлов беришда ер қазиш машиналарини ишлатиб бўлмайди. Чунки уларни юмшатиш учун грунт тури ва зичлигига қараб, катта куч талаб қилинади (ҳар бир см² учун 60...120 кг куч). Экскаватор, булдозер, скрепер ва бошқа грунт қазувчи машиналарнинг иш жиҳозлари бундай кучга эга эмас. Шунинг учун уларни ишлатишдан олдин, грунтни махсус машина ёки ускуналар орқали юмшатиш зарур.

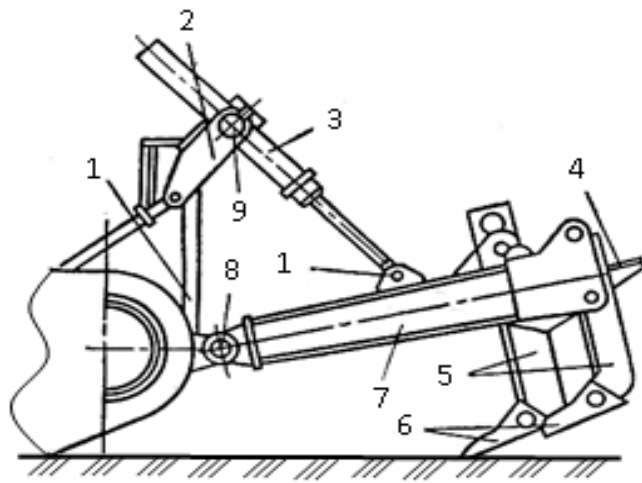
ГРУНТНИ ЮМШАТУВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР ҲАҚИДА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТЛАР

ГРУНТНИ ЮМШАТИШДА:

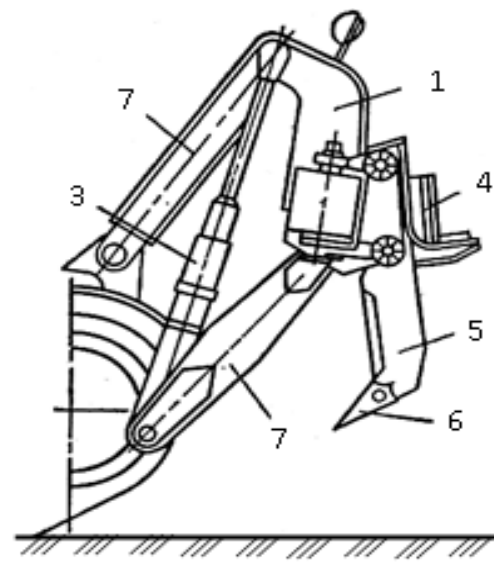
- оддий (пона, тиш);
- фаол (титратма тишли, тишли ротор ёки фреза, занжирли) иш жиҳозларидан фойдаланилади.

Қаттиқ ва музлаган грунтларда траншея қазишда махсус фаол иш жиҳозли (бир ёки икки қаторли) тишли ротор ёки занжирлардан фойдаланилади.

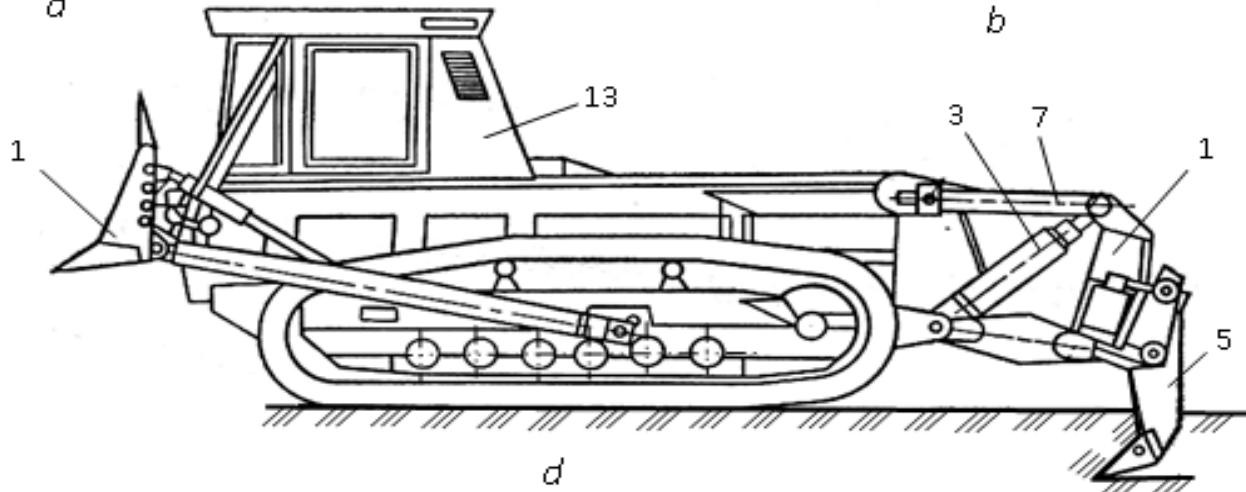
Ротор ёки занжирга ўрнатилган тишлар тобланган юқори маркали пўлатдан ясалган бўлади. Машина ва грунтнинг турига қараб, иш жиҳозининг айланиш тезлиги 0,75...3,5 м/с, машинанинг ишчи тезлиги эса 6...210 м/соат оралиғида бўлади.



a



b



d

ГРУНТ ЮМШАТКИЧ МАШИНАСИНИНГ УМУМИЙ КЎРИНИШИ:
 а-икки тишли; б-бир тишли (транспорт ҳолати); д-иш ҳолати; 1-устун; 2-туткич; 3-гидроцилиндр; 4-буфер; 5-қозик; 6-тиш; 7-рама; 8,9,10-қўзғалувчан боғлагичлар; 11-боғлагич; 12-бульдозер ағдаргичи; 13-трактор.

ГРУНТЛАРНИ ЧУҚУР ЮМШАТГИЧ





ГРУНТЛАРНИ ЮМШАТГИЧ



БУЛЬДОЗЕР БАЗАСИДАГИ ГРУНТЛАРНИ ЮМШАТГИЧ

ОДДИЙ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАР

Грунтни юмшатувчи машиналарнинг асосий кўрсаткичи қилиб, машинанинг қуввати ва массаси олинади. Машина массаси ва тортиш кучига қараб, грунт юмшатувчи машиналар қуйидаги туркумларга бўлинади:

- қуввати 117 кВт ва тортиш кучи 132 кН гача бўлганлари – *енгил*;
- қуввати 117...184 кВт ва тортиш кучи 132...196 кН гача бўлганлари – *ўрта*;
- қуввати 184...294 кВт ва тортиш кучи 196...294 кН гача бўлганлари – *оғир*;
- қуввати 294 кВт ва тортиш кучи 300 кН дан юқори бўлганлари-*ўта оғир*.

ОДДИЙ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАРНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Грунтни юмшатувчи машиналар асосан занжирли юриш ускунасига эга бўлган тракторлардан ташкил топганлигини ҳисобга олиб, уларнинг иш пайтидаги тезлиги 2,5...3,0 км/соат, транспорт ҳолатидаги тезлиги эса 7...8 км/соат дан иборат бўлади.

Машинанинг иш унумдорлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$U = \frac{3600 \cdot b \cdot h \cdot L \cdot k_v \cdot z}{\left(\frac{L}{v} + t_b\right) \cdot n} \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

b - тишли қозиқнинг эни, м; h - юмшатиш чуқурлиги, м; L - юмшатиладиган жойнинг узунлиги, м; k_v - вақтдан фойдаланиш коэффиценти; z - тишли қозиқлар сони; v - машинанинг ишчи тезлиги, м/с; t_b - машинани бурилишларга сарфлаган вақти, с; n - машинанинг бир жойдан қайта ўтиш сони.

ОДДИЙ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАРНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Машинанинг иш пайтидаги грунт билан илашишдаги тортиш кучи F_{ilt} уни юришига қаршилиқ қилувчи кучлари йиғиндиси ΣF га тенг ёки ундан катта бўлиши керак

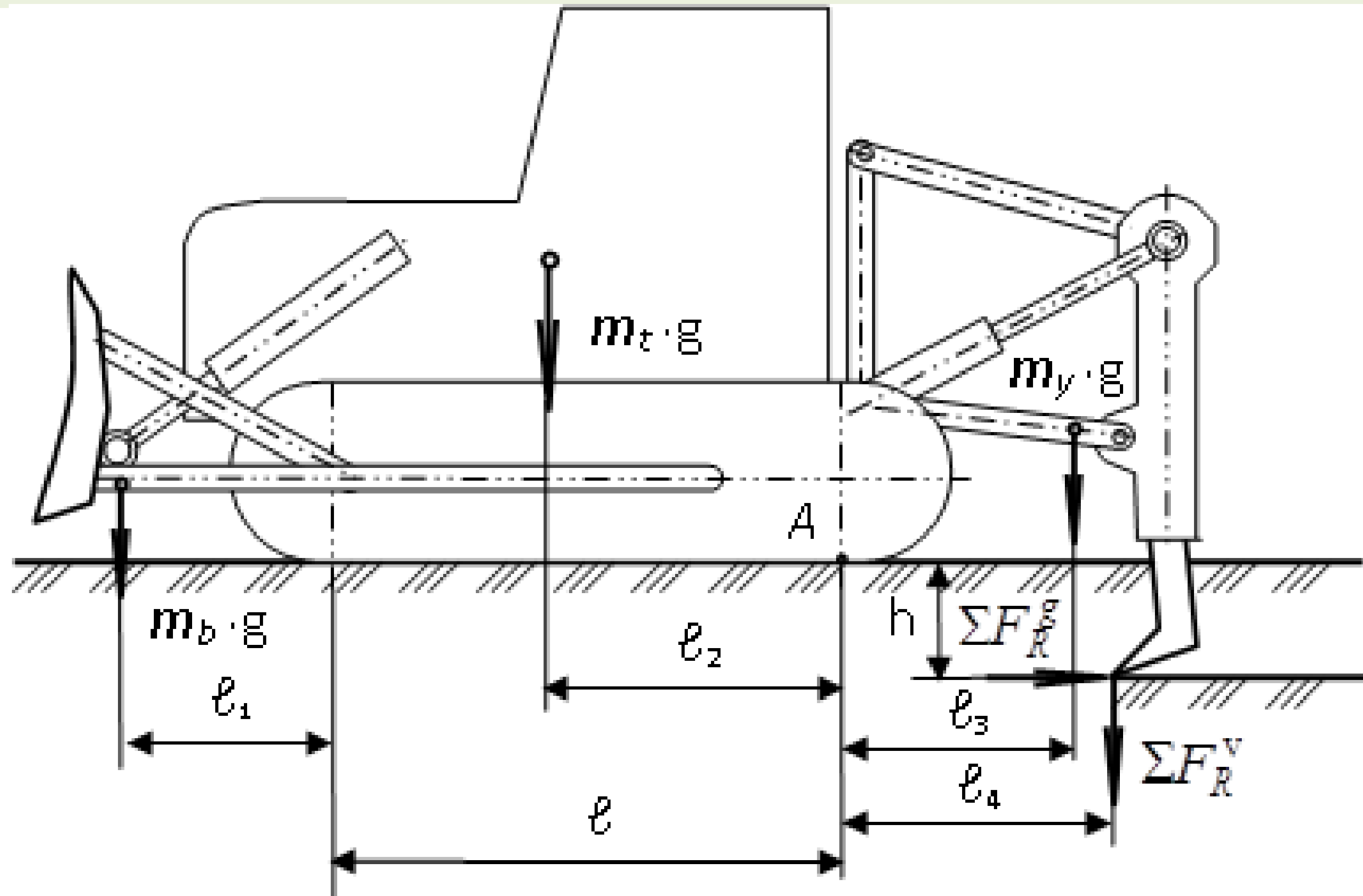
$F_{ilt} \geq \Sigma F$ Машинанинг иш пайтидаги грунт билан илашишдаги тортиш кучи қуйидаги формула орқали аниқланади

$$F_{ilt} = (m_t + m_b + m_y) \cdot g \cdot \varphi_{il}$$

m_t, m_b, m_y – тегишли равишда трактор, булдозер ва юмшаткичли иш жиҳозларининг массалари, т;

φ_{il} – машинани грунт билан илашиш коэффициентлари.

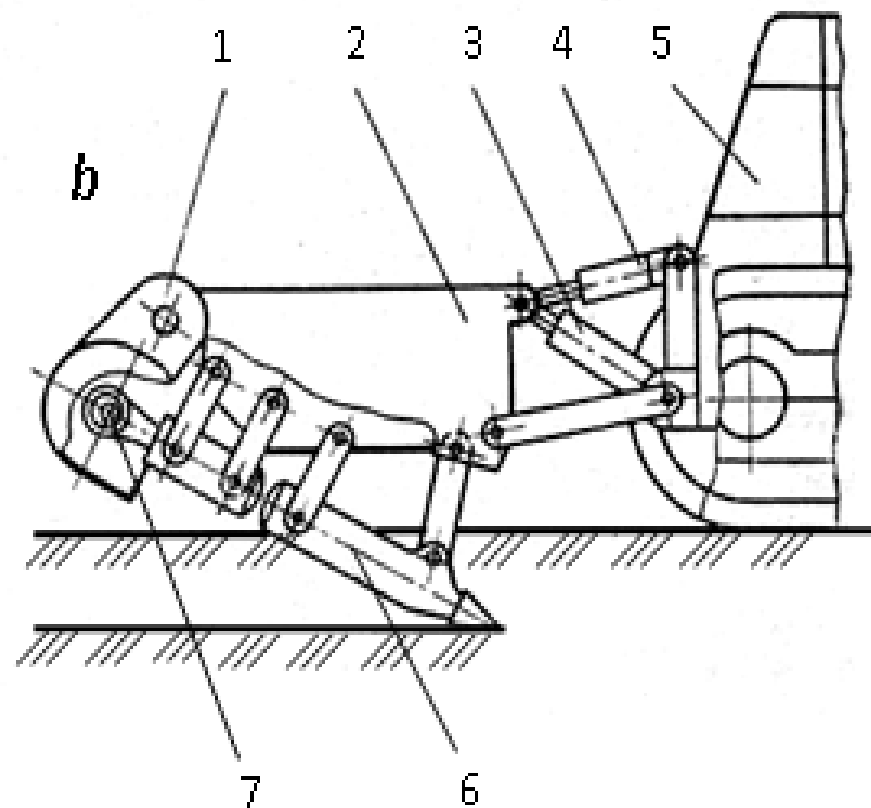
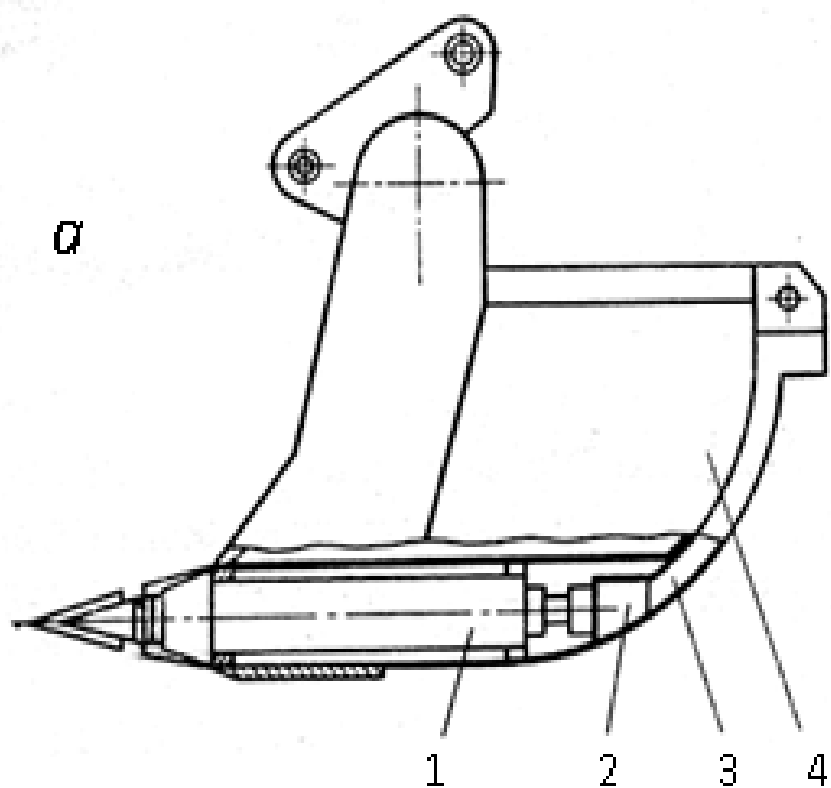
ОДДИЙ ИШ ЖИҶОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАРНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ



МАШИНАГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАР

ФАОЛ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАР

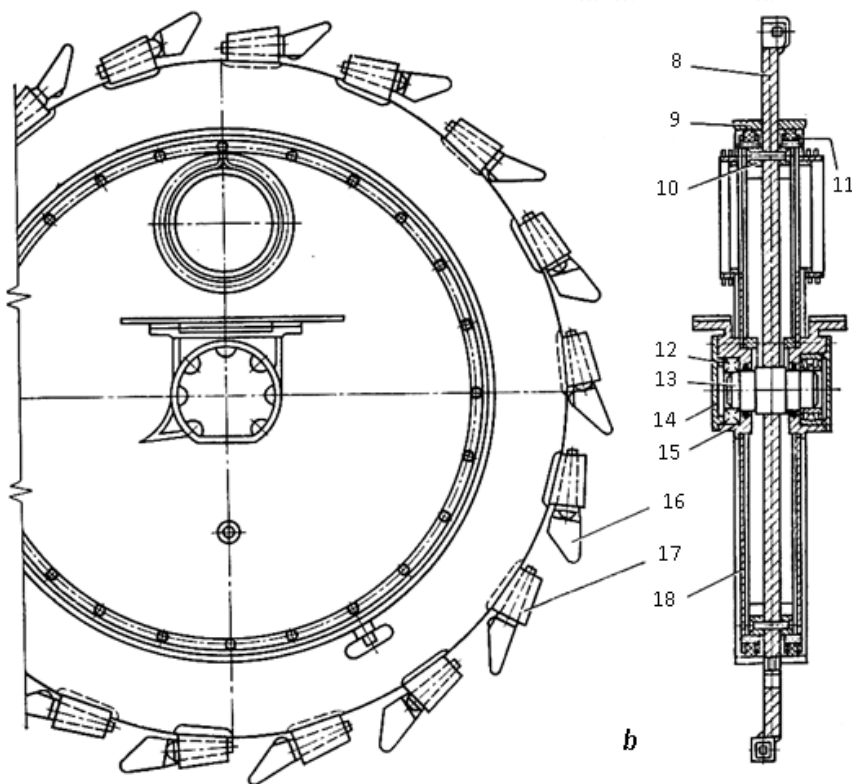
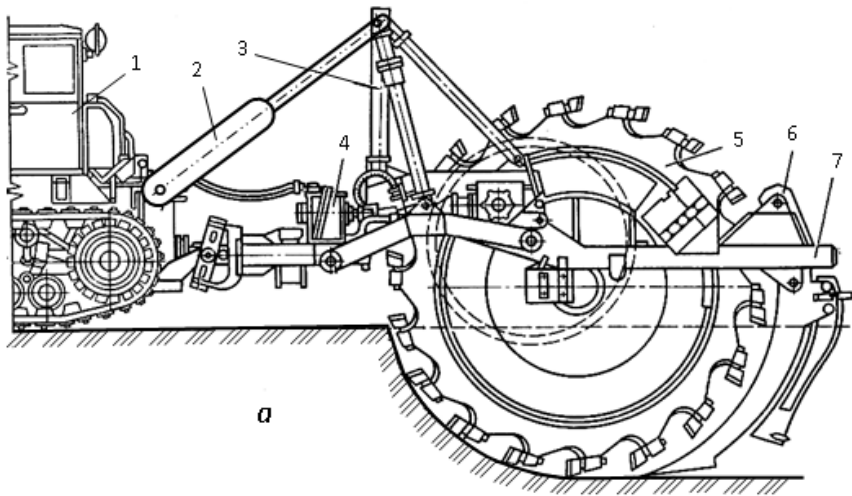
Ҳозирда фаол иш жиҳозига эга бўлган
грунтни юмшатувчи машиналардан кенг
кўламда фойдаланилмоқда. Бунда
асосан тебранма ҳаракатдан
фойдаланиб, грунтни юмшатувчи иш
жиҳозини титратиш усули кенг
тарқалган. Шунингдек, ўта қаттиқ ва
музлаган грунтларни юмшатишда
траншея усули қўлланилиб, уларни
қазишда фаол иш жиҳозига эга бўлган,
кўп тишли ротор ёки занжирлардан
фойдаланилади.



ФАОЛ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТНИ ЮМШАТУВЧИ УСКУНАЛАР:

а-титратма иш жиҳозли чўмич; 1-титровчи тиш; 2-тебранма ҳаракат ҳосил қилувчи ускуна; 3-ҳаво қувури; 4-чўмич; б-махсус титратмали иш жиҳозига эга бўлган трактор; 1-шатун; 2-тебранма ҳаракат ҳосил қилувчи ускуна; 3,4-гидроцилиндрлар; 5-трактор; 6- юмшатувчи тиш; 7-кривошип.

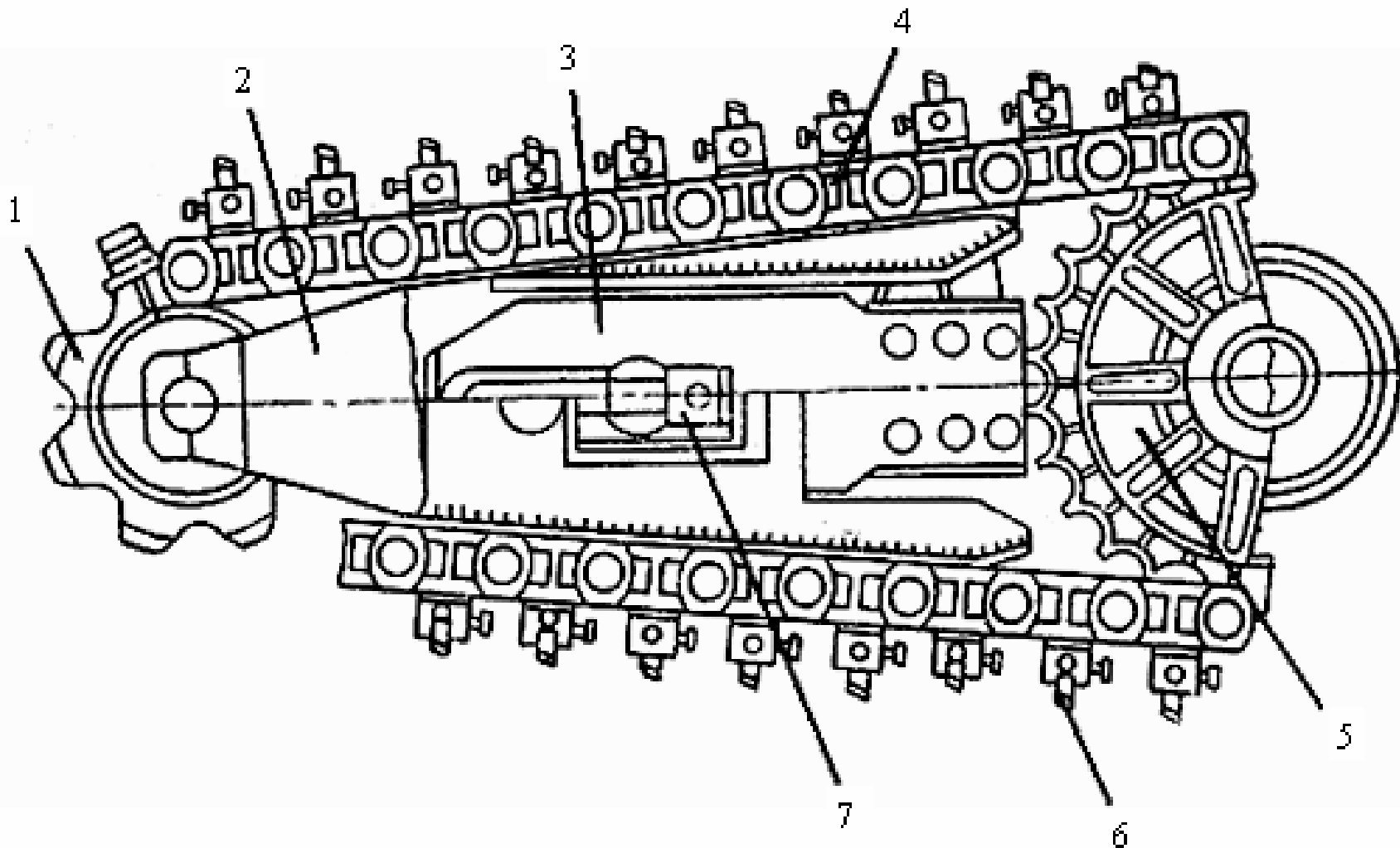
ФАОЛ ИШ ЖИҲОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАР



РОТОРЛИ ИШ ЖИҲОЗИГА ЭГА БЎЛГАН ГРУНТНИ ЮМШАТУВЧИ МАШИНА:

a-умумий кўриниши; *б*-роторли иш
жиҳози; 1-трактор; 2-
гидроцилиндр; 3-кўтариш рамаси;
4-тарқатиш редуктори; 5-ротор; 6-
тозалагич; 7-иш жиҳозининг
рамаси; 8-диск; 9-гардиш; 10-рейка;
11-зичлагич; 12-роликли
подшипник; 13-ўқ; 14-қопқоқ; 15-
подшипник корпуси; 16-тиш; 17-
туткич; 18-гардишнинг ён қопқоғи.

ФАОЛ ИШ ЖИҶОЗЛИ ГРУНТ ЮМШАТУВЧИ МАШИНАЛАР



ЮМШАТКИЧНИНГ ЗАНЖИРЛИ ИШ ЖИҶОЗИ: 1-етакланувчи тишли ғилдирак, 2-йўналтирувчи рама, 3-иш жиҳозининг асосий рамаси, 4-занжир, 5-етакловчи тишли ғилдирак, 6-тиш, 7-занжирни тарангловчи мослама.

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

Одатда қазиб чиқарилган ва юмшатирилган грунтларнинг зичлиги $1,1 \dots 1,3 \text{ т/м}^3$ ораликда бўлади.

Бундай грунтларда ёки уларни ташиб келтириб, улардан қурилган гидротехник иншоотлар ва уларнинг пойдевори бўлган грунтнинг зичлиги $1,45 \dots 1,85 \text{ т/м}^3$ ораликда бўлиши керак.

Грунтни бу даражада зичлаш учун унга керакли босим кучи қўйилиши керак. Бундай кучларни ҳосил қилишда машина ва механизмлардан фойдаланилади.

Грунтни зичлаш учун махсус иш жиҳозлари яратилган бўлиб, улар машиналарга осма, тиркама ва ўзи юрар қилиб ўрнатилади ва бу машиналарни **грунт зичловчи машиналар** деб юритилади.

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

ГРУНТ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАРНИНГ ГРУНТНИ ЗИЧЛАШ
УСУЛИГА ҚАРАБ УЧ ТУРГА БЎЛИНАДИ:

СТАТИК

ДИНАМИК

ТЕБРАНМА ва АРАЛАШ

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР



ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

ГРУНТНИ СТАТИК ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР

ёрдамида грунтни зичлаш асосан, зичловчи иш жиҳозинининг думаланиши натижасида, унинг оғирлик кучини зичланадиган грунт қатламига берадиган босими ҳисобига амалга оширилади.

Улар ғалтакли зичлагичлар деб аталади.

Ғалтакли зичлагичларнинг, ғалтак гардишига ўрнатилган қопламаларига қараб, силлиқ, қулоқли (металл ёки резина) ва резина филдиракли турлари мавжуд.



ГРУНТЛАРНИ СТАТИК ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

ГРУНТНИ ДИНАМИК ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР ёрдамида грунтни зичлаш асосан зарб берувчи иш жиҳози ёрдамида амалга оширилади. Бунда маълум массага эга бўлган юк юқориға кўтарилиб, унинг шу масофадан эркин тушишиб, оғирлик кучининг зарби ҳисобига грунт зичланади. Зарб берувчи юклар экскаватор, копёр ва ғалтакларға осилиши мумкин.

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

**ГРУНТНИ ТИТРАТМА ҲАРАКАТ ОРҚАЛИ
ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР** ёрдамида
грунтни зичлаш, асосан тебранма ҳаракат
ҳосил қилувчи эксцентриклар ёрдамида
корпусни титратиб, унинг зарбини грунтга
йўналтириш орқали амалга оширилади.
Бу титраткичлар алоҳида плиталарга ёки
ғалтакларга ўрнатилган бўлади.

ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА ВА УСКУНАЛАР

Грунтни зичловчи машина ва усулини танлашда қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

грунтни тури;

зичлаш даражаси ва қалинлиги;

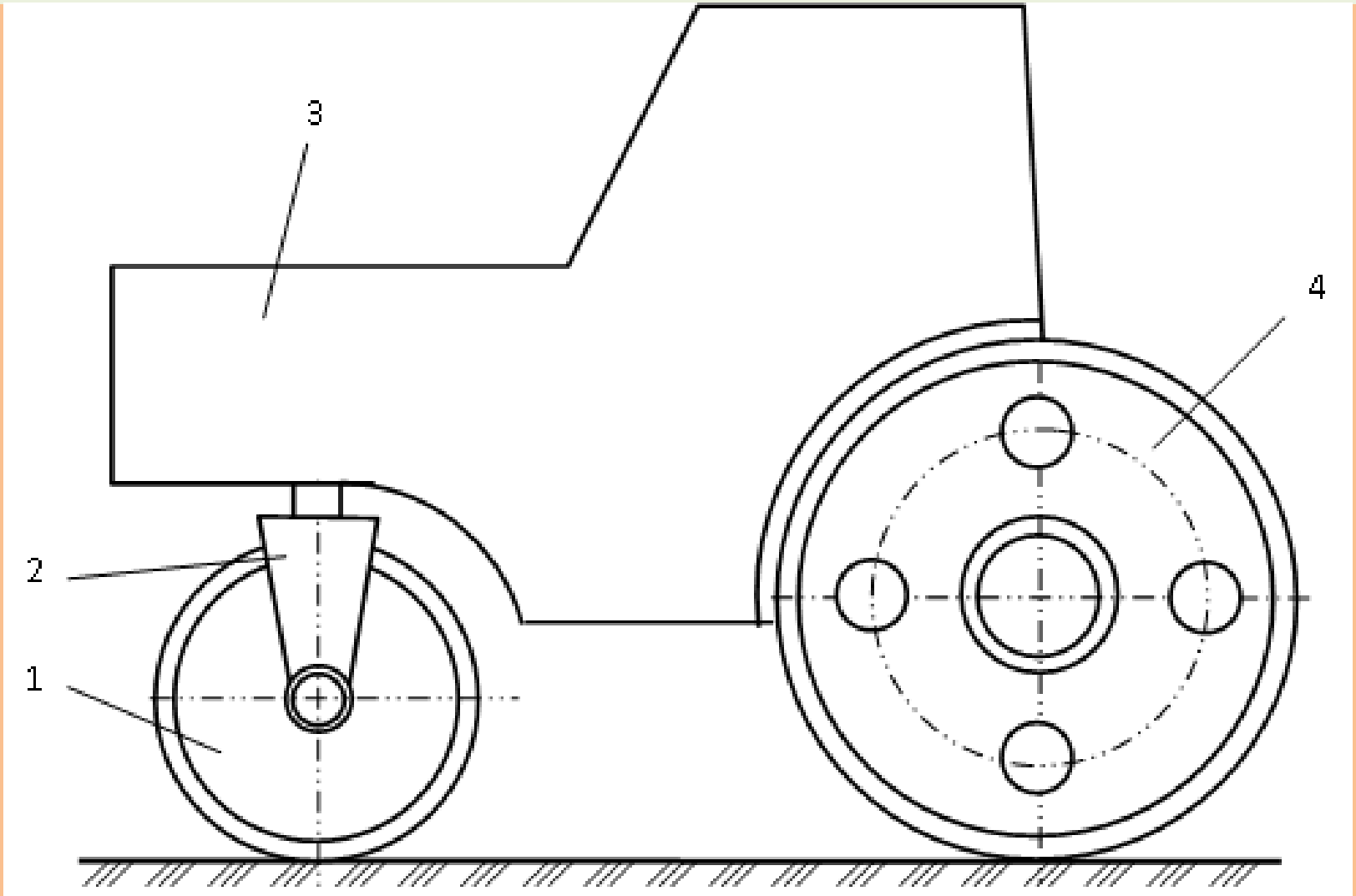
машинани ишлатиш шароити ва иш унумдорлигини.

Юқоридагиларни инобатга олиб, грунтни зичловчи машиналарни икки турга бўлиш мумкин:

- грунтни механик (статик, динамик ва титратма усулли);
- гидромеханик зичловчи машиналардир.

Грунтни механик зичловчи машиналар самарали ишлашлари учун грунт намлиги 12...28% ораликда бўлиши керак. Намлиги бундан паст бўлган грунтларни зичлашдан олдин, уларга сув пуркаб, керакли намлик таъминлангандан сўнг уларни зичлаш зарур. Намлиги паст бўлган грунтларга сув пуркаш билан биргаликда уни зичлашга **гидромеханик усул** деб аталади.

ГРУНТНИ СТАТИК (ҒАЛТАКЛИ ИШ ЖИҒОЗЛИ) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР



ЎЗИЮРАР УЧ ҒАЛТАКЛИ ГРУНТ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА:
1-олдинга буриладиган ғалтак; 2-вилка; 3-трактор; 4-орқа ғалтак.

ГРУНТНИ СТАТИК (ҒАЛТАКЛИ ИШ ЖИҲОЗЛИ) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР

Ғалтакли иш жиҳозига эга бўлган грунт зичловчи машиналар асосан ташиб келиб ёйилган грунтларни қатлам-қатлам қилиб зичлашда ишлатилади. Грунтни зичлаш қалинлиги иш жиҳозининг массаси ва конструкциясига боғлиқ.

Бунда зичлашнинг асосий кўрсаткичи ҳар бир сантиметр квадрат (1 см^2) юзага бериладиган босим кучи билан аниқланади.

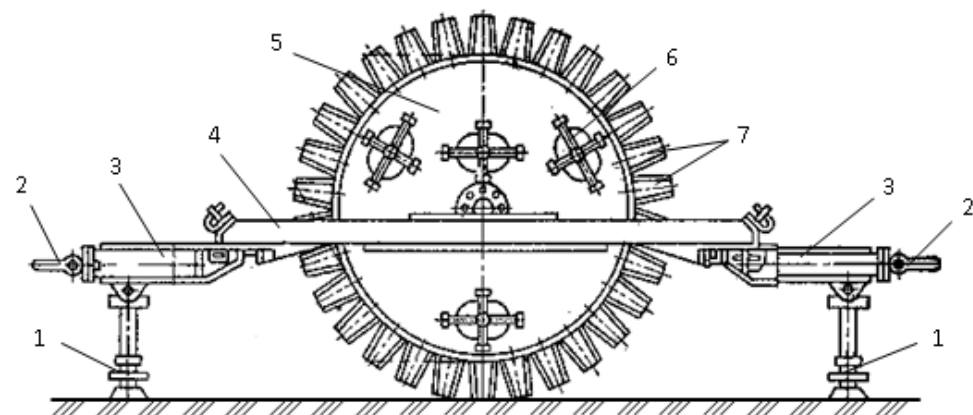
Бундай машиналарнинг массаси 4 т гача, грунтни зичлашнинг максимал қалинлиги 0,2 м бўлиб, бу кўрсаткич, машинани бир жойдан бир неча марта ўтиши (8...10 марта) натижасида ҳосил қилинади. Шунинг учун ҳам ундан ишлаб чиқаришда кам қўлланилади.

Боғланган грунтларни зичлашда кўп қулоқчали ғалтаклар яхши самара беради. Бунга сабаб, ғалтак гардишига ўрнатилган узунлиги 25...30 см бўлган бир нечта қулоқчаларнинг борлигидир.



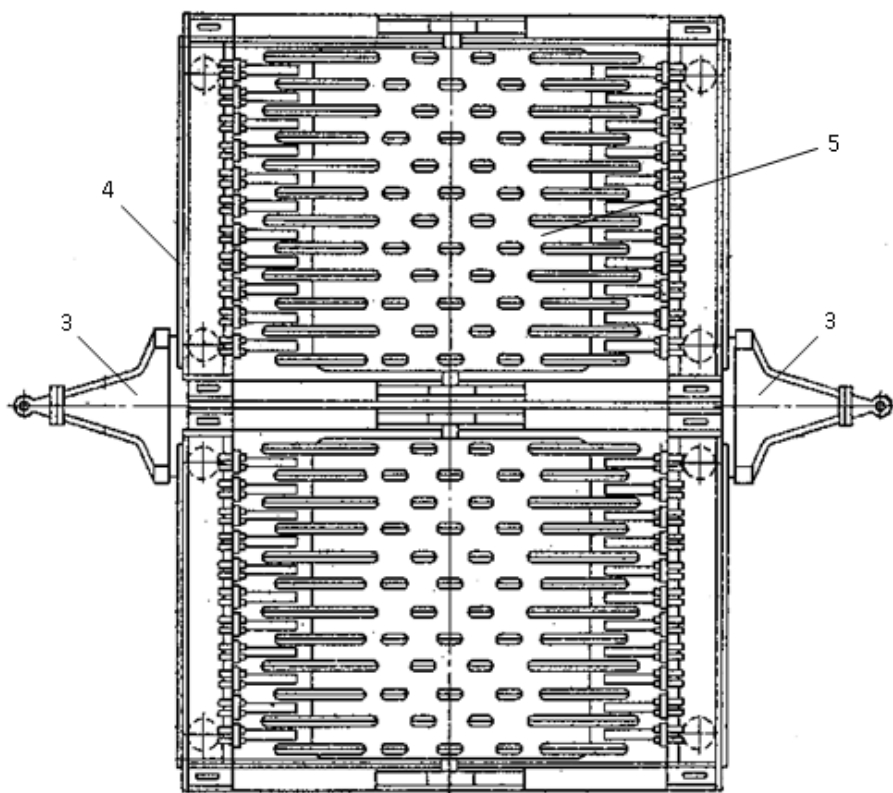
03/05/2006 14:56

ГРУНТНИ СТАТИК (ҒАЛТАКЛИ ИШ ЖИҶОЗЛИ) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР



Қулоқчали ғалтаклар ёрдамида қалинлиги 0,2...0,25 м бўлган грунтларни зичлаш мумкин.

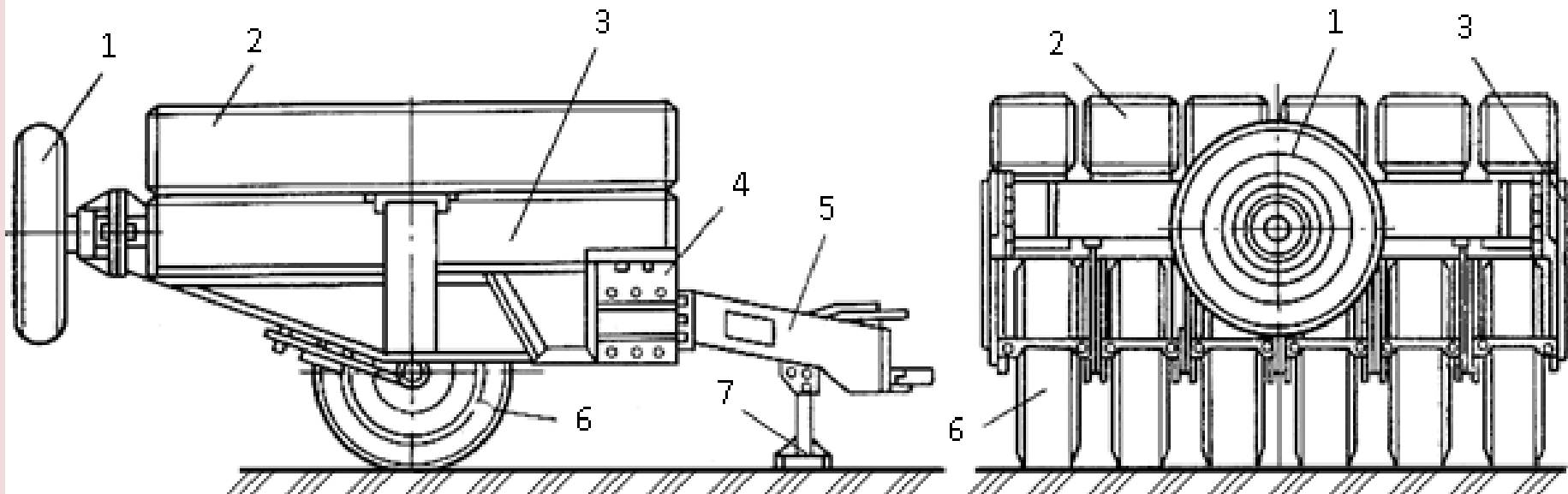
Қулоқчали ғалтаклар бир ёки бир неча қаторли бўлиб, улар машинага кетма - кет уланади.



ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ ҚУЛОҚЧАЛИ ҒАЛТАК:

1-таянч; 2-боғлагич; 3-тортувчи рама; 4-ғалтакнинг рамаси; 5-ғалтак; 6-қопқоқ; 7-қулоқчалар.

ГРУНТНИ СТАТИК (ҒАЛТАКЛИ ИШ ЖИҶОЗЛИ) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР



РЕЗИНА ҒИЛДИРАКЛИ ТИРКАМА ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ ИШ ЖИҶОЗИ:

1-заҳира ғилдираги; 2-бетон блок; 3-қути; 4-асосий рама; 5-тортувчи рама; 6-ҳаволи резина ғилдираги; 7-таянч.

ГРУНТНИ СТАТИК (ҒАЛТАКЛИ ИШ ЖИҲОЗЛИ) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР

Бир ўқга жойлаштирилган ҳаво резинали ғилдиракларидан ташкил топган ғалтакнинг асосий камчилиги қилиб, грунтни зичлаш жараёнида айрим ғилдиракларнинг зўриқишини кўрсатиш мумкин.

Яъни, ғилдираклардан бири грунт остидаги бирор қаттиқроқ (тош, металл ёки бетон бўлаги) жисмга тушиб қолса, иш жиҳозининг барча оғирлиги шу ғилдиракка тушиб, уни зўриқишига сабаб бўлади.

Бундай ҳолда, алоҳида ўқга жойлаштирилган ва ҳар бирининг устида ўз юки бўлган ҳаволи резина ғилдираклари ёрдамида грунтни зичлаш юқори натижа беради.

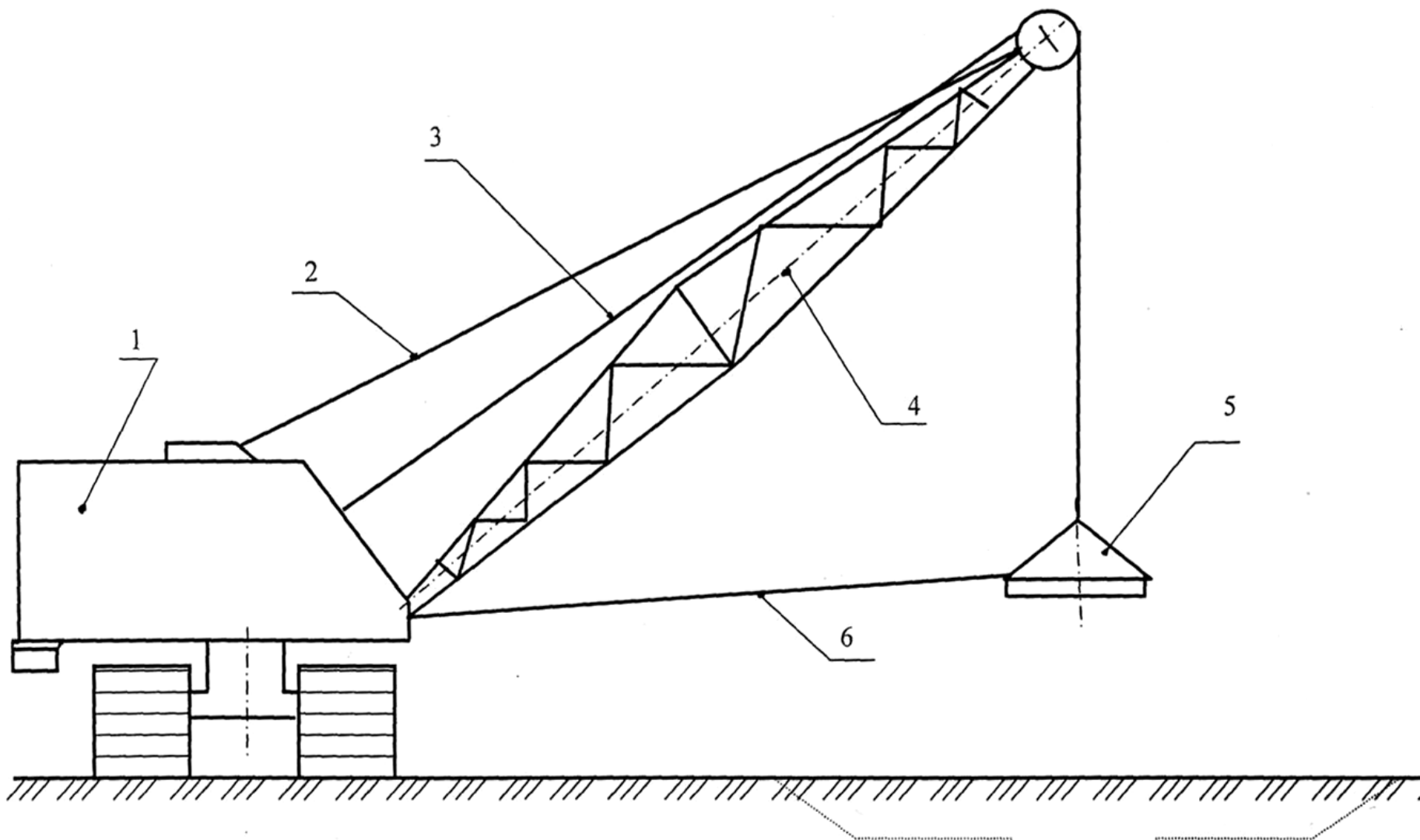
Бундан ташқари грунтни сифатли зичлаш, резина камера ичидаги ҳаво босими ва ғилдираклар орасидаги масофа ҳам боғлиқ бўлади.

Грунтни статик зичловчи машиналарнинг асосий камчилиги, уларнинг массасини юқорилигидир.

Маълум массали юкни юқорига кўтариб, унинг оғирлик кучи ҳисобига тушишидан ҳосил бўлган зарб кучидан фойдаланиб, грунтларни зичлаш, **динамик зичлаш** деб аталади.

Зарб кучи ёрдамида грунтни зичловчи иш жиҳозлари трактор ёки бир чўмичли экскаваторларга ўрнатилган бўлади. Бу машиналарга ўрнатилган зарб берувчи иш жиҳозларининг массаси 1...3 т оралиқда бўлиб, уларнинг 1,0...2,5 м баландликка кўтариб, ташлаш натижасида 10...50 кЖ зарб энергияси ҳосил қилинади. Бундай машиналардан бири бир чўмичли экскаватор-драглайн бўлиб, унинг чўмичи ўрнига юк осилиб, унинг зарби ҳисобига грунт зичланади.

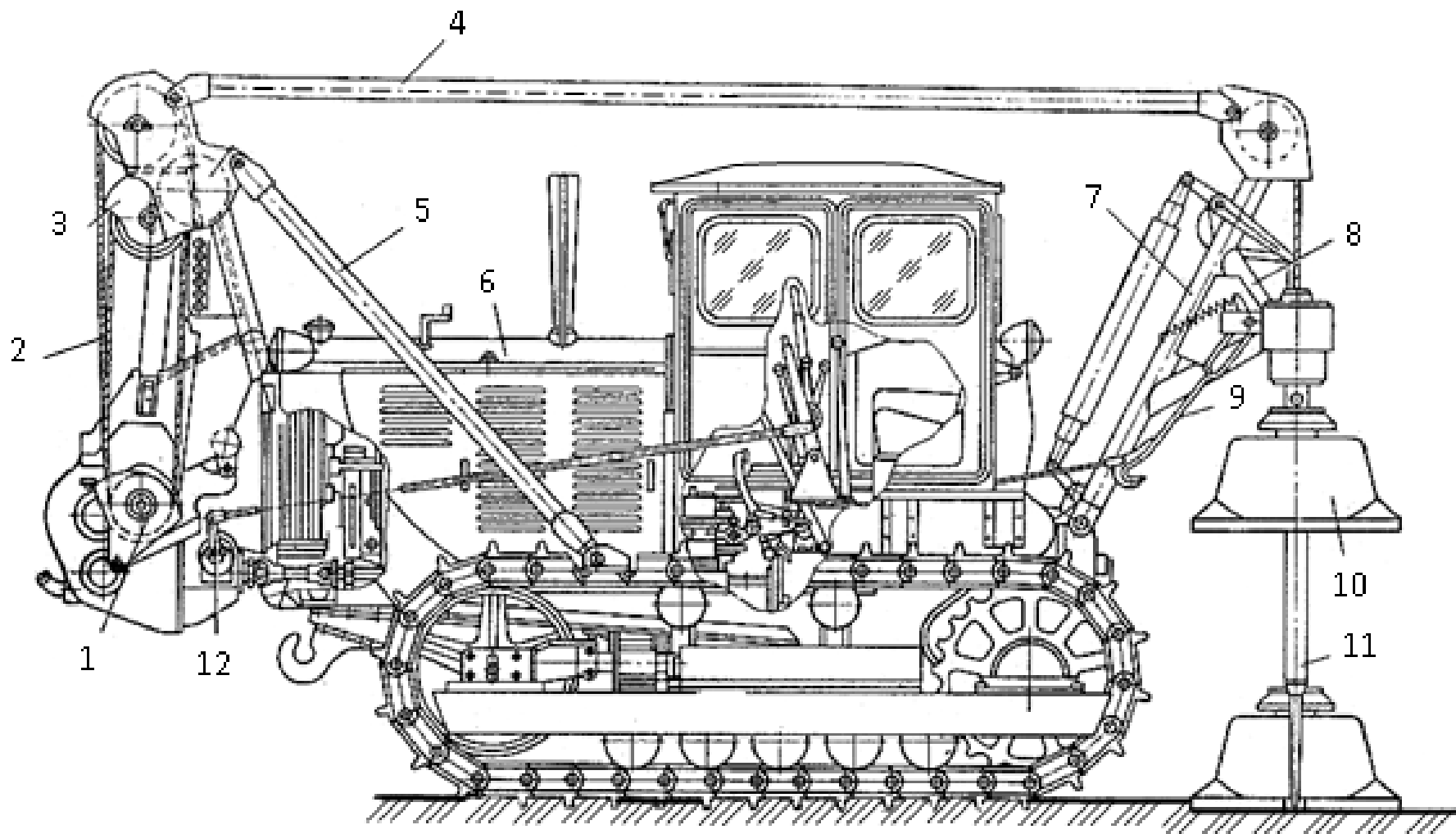
ГРУНТНИ ДИНАМИК (ЗАРБ КУЧИ ЁРДАМИДА) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР



ЗАРБ КУЧИ ЁРДАМИДА ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ ЭКСКАВАТОР.

1-айланиш платформаси, 2,3-юкни кўтариб тушурувчи пўлат арқон, 6-юкни тортувчи пўлат арқон, 4-хартум, 5-юк

ГРУНТНИ ДИНАМИК (ЗАРЪ КУЧИ ЁРДАМИДА) ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР

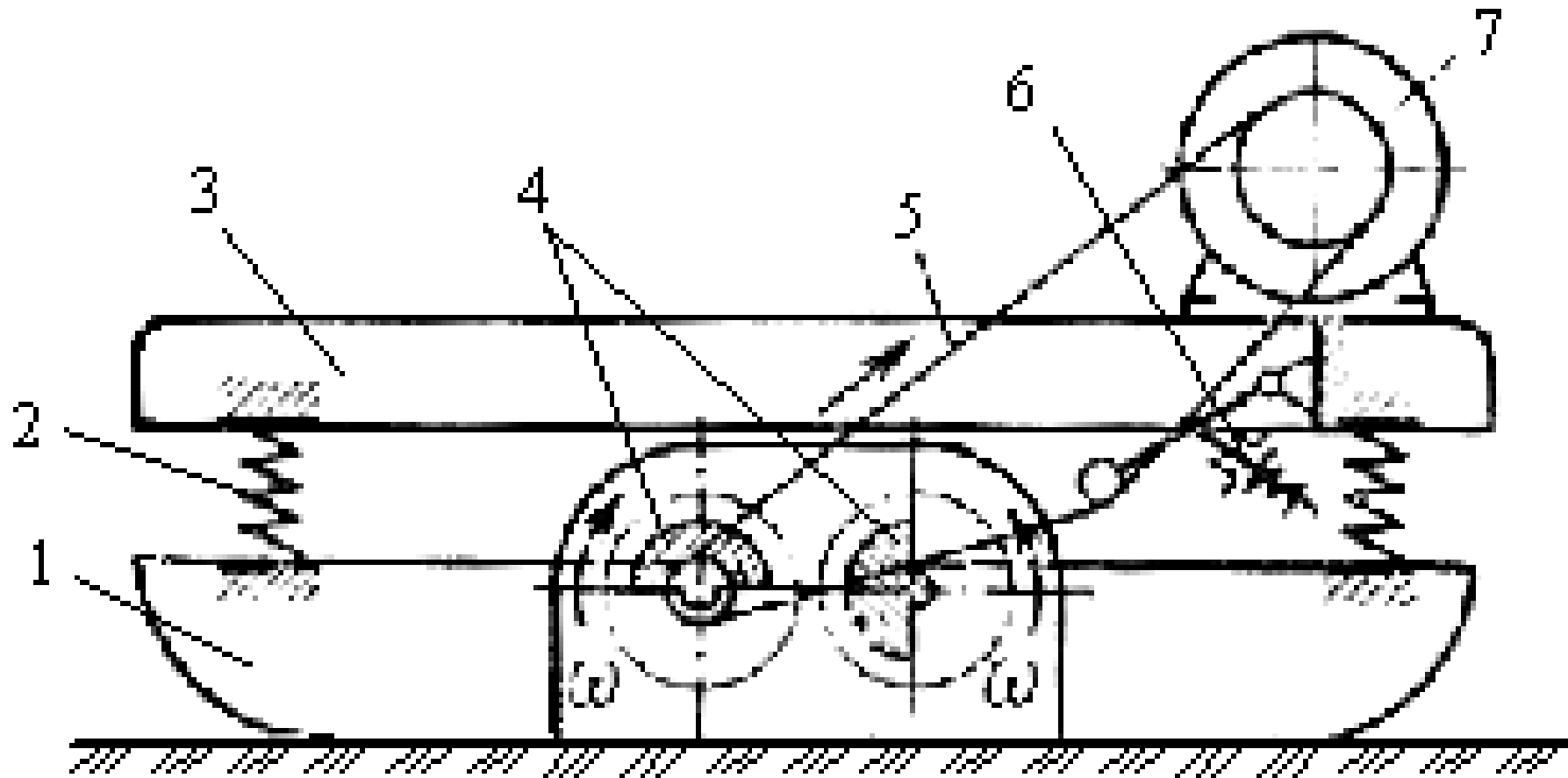


ТРАКТОР БАЗАСИДАГИ ГРУНТНИ ЗАРЪ КУЧИ ЁРДАМИДА ЗИЧЛОВЧИ МАШИНА:

1-кривошип механизм; 2-пўлат арқон; 3-блок; 4-қувур; 5,7-тирковичлар; 6-трактор; 8-туткич; 9-илгак; 10-юк; 11-йўналтиргич; 12-редуктор.

ГРУНТНИ ТЕБРАНМА ҲАРАКАТ ОРҚАЛИ ТИТРАТИБ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР

Грунтни тебранма ҳаракат орқали титратиб зичловчи машиналарга **титратмали машиналар** деб аталади.

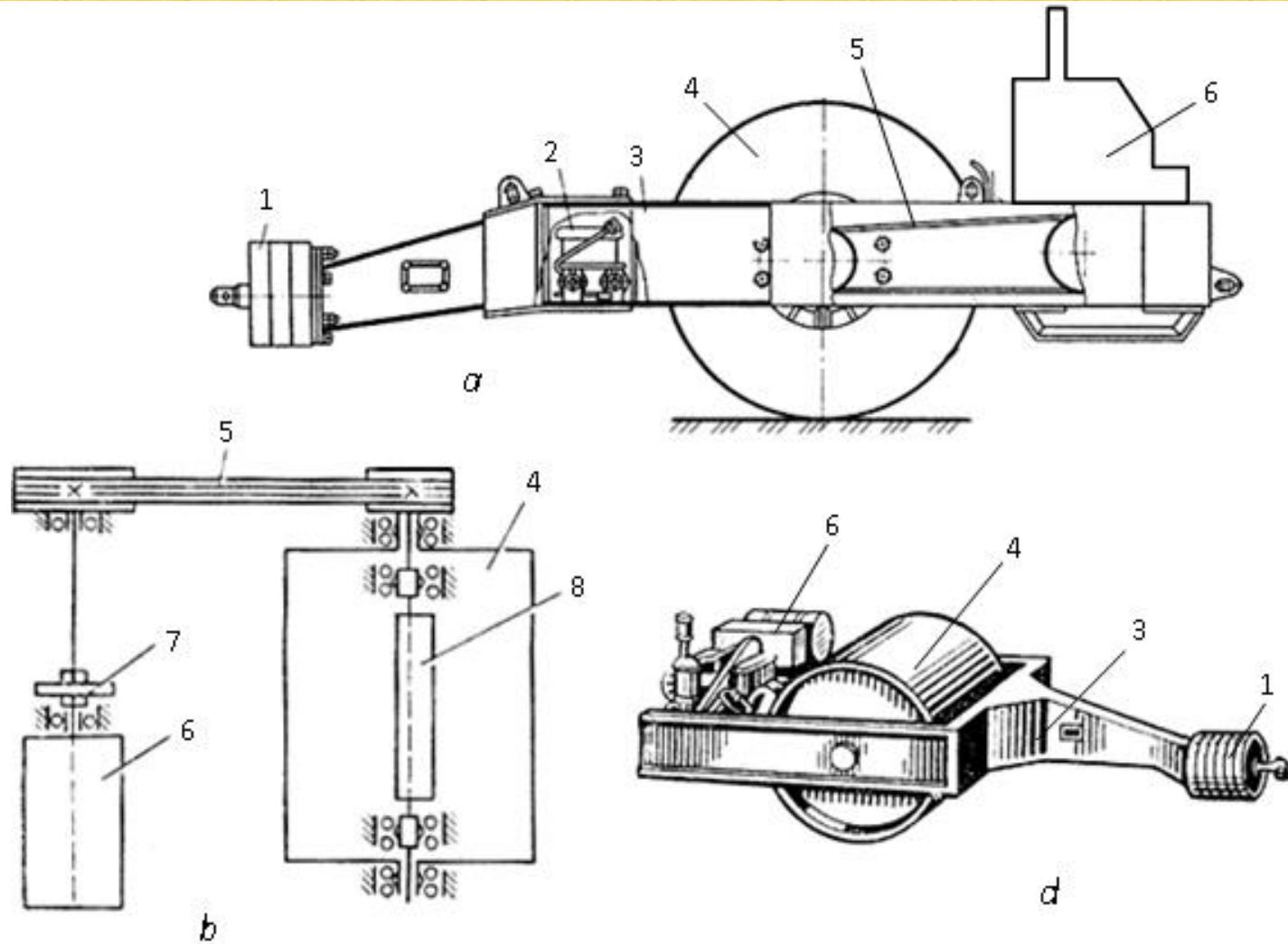


ТИТРАТМА ПЛИТАЛИ ГРУНТ ЗИЧЛАГИЧ:

1-плита; 2-пружина; 3-рама; 4-дебаланслар; 5-тасма; 6-тасмани таранглагич; 7-двигател.

Боғланмаган ва кам боғланган грунтларни зичлашда тиркама титратмали ғалтаклар ишлатилади. Бу машиналарнинг, грунтни зичлаш қалинлиги ва даражаси кўрсаткичлари, грунтни статик зичлайдиган машиналарга нисбатан 8...10 марта юқоридир. Шунининг олинб, грунтни статик зичлайдиган юқори массали машиналар ўрнига грунтни титратма усулда зичловчи машиналар ишлаб чиқарилган.

ГРУНТНИ ТЕБРАНМА ҶАРАКАТ ОРҚАЛИ ТИТРАТИБ ЗИЧЛОВЧИ МАШИНАЛАР



ТИРКАМА ТИТРАТМАЛИ ГРУНТНИ ЗИЧЛОВЧИ ҒАЛТАК:

a-конструктив чизмаси; *b*-кинематик чизмаси; *d*-умумий кўриниши 1-посанги; 2-аккумулятор; 3-рама; 4-ғалтак; 5-тасмали узатма; 6-ИЁД; 7-муфта; 8-дебаланс.