

**Мавзу:ЕР ҚАЗУВЧИ – ТАШУВЧИ
МАШИНАЛАР.**

**БУЛЬДОЗЕРЛАР. СКРЕПЕРЛАР.
ГРЕЙДЕРЛАР.**

РЕЖА:

1. Ер қазувчи ва ташувчи машиналар тўғрисида умумий маълумотлар.
2. Бульдозерлар, скреперлар ва автогрейдерларнинг турлари ва тузилиши
3. Ер қазиш ва ташиш машиналарининг ишлаш жараёни, қўллаш сохалари.
4. Машиналарнинг асосий кўрсаткичлари.
5. Ютуқ ва камчиликлари. Ривожланиш тенденциялари.

Бульдозерлар

Бульдозерлар - пичоқли агдаргич, брус ёки рама курунишидаги сурувчи қурилма ва ардаргични гидравлик бошқариш системаларини уз ичига олган, гусеницали ёки пневморилдиракли база тракторларнинг осма ускуналаридан иборат. Улар I—IV категориядаги хамда олдиндан юмшатишган қоя ва музлаган грунтларни каватлаб казиб олиш ва суришда кулланади. Бульдозерлар ёрдамида қурилиш майдонларини текислаш, кутармалар килиш, турли чукурлар ковлаш, тоғ багирларида террасалар тайёрлаш, бошка машиналар ташиган тупрокларни текислаш, пойдевор ва коммуникация-лар учун хандаклар казиш, чукурлар, хандаклар ва бино пойдевори атрофини тулдириш, атрофни қор, тош, майда дарахтлар, бутазор ва чангалзорлар-дан, тунка ва қурилиш ахлатларидан тозалаш ва бошка ишлар бажарилади.



Бульдозер

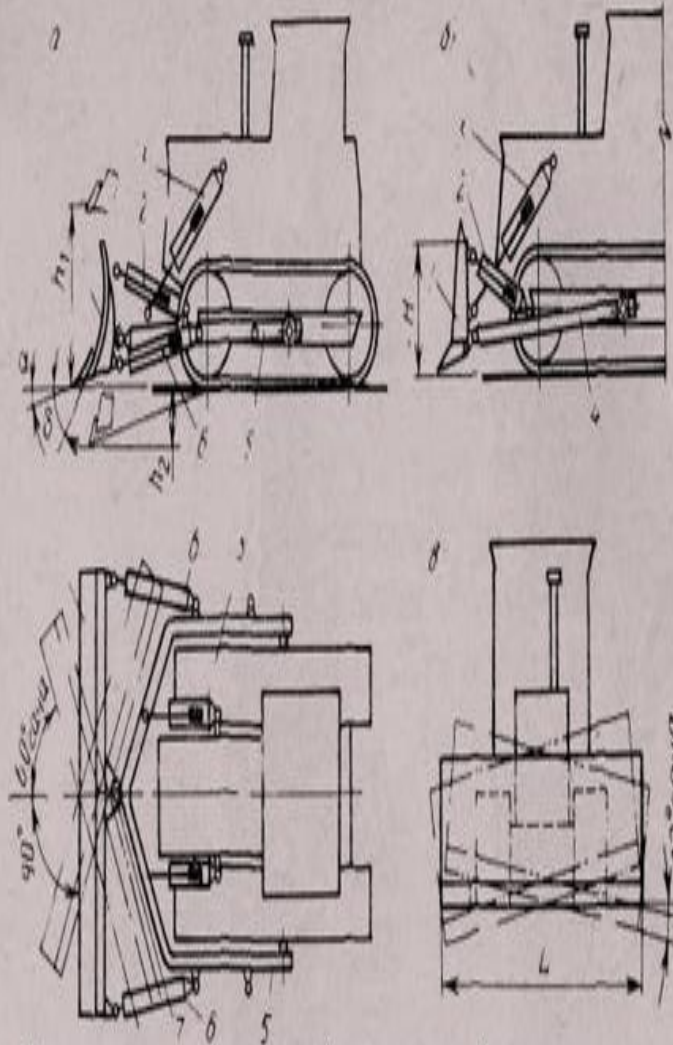


Бульдозер TC-10 «Добрыня»

Бульдозерлар

Бульдозернинг иш цикли куйидагича: машина олдинга харакатланаётганда агдаргич бошқариш системаси ёрдамида грунтга ботиб киради, пичоғи билан грунт катламини киркиб, суриб уз олдида грунт призмаси хосил қилади ва уни ер сирти буйлаб судраб бушатадиган ёки сакланадиган жойга олиб боради. Грунтни туккандан сунг ардаргич транспорт холатига кутарилиб, машина яна грунт олиш жойига кайтиб келади ва цикл такрорланади.

Бульдозерларнинг асосий параметрларига ардаргичнинг баландлиги H ва узунлиги L , асосий қирқиш бурчаги, агдаргичнинг кетинги бурчаги, агдаргичнинг кундалангига қиялатиш ва планда бурилиш бурчаклари (ардаргичи буриладиган машиналарда), ардаргичнинг бульдозер таянч юза сатҳидан кутарилиш баландлиги h_1 ва ардаргичнинг уша юза сатҳидан тушиш чуқурлиги h_2 киради. Ардаргичнинг пастки қиррасига ишқаланишга бардошли қотишмадан иборат, алмашадиган икки тигли киркувчи пичоклар (ён томонига иккита ва уртасига биттадан) урнатилган. Юкори кисмининг уртасига эса тупланган тупрок иги учун козирёк урнатилган булади.



Бульдозерлар: а-ардаргичи буриладиган; б-агдаргичи бурилмайдиган; в-ардаргичнинг кундаланг қияланиш схемаси.

КЛАСТЕР (ТИЗИМЛАШТИРИШ)

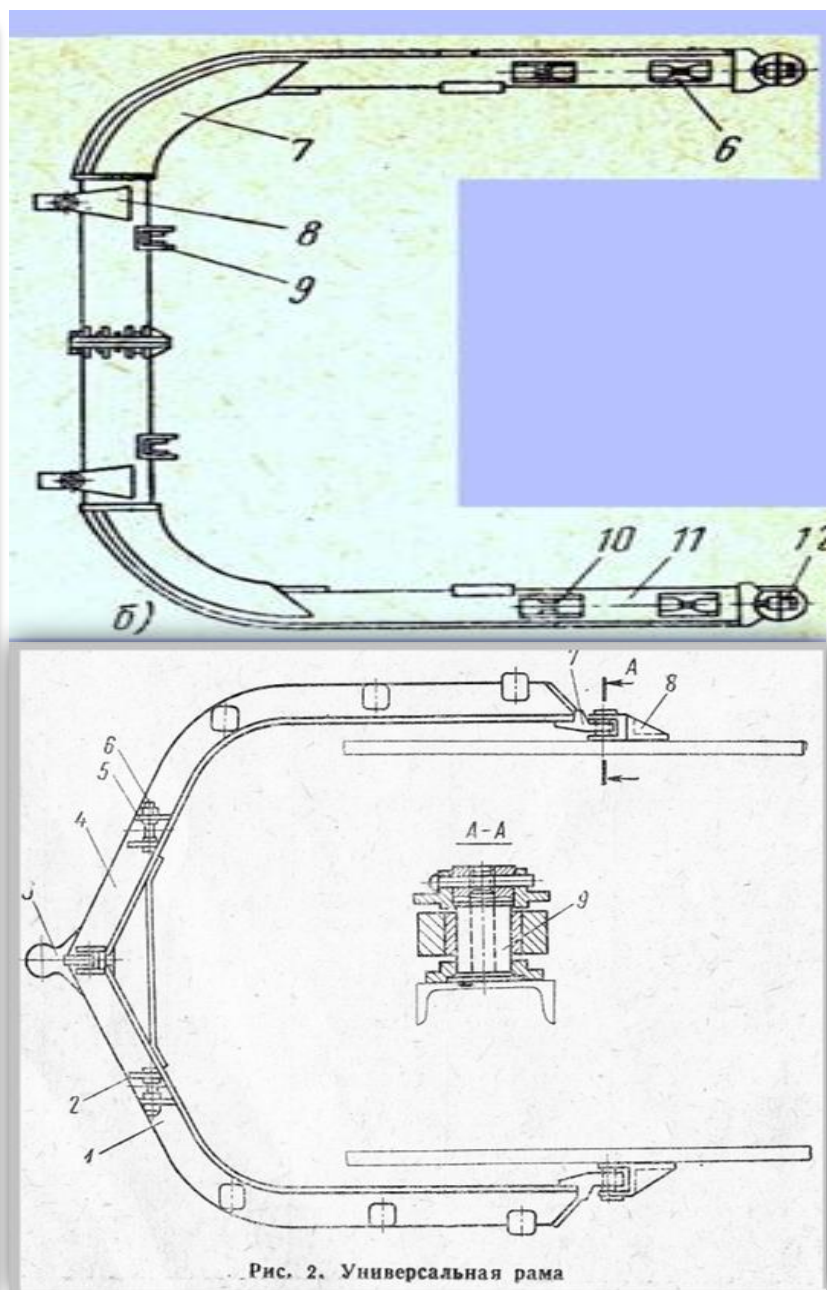
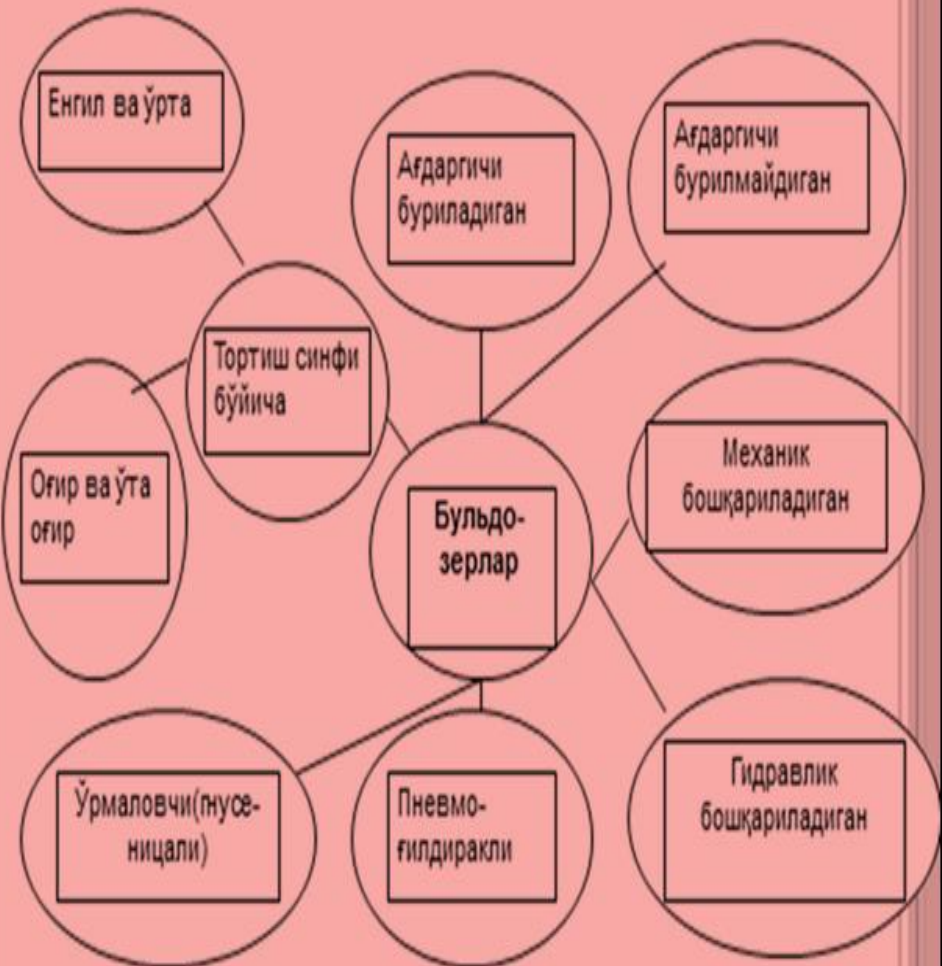
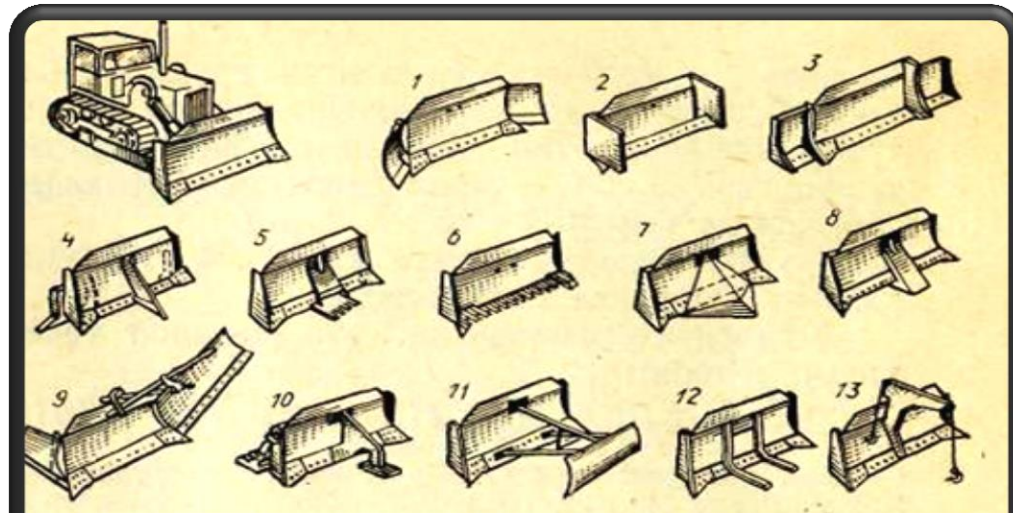
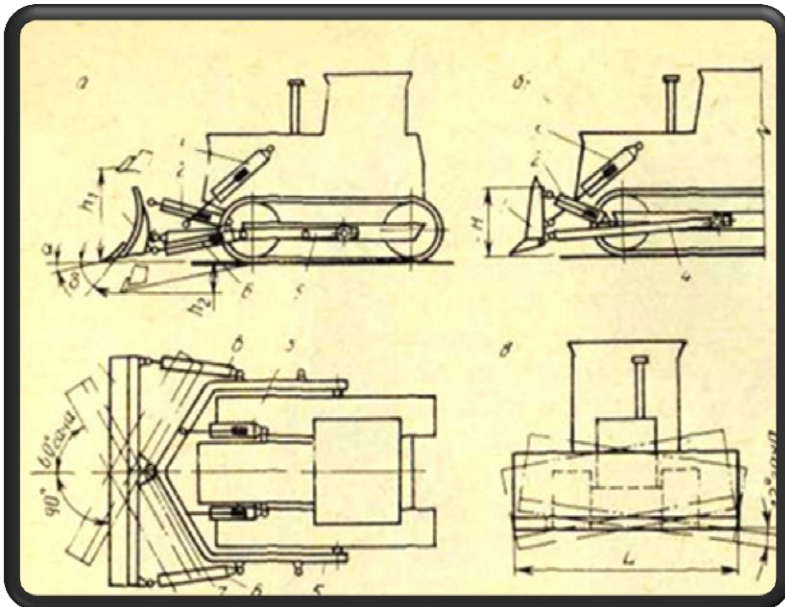
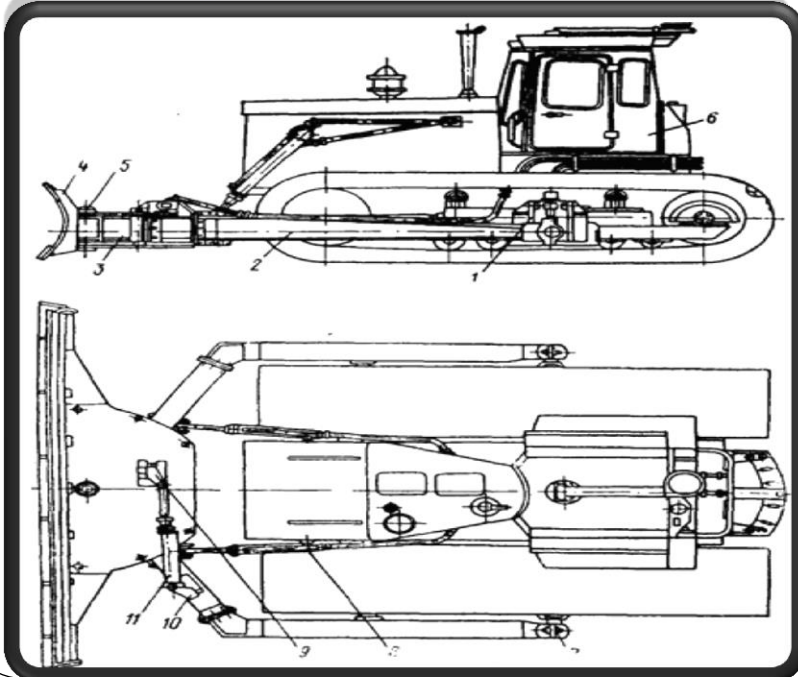


Рис. 2. Универсальная рама

Бульдозерларнинг конструкциялари



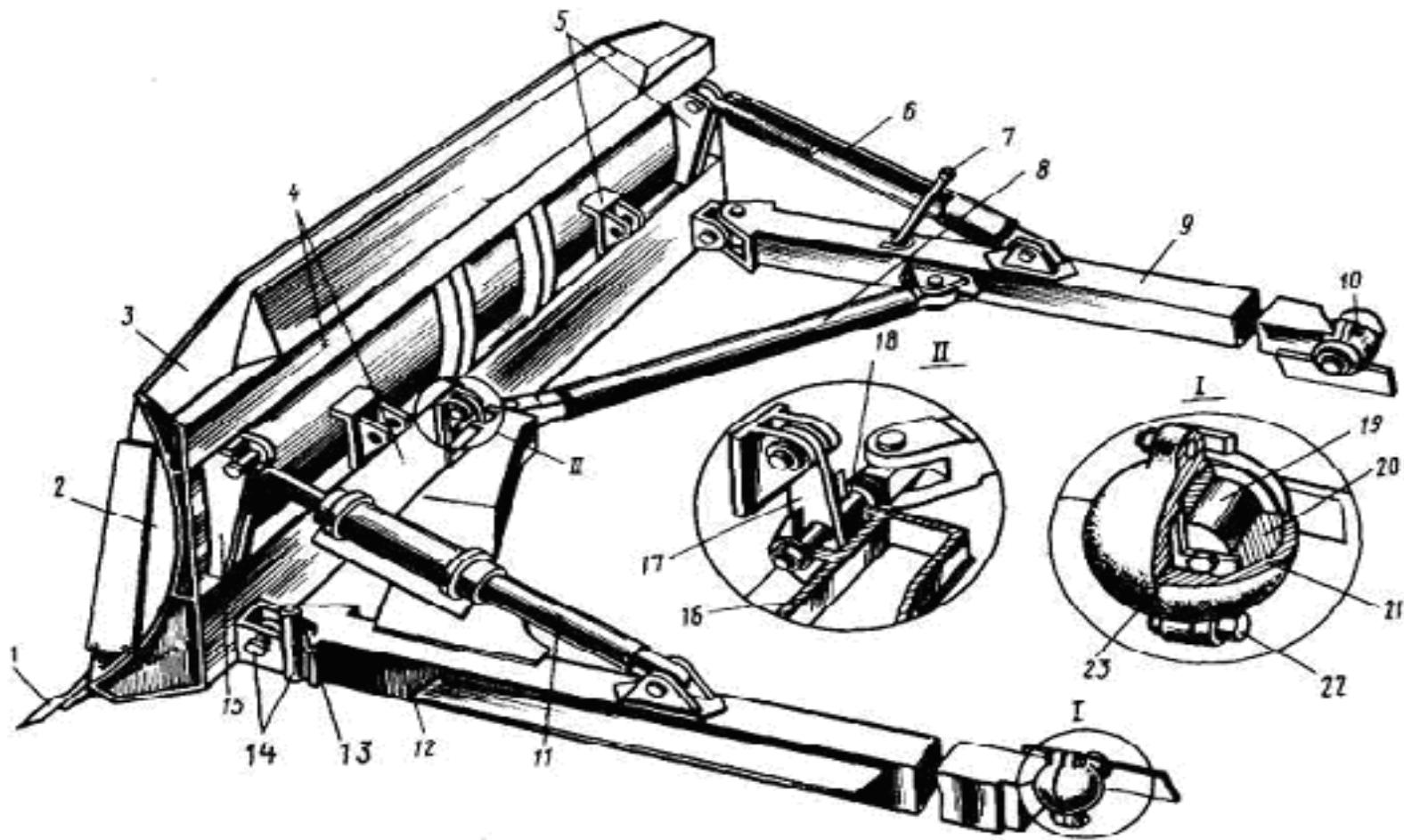
Бульдозерларнинг алмашадиган иш жихозлари:
1...3-кўзгалмас ёки бошқариладиган ардаргич кенгайтиргичлар; 4-ол-динги ва орқа юмшатовчи тишлар; 5-асфальт қопламаларни кўчиргич-қирқа; 6-музланган грунтлар учун пичоқлар; 7-бута кесиш пичоғи; 8-арикчалар очиш жиҳози; 9-қияликларни текислагич; 10-олд ва орқа ченалар; 11-девор зичлагич; 12-юкайриси; 13-илгак



Бульдозер Б-10.0111-1Е

Янги «Komatsu» бульдозери D51EX-22 и D51PX-22. США.





- ДЗ-171.1 бульдозернинг гидроперекосли ва бурилмайдиган ағдаргичли иш ускунаси :
- 1)-пичоқ; 2)- жағлар; 3)-козирок; 4)-мустаҳкамлик пояслари; 5,16)-кронштейнлар; 6)-винтли тиргак; 7)-даста; 8)-перекосни компенсацияловчи механизм; 9,12)-сурувчи бруслар; 10)-шарнир; 11)-гидрораскос; 13)-крестовина; 14,18,19)-палецлар кронштейн; 15)- ағдаргич; 17)-сирға; 20)-втулка; 21)-яримсфера; 22)-маҳкамловчи болт; 23)-қистирмалар.

Бульдозернинг техник иш унумдорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$P_T = 3600 \cdot V_{IP} \cdot \frac{K_{y(K)}}{t_{\text{Ц}} \cdot K_p} \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

бульдозер ағдаргичи олдидаги призматик грунт ҳажми қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$V_{IP} = \frac{BH^2}{2 \cdot K_{IP(Ш)}}, \quad \text{м}^3$$

Ишлаш пайтидаги цикл доимийлиги қуйидагича аниқланади:

$$t_{\text{ц}} = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_3}{V_3} + n t_n + t_0, \quad \text{с.}$$

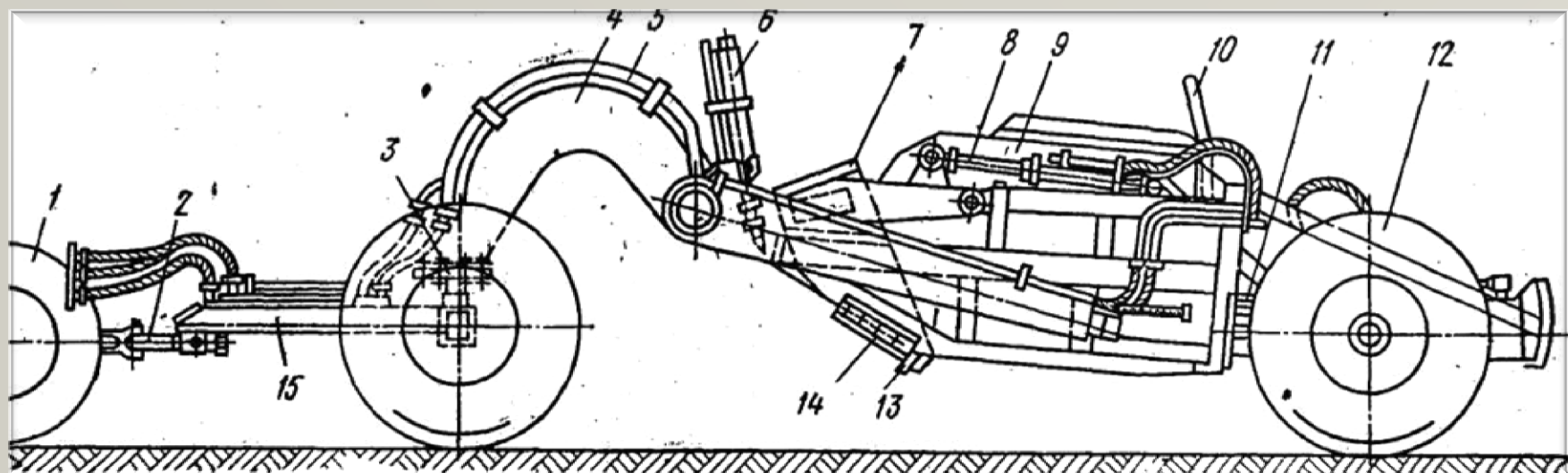
Скреперлар

- Скреперлар ўзи юрар, тиркамали ёки ярим тиркамали (гусеницали ёки гилдиракли тракторга тиркаладиган) ер қазиш-ташиш машинаси бўлиб, уларнинг иш жихози сифатида пневмогилдиракларга ўрнатилган, пастки қисми грунт қатламларини қиркишга мўлжаллаб пичоқ билан таъминланган чўмич хизмат қилади,
- Скреперлар қурилиш майдонларини инженерлик нуқтаи назаридан тайёрлашда **I—IV категориядаги** грунтларни қатламлаб ковлаш, ташиш, қатламлаб тўкиш ва уни қисман зичлаш, кварталларни текислаш, кутармалар хосил этиш, турли иншоотлар дамда сунъий сув хавзалари учун кенг хандак ва чуқурлар қазиш ва шунга ўхшаш ишларни бажаришда фойдаланилади. Улар ўта намланмаган (қумоқ-ва қоратупроқ) грунтларда яхши ишлайди.
- Оғир грунтларни қазиш пайтида уларни қирқиладиган қатлам қалинлигида олдиндан юмшатиб олинади. Скреперларнинг асосий параметри чўмичининг геометрик ҳажми (м³) бўлиб, у машиналарнинг тип ўлчамларига асос

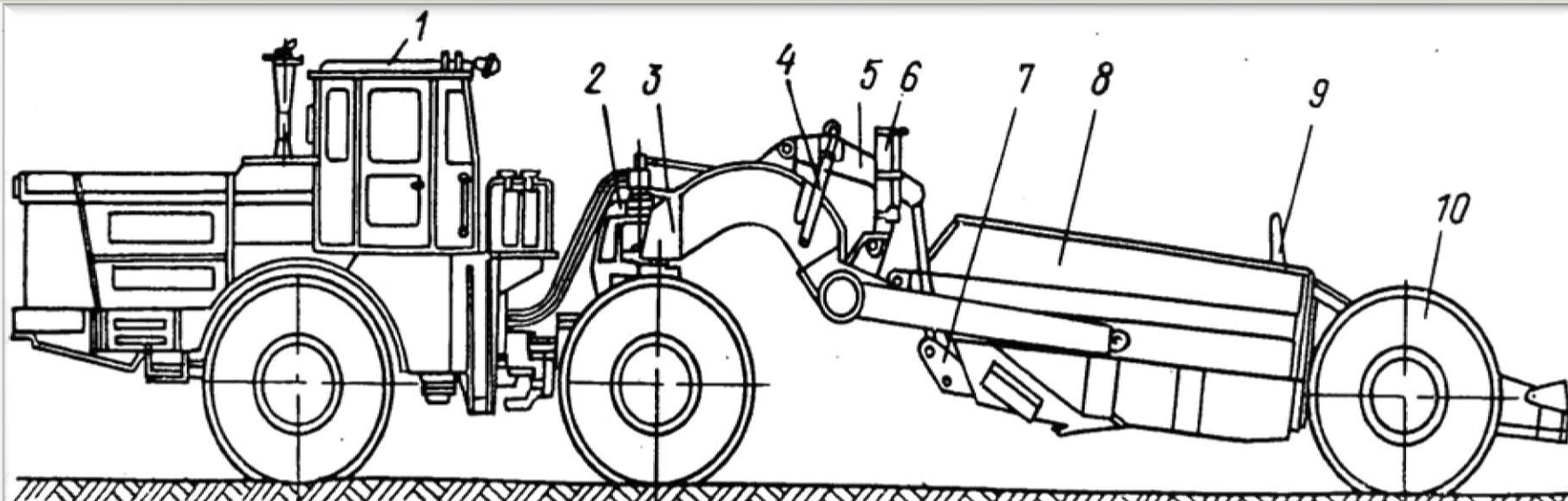
Скрепер куйидаги асосий қисмлардан иборат: иккита ён девори ва туб қисмига эга булган чумич, унга иккита ён томондаги, ва уртадаги, икки томонлама тиғга эга булган алмашадиган пичоқ урнатилади. Чумични мажбуран бушатиш учун кўзгалувчан кетинги деворга, тупроқни олиш ва бушатиш учун олд қисмида тусқичга эга. У чумични тулдириш пайтида, тирқишни ростлаш ва ташиш пайтида чумични беркитиш учун хизмат қилади. Чумич хартум билан бикр бирлашган П-симон тортиш рамасига шарнирли бирлаштирилган. Иш ускуналарини гидравлик бошқариш системаси чумич ва тусқични кутариш ҳамда тушириш, кетинги деворни уч жуфт гидроцилиндрлар ва ёрдамида суриш ва ўз ўрнига олиб келишни таъминлайди. Гидросистеманинг шестерняли насослари кувват олиш валидан ҳаракат олади, гидросистемани бошқариш машинист кабинасига жойлашган золотникли гидротаксимлагич ёрдамида бажарилади.

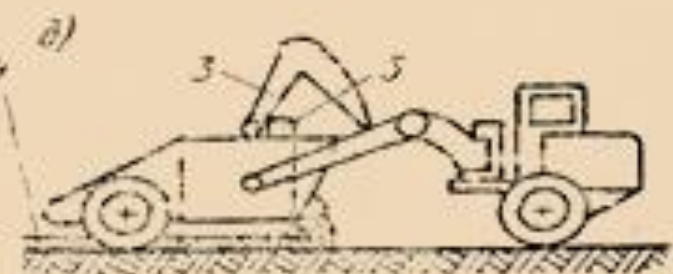
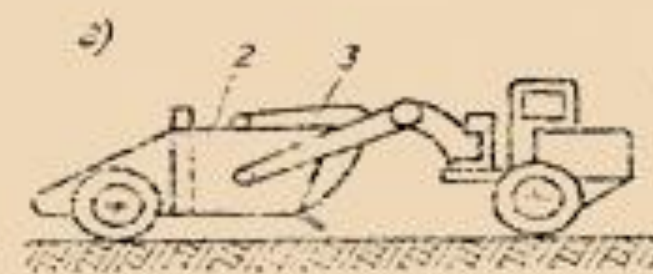
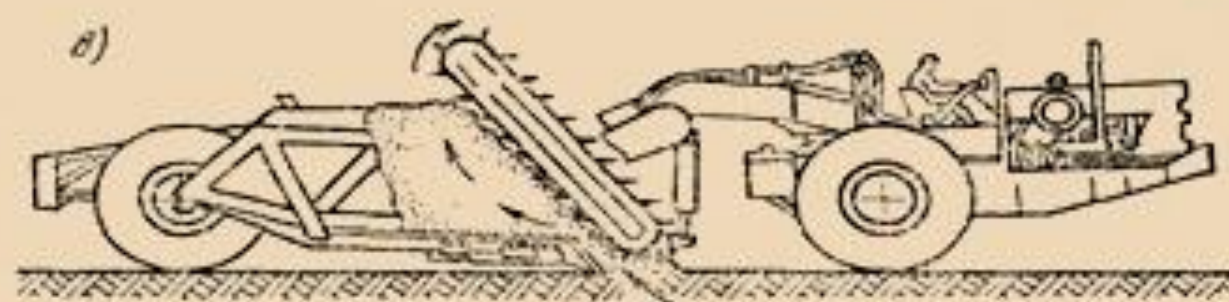
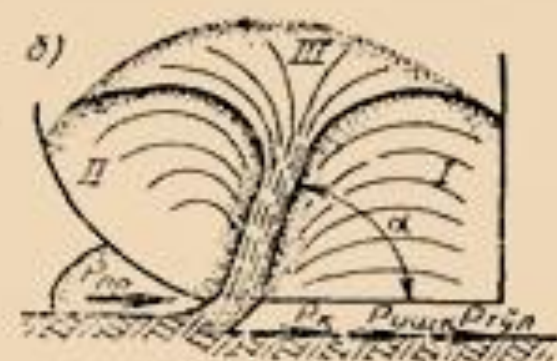
Тиркама скреперлар- гусеницали тракторларга тиркалиб, уларни утувчанлиги баланд ва йул шароитлари ёмон булган жойларда кўлланади. Аммо бу машиналарнинг паст ҳаракат тезлигига эга булиши (10...15 км/соат), грунтни 500...800 м узоқликка олиб бориб тукишда самарали холос. Узи юрар скреперлар эса тиркамали машиналарга қараганда маневрчанлиги, кўзралувчанлиги, транспорт ҳаракат тезлиги соатига 50 км гача ва иш унумини юкори (1,5...2 марта) булганлиги билан афзал туради. Кувватли гилдиракли тракторга тиркалган ярим тиркамали скреперлар эса тиркамали ва ўзи юрар скреперларнинг барча яхши томонларини мужассамлаштирган. Узи юрар ва ярим тиркамали скреперлар грунтни 5000 м гача узоқликка ташиганда иқтисодий самара беради.

Узи юрар скрепер- бир ўқли шатакчига бир ўқли ярим тиркамали скрепер жихози универсал улаш курилмаси орқали бирлаштирилган икки ўқли пневмогилдиракли машинадан иборат. Шатакчига иккита гидроцилиндр урнатилган. Грунтни йиғиш пайтида скреперни бульдозер-итаргич билан суриш учун буфер курилмаси бор.



Тиркама ва узиюрар скреперлар





Скрепер чўмичини грунт билан тўлдириш схемаси

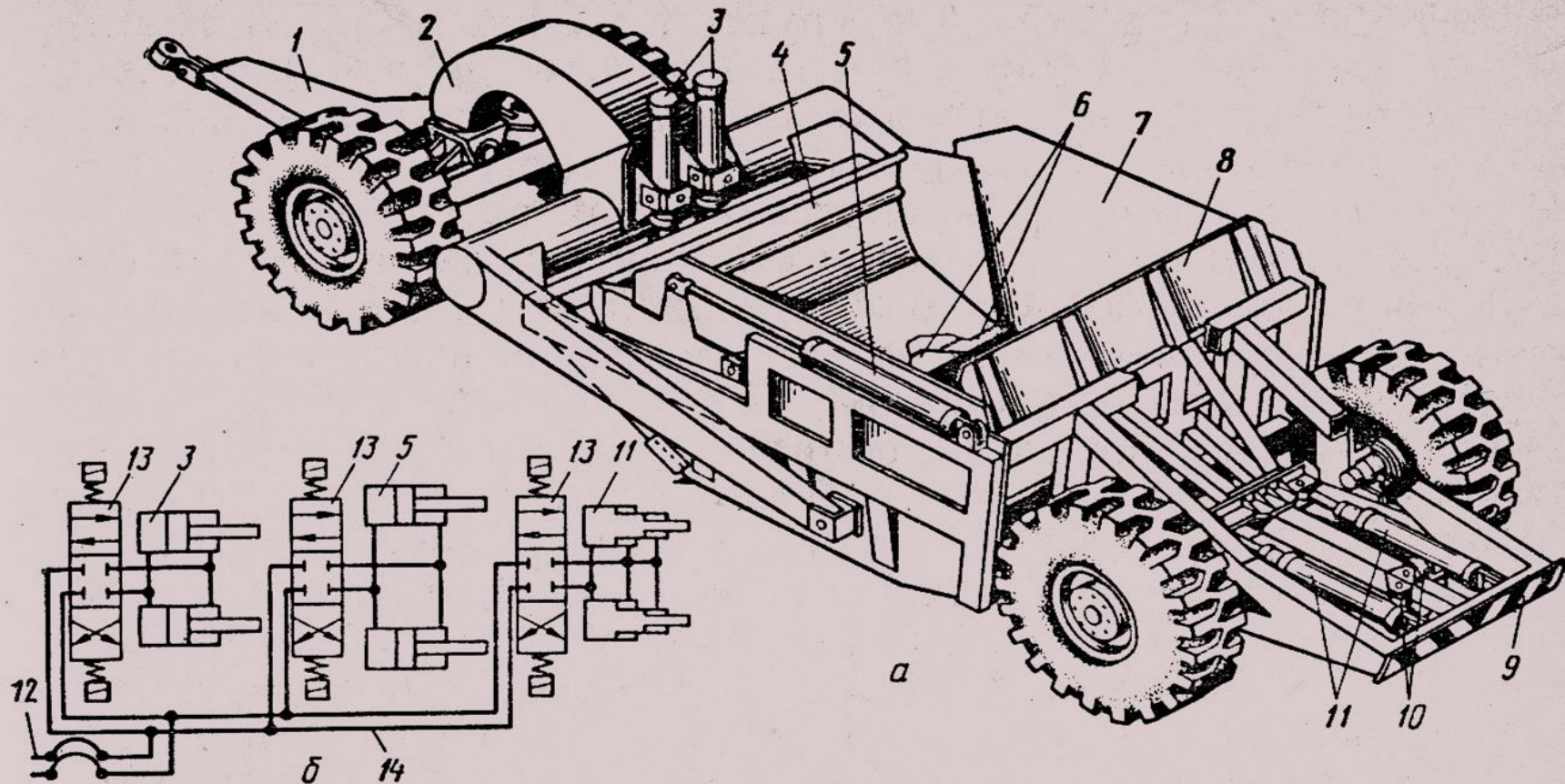


Рис. 106. Прицепной скрепер с принудительной разгрузкой и электрогидравлическим управлением:

a — общая конструктивная схема; *б* — схема электрогидравлического управления; 1 — дышло; 2 — тяговая рама; 3 и 5 — гидроцилиндры для подъема ковша и заслонки; 4 — передняя заслонка; 6 — изжи; 7 — боковые стенки ковша; 8 — задняя подвижная стенка ковша; 9 — буфер; 10 — направляющие ролики задней стенки ковша; 11 — гидроцилиндры управления задней стенкой; 12 — гидроприводы от тягача к скреперу; 13 — секции электрозолотников; 14 — маслоприводы

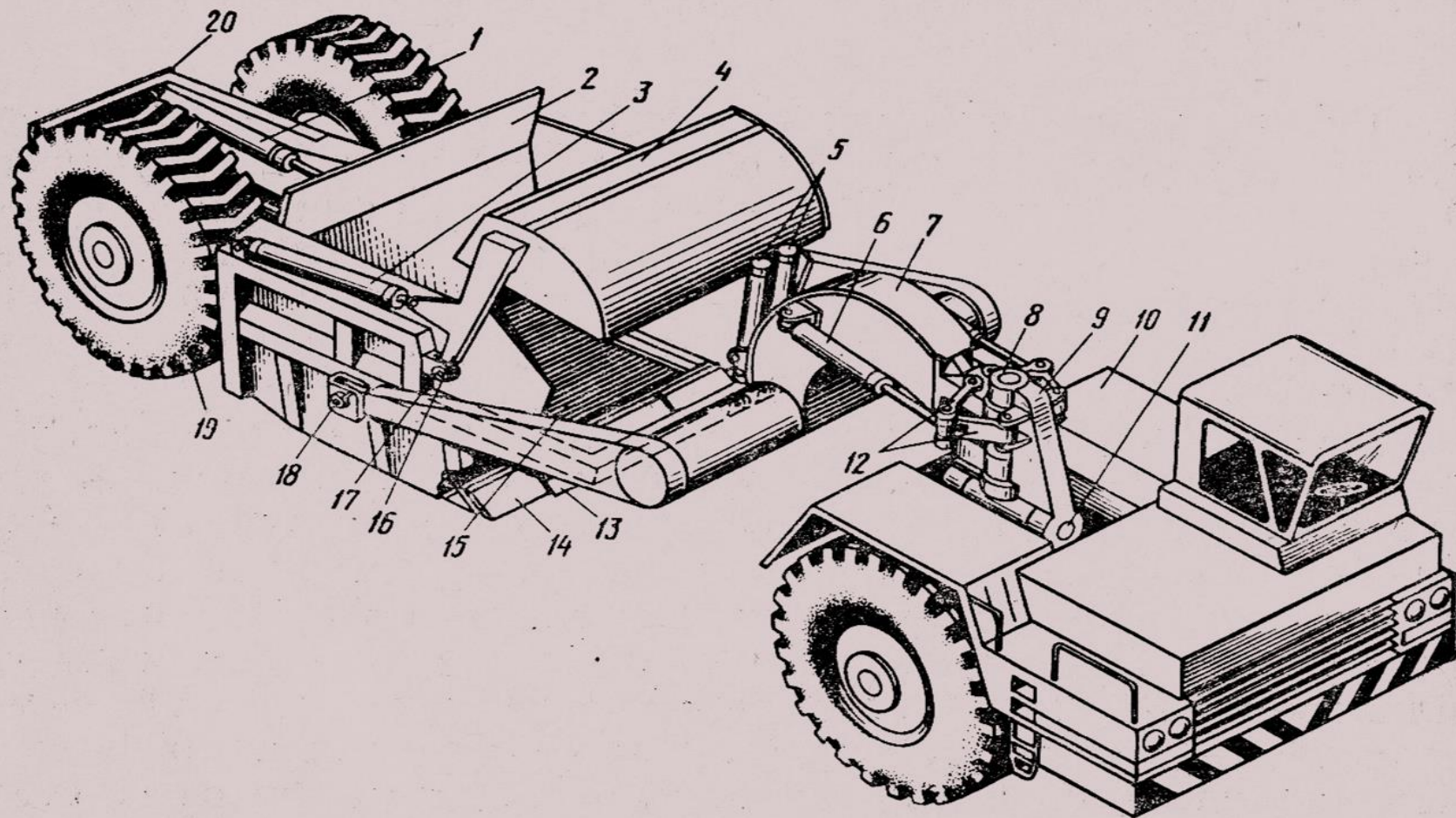


Рис. 107. Самоходный одномоторный скрепер:

1 — гидроцилиндры выдвижения задней стенки; 2 — задняя стенка; 3 — гидроцилиндры передней заслонки; 4 — передняя заслонка; 5 — гидроцилиндры для подъема ковша; 6 — гидроцилиндры механизма поворота; 7 — тяговая рама; 8 и 11 — вертикальный и горизонтальный шарниры; 9 — кронштейн седельно-цепного устройства; 10 — одноосный тягач; 12 — рычаги механизма поворота; 13 и 14 — средний и крайний ножи ковша; 15 — ковш; 16 и 17 — рычаги и шарниры поворота заслонки; 18 — шарниры тяговой рамы; 19 — задние ведомые колеса; 20 — буферное устройство.

Скрепернинг техник иш унуми

- $$П_T = \frac{60 g_K \cdot K_{H(T)}}{T_{Ц} \cdot K_{P(Ю)}}, \quad \text{м}^3/\text{соат}$$

бу ерда

g_K - чўмичнинг сигими, м^3 ;

K_H - чўмични грунт билан тўлдириш коэффициентлари;

K_P - грунтнинг юмшалиш коэффициентлари;

$T_{Ц}$ - скрепер битта циклининг давомийлиги, сек.

$$T_{Ц} = \frac{l_T}{v_T} + \frac{l_{ТАА}}{v_{ТАА}} + \frac{l_{БУШ}}{v_{БУШ}} + \frac{l_{СХ}}{v_{СХ}} + t_n + 2 \cdot t_{КАЙТ}$$

Грейдер ва автогрейдерлар

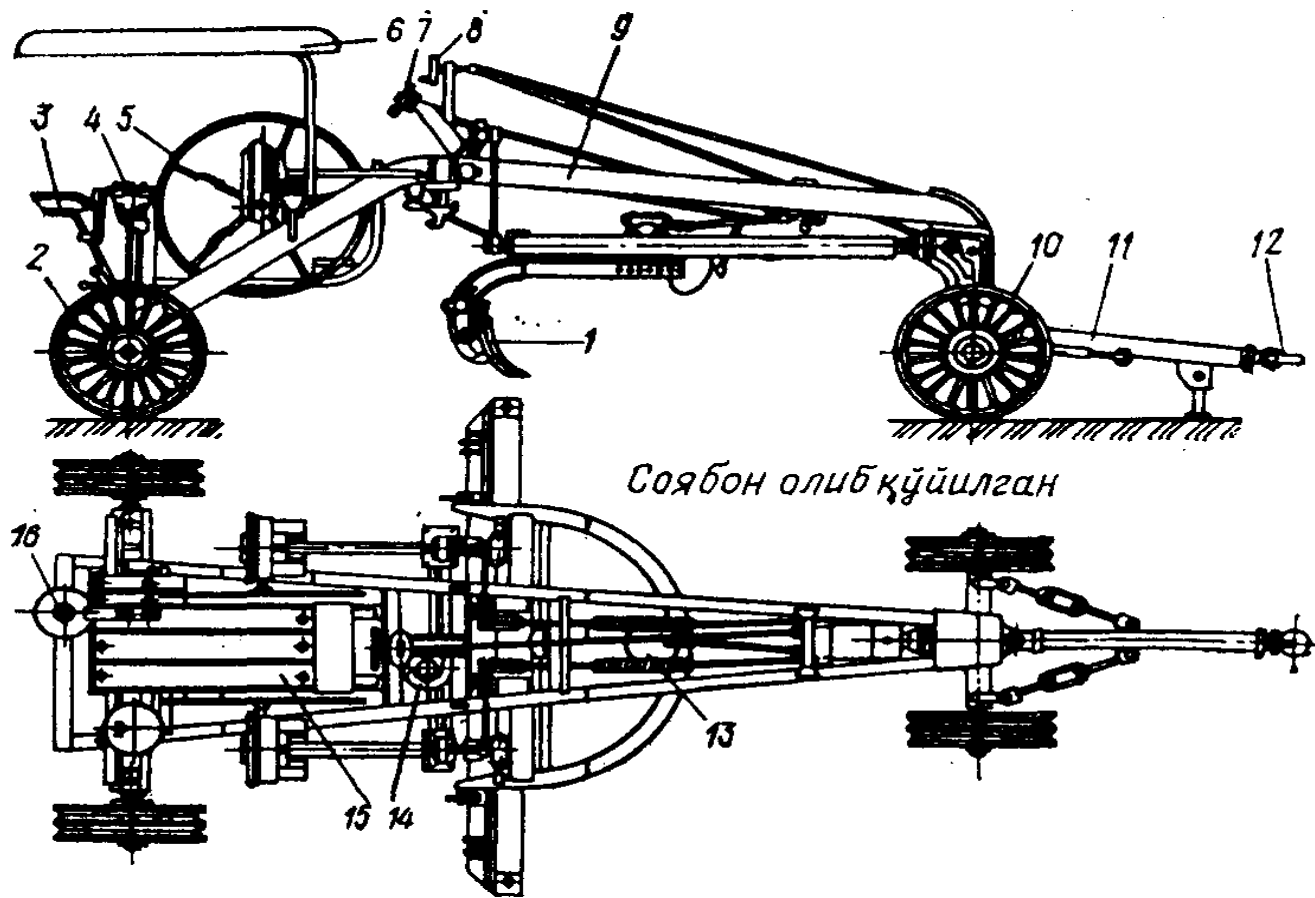
- Автогрейдерлар грунтни текислайдиган ва унга шакл берадиган узи юрар машина булиб, уларнинг иш жиғози пневмогилдиракли юритиш ускунасининг кетинги ва олд куприклари орасига жойлашган, тула айланувчан пичокли ағдаргичдан иборат.
- Автогрейдерлар конструктив массасига кура **енгил (9 т гача)**, **уртача (13 т гача)** ва **оғир (19 т гача)** автогрейдерларга, АхБхВ гилдирак формуласига асосан аникланадиган гилдирак схемасига кура турларга булинади (бу ерда А-етакланувчи ёки бошқарувчи гилдиракли ўқлар сони, Б-етакловчи гилдиракли ўқлар сони ва В-умумий ўқлар сони). Мамлакатимизда ишлаб чиқариладиган енгил ва урта турдаги автогрейдерлар формуласи 1Х2Х3, оғириники эса 1х3х3 булади.

Кластер



- Грейдерлар ва автогрейдерлар йўлларнинг тупроқли полотноларини қиялаб текислаш (профиллаш)га ва пардозлашга, ён резервлардан унча баланд бўлмаган кўтармалар ва дамбалар хосил қилишга, чуқур бўлмаган каналлар қазилш ҳамда уларни қиялаб текислашга, қияликларда террасалар қуришга, грунт ва қурилиш материалларини ёйиб текислаш ҳамда суришга, қаттиқ грунтларни юмшатишга, шунингдек йўллар ва қурилиш майдонларини қордан тозалашга мўлжалланган.
- Грейдерлар гусеничали тракторларга тиркаб ишлатиладиган машиналардир. Қандай тракторга тиркалишига кўра Грейдерлар икки типга классификацияланади: тортиш классси 30—40 кН ва тезлиги 2—4 км/соат бўлган тракторлар билан ишлатишга мўлжалланган енгил Грейдерлар; тортиш классси 100—150 кН ва тезлиги 2- 3,5 км/соат бўлган тракторлар билан ишлатишга мўлжалланган оғир Грейдерлар. Машинанинг ўқлари орасида жойлашган ағдаргич грейдернинг иш органи бўлиб, у машинанинг бўйлама ўқига нисбатан турли вазиятларни эгаллаши мумкин. Ардартичининг бундай конструктив ечими ва унинг узайтиргич ҳамда нишаб хосил қилгич билан жиҳозланиши грейдерни универсал машиналар қаторига қўяди ва сунъий иншоотлар қуришда у билан турли тупроқ ишларини бажаришга имкон беради.

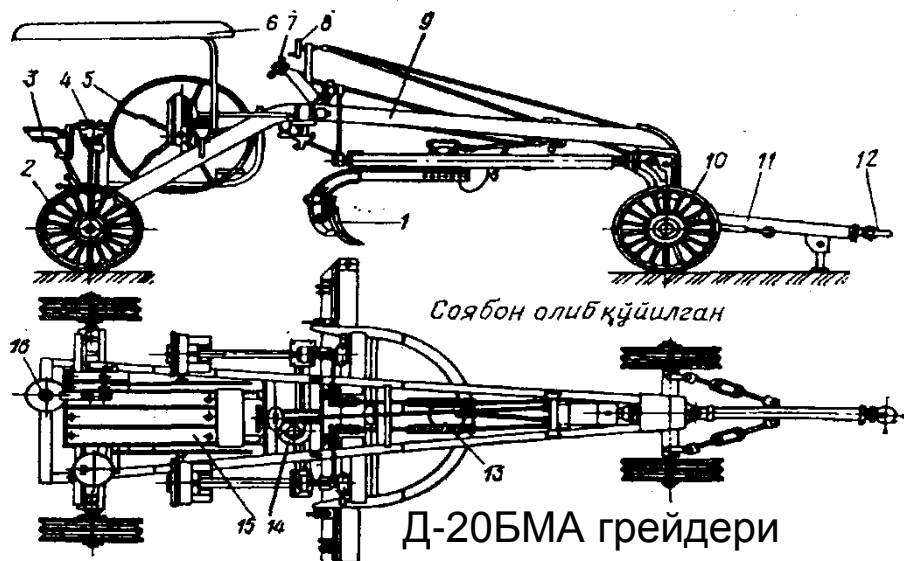
- Грейдерлар Т-130.1.Г-1 трактори билан ишлатишга мўлжалланган бўлиб, асосий рама ва тортиш рамаси, иш жиҳози, юриш қисми, шоти ҳамда бошқариш механизмидан тузилган.
- Грейдернинг ҳамма бошқариш механизмлари ва иш жиҳози рамада жойлашган. Раманинг олд қисми шарсимон товони воситасида ғилдиракларнинг олд ўқи билан бириккан, кетинги қисми эса ғилдиракларнинг кетинги ўқи га таяниб туради ва унда ўнгга ҳамда чапга сурила олади. Иш вақтида олд ғилдиракларни чапга ва ўнгга оғдириш мумкин.



Д-20БМА грейдери:

1—ағдаргич; 2, 10—ғилдирақлар ўрнатилган кейинги ва олд ўқлар; 3—грейдер машинистининг уриндиғи; 4—кетинги ғилдирақларни оғдирувчи механизм; 5 — ағдаргични кўтарувчи ва туширувчи механизм; 6 — соябон 7 — ағдаргични бурувчи механизм; 8—олд ғилдирақларни оғдирувчи механизм 9—асосий рама; 11—шоти; 12—серьга; 13— ағдаргични кўтарувчи ва туширувчи механизм амортизатори; 14 — ағдаргични бир томонга чиқарувчи механизм 15—машинистнинг иш супчаси; 16—асосий рамани

Грейдер и автогрейдерлар.



АВТОГРЕЙДЕРЛАР



Грейдер CDM 1185



технические характеристики

Грейдер MG 185

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| масса , кг | 15500 |
| колесная схема | 1x2x3 |
| габаритные размеры, мм | 9450x2601x3440 |
| ширина ножа, мм | 3965 |
| радиус поворота, м | 7.8 |
| двигатель | Shanghai |
| мощность, кВт | 132 |
| скорость переднего хода, км/ч | 5-8-11-19-23-38 |
| скорость заднего хода, км/ч | 5-11-23 |
| тяговое усилие, кН | 90 |
| передний отвал | Компл. |



Грейдер PY220G

Автогрейдернинг техник иш унумдорлиги

$$П_T = \frac{3600 \cdot V}{T \cdot K_{Ю}} \text{ м}^3 / \text{с}$$

бу ерда: V – бир ўтишдаги йиғилган грунт ҳажми

$$V = \frac{H_0^2 \cdot L \cdot K_T}{2 \cdot \text{tg} \gamma_G}, \text{ м}^3$$

Цикл давомийлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$T = \frac{l_k}{V_k} + \frac{l_c}{V_c} + \frac{l_{c(x)}}{V_{c(x)}} + t_k + t_a + 2t_b, \text{ сек}$$



ЭЪТИБОРИНИЗ
УЧУН КАТТА
РАХМАТ !!!