

МАВЗУ:

АВТОГРЕЙДЕРЛАР

-НИ ҲИСОБЛАШ

АСОСЛАРИ.

РЕЖА:

- * Автогрейдерларни хисоблашнинг назарий асослари тўғрисида умумий тушунчалар.
- * Автогрейдерлар иш жихозининг турлари ва асосий кўрсаткичлари.
- * Автогрейдерларнинг ишчи ва транспорт ҳолатида унга таъсир этувчи қаршилик кучлари, уларнинг турлари ва хисоблаш усуллари. Актив ва реактив кучлар. Хисобий схемаларни тузиш.
- * Автогрейдернинг тортиш кучига хисоблаш ва қувват балансини аниқлаш.

Ўқув машғулотига таълим технологияси модели

Мавзу: Автогрейдерларни ҳисоблаш асослари. а кавлаш асослари.

Вақт: 2 соат	Талабалар сони:73
Ўқув машғулотининг шакли ва тури	Маъруза
Маъруза режаси/ ўқув машғулотининг тузилиши	1.Автогрейдерни ҳисоблашнинг назарий асослари.Г 2.Машина ва иш жихозларининг асосий кўрсаткичларини аниқлаш усуллари 3.Машинага таъсир этувчи кучлар ва ҳисобий схемасини тузиш 4.Қувват баланси, машинани юриши ва иш жихозига сарфланадиган қувват йиғиндиси ва двигательга тушадиган қувват миқдори.
Ўқув машғулотига мақсади: Автогрейдерларни ҳисоблаш услубияти ва кетма-кетлиги,иш жихози томонидан грунтларни кесиш жараёнларидаги таъсир кучлари ва уларни камайтириши йўналишлари бўйича билимларни шакллантириш	
Педагогик вазифалар: 1. Автогрейдерлар тўғрисида умумий маълумотлар тўғрисида тушунчалар ҳосил қилиш. 2. Автогрейдер ишчи жихозларини кесиш ва кавлаш жараёларида грунт билан ўзаро алоқаси таъсир кучлари ва уларни камайтириш йўналишлари ва мақбул иш жихозларини танлаш асосларини ҳамда двигатель танлашни тушунтириш.	Ўқув фаолияти натижалари: 1. Автогрейдерларни турлари,классификацияси,янги замонавий автогрейдерлар уларнинг техник таснифлари билан танишадилар. 2. Грунтларни кесиш ва қирқишнинг назарий асосларини ўрганадилар. 3. Машинани ҳисоблаш услубиёти билан танишадилар. 4. Автогрейдерларни танлашнинг назарий асослари тўғрисида билимга эга бўладилар. 5. Ишлаб чиқаришда машина танлаш ва ундан фойдаланиш йўл-йўриқларини ўрганадилар.
Таълим усуллари	Маъруза, Блиц-сўров , Б/Б/Б, тушунтириш,
Таълим шакли	Оммавий
Таълим воситалари	Маъруза матни, тарқатма материаллар, слайдлар
Таълим бериш шароити	Махсус техника воситалари билан жихозланган маъруза зали
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки назорат: савол-жавоб,ақлий ҳужум. Ёзма назорат: Б/Б/Б

Ўқув машғулотининг технологик харитаси

Иш босқичлари ва вақти	Фаолият мазмуни	
	Таълим берувчи	Таълим олувчи
1-босқич. Ўқув маш- ғулотига ки- риш 15 дақиқа	1.1. Мавзунинг номи, мақсади ва кутилаётган натижаларни етказиш. Машғулот режаси билан таништиради.	Тинглайдилар, ёзиб оладилар.
2-босқич. Асосий 55 дақиқа	2.1. Савол-жавоб орқали билимларни фаоллаштиради. 2.2. Инсерт усулидан фойдаланиб, талабаларни автогрейдерларни хисоблашнинг назарий асослари тўғрисида олган билимларини аниқлайди. 2.3. Б/Б/Б усулидан фойдаланиб, автогрейдерга таъсир этувчи кучлар ва қувват баланси ҳамда машина танлаш бўйича билим ва кўникмаларини аниқлайди. (1-илова). 2.4. хисоблашнинг кетма-кетлиги ва усулларига таъриф беради. 2.5. Кластер ёрдамида автогрейдер билан грунтларни кесиш ва кавлаш асосларини тизимлаштиради (2-илова)	Жавоб берадилар. Ўқийдилар, ёзиб борадилар. Тушунчаларни муҳокама қиладилар. Маълумотларни дафтарга қайд қиладилар. Кузатадилар, муҳокама қиладилар.
3-босқич. Якуний 10 дақиқа	3.1. Мавзу бўйича якун ясайди, ушбу мавзунинг келгусидаги касбий фаолиятларидаги ахамиятини очиқ беради. 3.2. Мустақил ишни бажариш бўйича тавсиялар беради.	Савол берадилар. Ёзиб оладилар.

Б/Б/Б (Биламан/ Билишни хохлайман/ Билиб олдим)

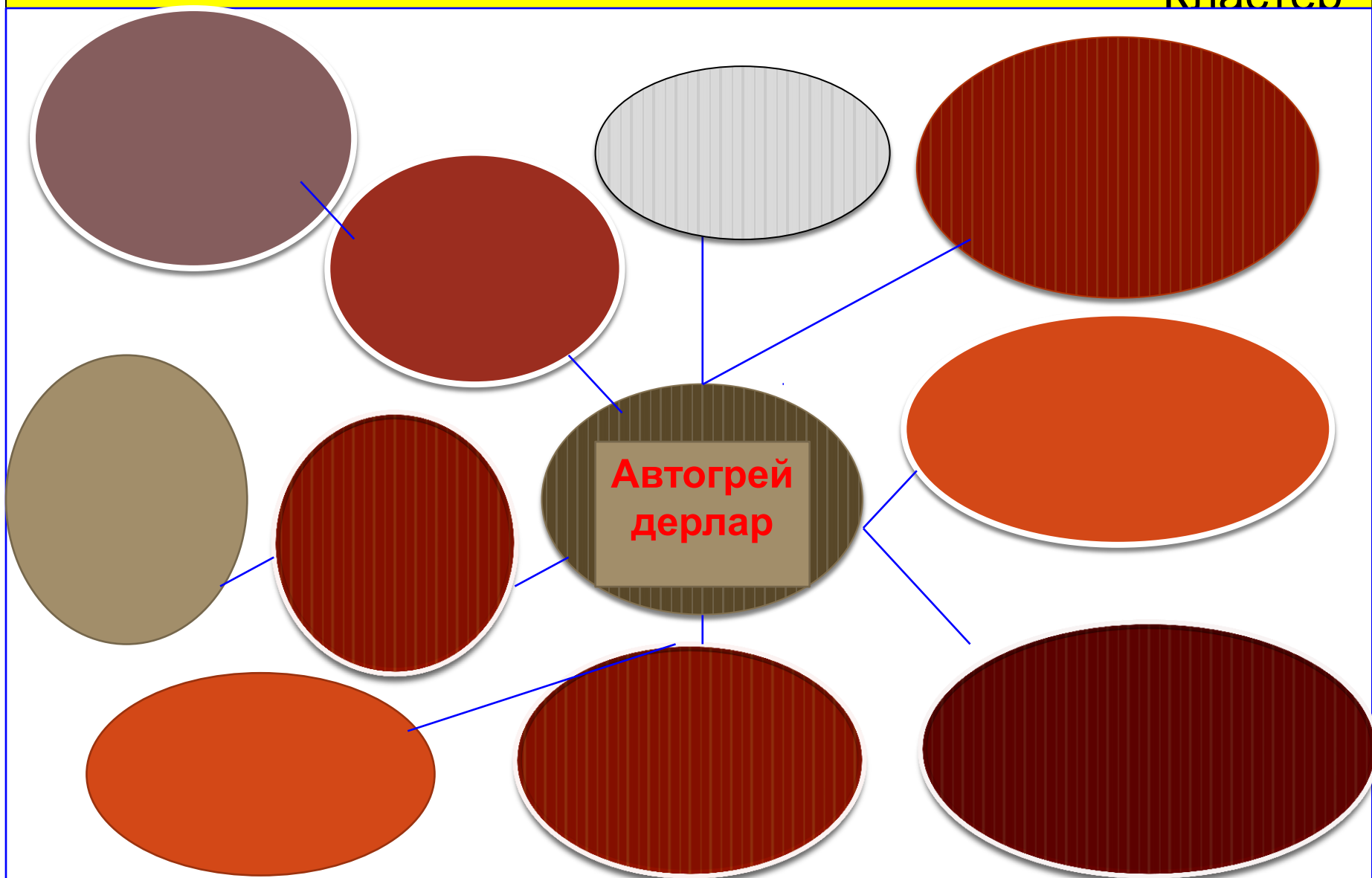
1.«Инсерт» техникасидан фойдаланиб матнни ўқинг.

2.Олинган маълумотларни тизимлаштиринг – матнга қўйилган белгилар асосида жадвал қаторларини тўлдириб чиқинг.

Т/ Р	Мавзу саволлари	Била- ман	Билиш ни хохлай ман	Билиб олдим
1.	Автогрейдерни асосий кўрсаткичларини аниқлашдан кутилаётган мақсад нимадан иборат.			
2.	Автогрейдерни тортиш кучига ҳисоблаш усуллари, ҳисобий схемаларни тузиш, актив ва реактив кучлар ҳамда тортиш шarti тўғрисида нималарни билиб олдингиз.			
3.	Қувват баланси ҳақида нималарни билдингиз. Автогрейдер двигателига тушадиган қувват ва захира коэффициенти нима учун керак.			

Автогрейдерларни синфланиши

Кластер



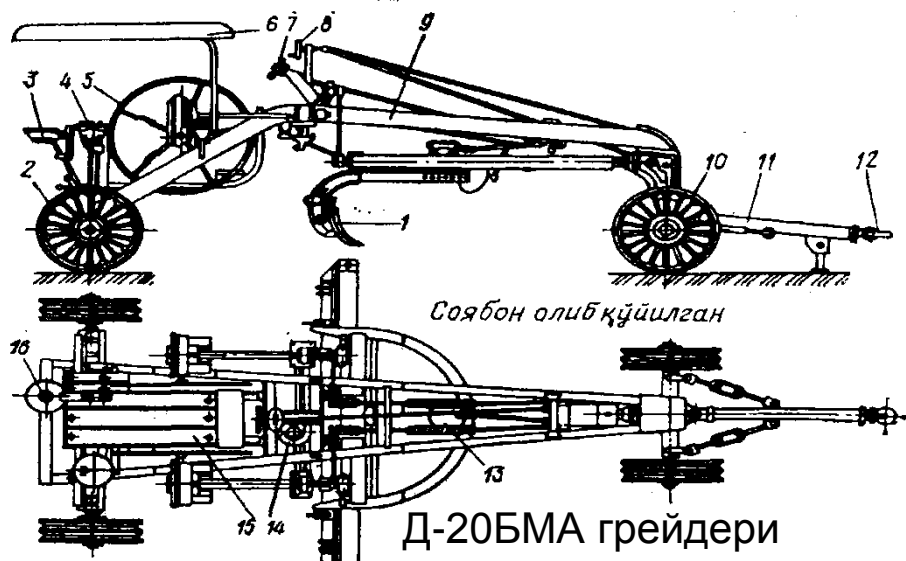
Автогрейдерларни синфланиши



“2013 йил 19 апрелдаги “2013 – 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-1958-сонли қарори ижросини таъминлаш мақсадида “Ўзмелиомашлизинг” ДЛК томонидан Ўзбекистонга олиб келинган ва олиб келиниши кутилаётган ер қазиш-ташиш техникалари тўғрисидаги маълумотлар.

2013-2017 йиллар	Жами сони	2013 йил			2014 йил			2015 йил			2016 йил			2017 йил		
		Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар	Экскаватор	Бульдозер	бошқа техникалар
Мелиоратив техника ва механизациялаш воситаларини харид қилиш	836	55	20	114	66	27	95	66	21	78	60	21	71	56	20	66

Автогрейдерлар. Интернетдан олинган маълумотлар



Автогрейдер - ГС-14.02 (урта)



Автогрейдер



Автогрейдер - Д3-98В (огир)

АВТОГРЕЙДЕРЛАР



Грейдер CDM 1185



MG 185 – русумли автогрейдерини техник таснифи

Массаси, кг	15500
гилдирак схемаси	1x2x3
Габарит ўлчамлари, мм	9450x2601x3440
Пичоқни эни, мм	3965
Бурилиш радиуси, м	7.8
двигатель	Shanghai (шанхай)
қуввати, кВт	132
Тезлиги олдинга, км/соат	5-8-11-19-23-38
орқага , км/ч	5-11-23
Тортиш кучи, кН	90



Грейдер PY220G

Автогрейдерни асосий кўрсаткичлари.

Автогрейдернинг массаси ва унинг осмаларини массаси $G_{сц(ос)}$ ўртасида қуйидаги боғлиқлик мавжуд.

$$G_{сц(ос)} = \psi_0 \cdot m \cdot g,$$

бу ерда: ψ_0 - ғилдирак схемаси бўйича аниқланадиган коэффициент. Ғилдирак формулалари 1x2x3 ва 1x1x2 бўлган автогрейдерлар учун $\psi_0=0,7\dots 0,75$; барча ғилдираклари етакчи бўлган автогрейдерлар учун $\psi_0=1$; m - автогрейдернинг массаси, т.

Автогрейдернинг илашувчи (осма) массасини етакчи ғилдиракдаги эркин тортиш кучи аниқлайди: кН.

$$R_k = G_{сц(о)} \cdot \varphi,$$

бу ерда: φ -етакчи ғилдиракнинг грунт билан илашиш коэффициенти .

Статик маълумотларга қараганда энг кўп тарақалган ғилдирак формулали (1x2x3) автогрейдерларнинг асосий кўрсаткичлари қуйидаги тенглама билан боғлиқ бўлади.

$$G = C_1 \cdot (200 + 122 \cdot N)$$

бу ерда: N- автогрейдер двигателининг қуввати, кВт;

C₁- вариация коэффиценти бўлиб, 0,73...1,27 гача бўлади.

Олдинги ўқдаги юклама (нагрузка)

$$G_1 = 38 \cdot N \cdot C_2$$

бу ерда: C₂-вариация коэффиценти бўлиб, 0,75...1,25 га тенг бўлади.

Орқа ўқдаги юклама (нагрузка)

$$G_2 = C_3 \cdot (500 + 79 \cdot N)$$

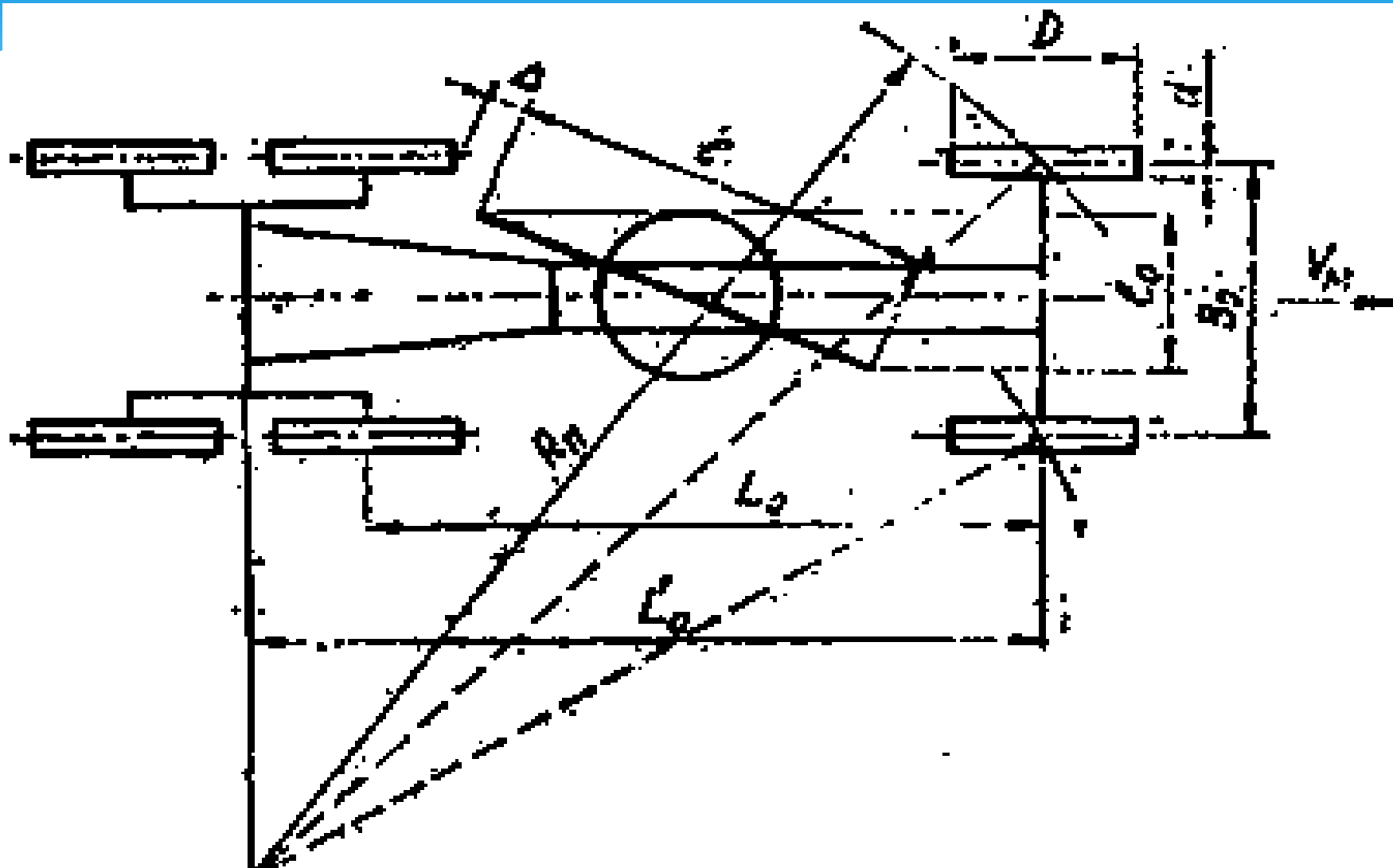
бу ерда: C₃ – вариация коэффиценти бўлиб, 0,77...1,23 га тенг бўлади.

Ағдаргич (отвал) ни сиқувчи (сузувчи) куч, кН

$$P_2 = 68 \cdot C_4 \cdot N$$

бу ерда: C_4 -вариация коэффициенти бўлиб, 0,70...1,30 га тенг бўлади.

Автогрейдернинг базаси L_0 , колеяси эни B_0 ва улар билан боғлиқ бўлган бурилиш радиуси $R_б$ ўлчамларини шундай танлаш лозимки, машина энг кичик ўлчамга эга бўлсин, аммо бунда ҳаракатдаги турғунлик $B_0 < l_0 + 0,5b$ ни ҳисобга олиш лозим, ерда l_0 -қазима (забой) нинг кесилиш эни, b -ғилдирак шинасининг эни.



**Автогрейдернинг конструктив параметрларини
аниқлаш схемаси**

Икки ўқли автогрейдернинг минимал база ўлчами L_0 зарурий оралик (зазор) ни ҳисобга олган ҳолда ағдаргичнинг ўртача ҳолатида қуйидагича бўлади

$$L'_{0 \min} = D + \sqrt{L_0^2 - B_0^2} + 2\Delta,$$

Уч ўқли автогрейдер учун, мм.

$$L'_0 = L_0 + 0,5D + 2\Delta,$$

бу ерда: Δ - ағдаргич ва шина ўртасидаги минимал оралик (зазор), $\Delta=50$ мм;

D - шинанинг диаметри. мм.

Автогрейдер ағдаргичи (отвали) нинг ўлчамларини аниқлаш

Автогрейдернинг ағдаргичини эгрилик радиуси қуйидаги формула бўйича аниқланади. м

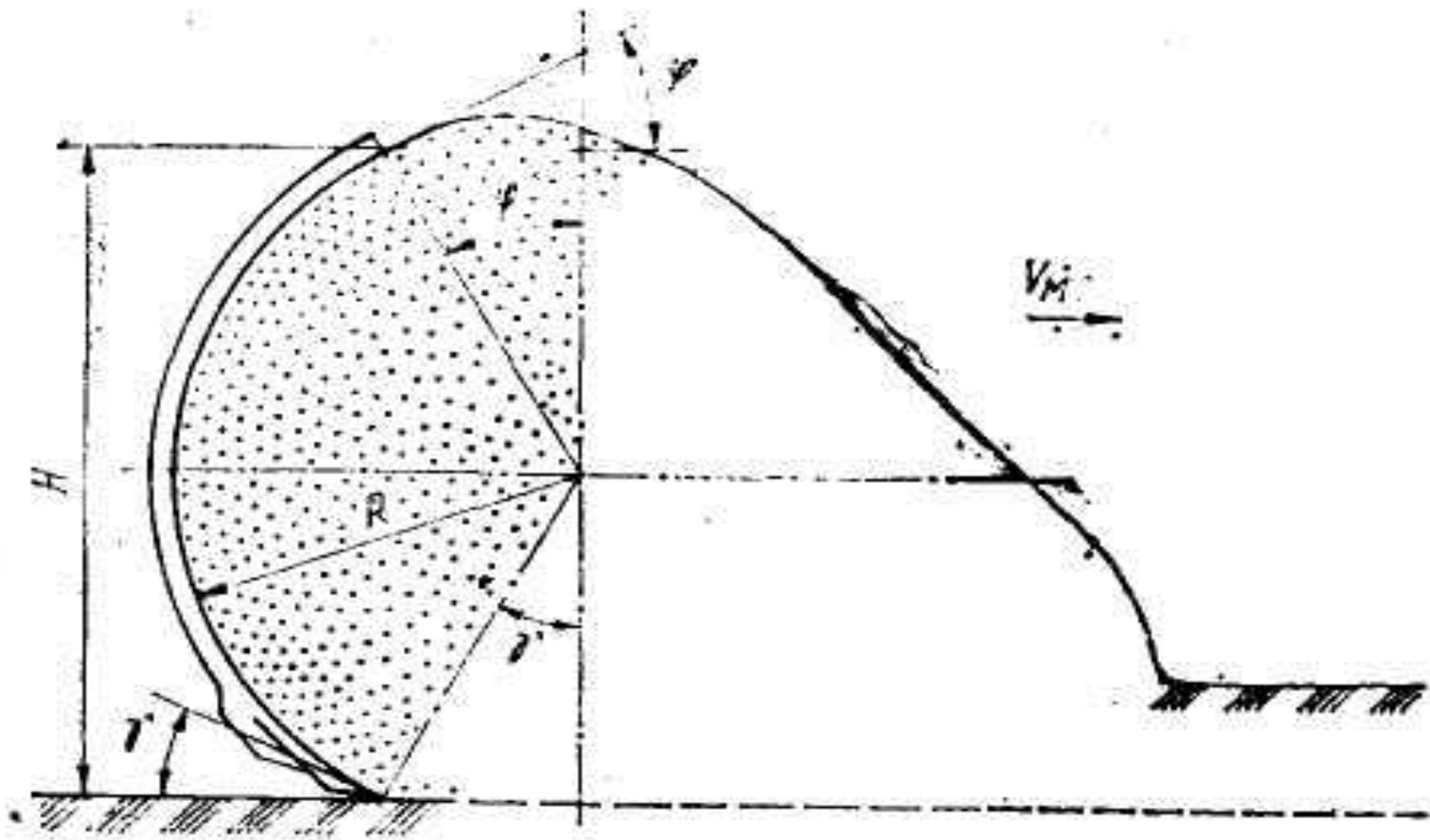
$$R = \frac{H}{\cos \varphi + \cos \gamma},$$

бу ерда: H - кесиш бурчаги ($\gamma=30\dots70^0$) ва ағдариш бурчаги ($\varphi=40\dots45^0$) нинг қабул қилинган қийматларидаги ағдаргич баландлиги, м.

Ағдаргич олдида йиғилган грунтнинг ҳажми. м³

$$V = F \cdot S \quad \text{ёки} \quad V = \frac{F \cdot l \cdot \cos \rho}{\cos(\alpha + \rho)},$$

бу ерда: ρ - ишқаланиш бурчаги бўлиб, $\rho=22\dots30^0$ бўлади;
 α - ағдаргичнинг қамраш бурчаги бўлиб, грунтни кесишида $\alpha=30\dots45^0$, грунтни бир томонга суришида $\alpha=60\dots75^0$, текислаш ишларида $\alpha=90^0$ бўлади;
 F -ағдаргич отвал билан кесилган қирқимнинг майдони юзаси, м²; l - ағдаргичнинг узунлиги, м.



**Кесиләтган грунт билан ағдаргичнинг күндаланг кесим
юзаси чизмәси**

$$F = \frac{G \cdot \psi \cdot \otimes \cdot K_{ю}}{K} \text{ м}^2$$

бу ерда: \otimes – илашувчи массадаан фойдаланиш коэффициенти бўлиб, шатаксираш (буксования) коэффициенти $\delta = 0,18 \dots 0,22$ бўлганда, $\otimes = 0,45 \dots 0,55$ бўлади;

K – грунтни кавлашдаги солиштирма қаршилик, $K = 20 \dots 24$ кПа;

$K_{ю}$ – грунтни юмшатиш коэффициенти, $K_{ю} = 1,20 \dots 1,25$.

Ағдаргичнинг баландлиги

$$H = 0,174 \cdot \sqrt{G}, \text{ м}$$

Ағдаргичнинг узунлиги

$$l = 1,06 \cdot \sqrt{G}, \text{ м}$$

Ён резервдан кўтарма куришда автогрейдернинг техник иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

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

Бу ерда: V – бир ўтишдаги йиғилган грунт ҳажми

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

Цикл давомийлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

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

Автогрейдерни иш пайтидаги умумий қаршилик кучлари

$$\sum F_{p\delta} = F_p + F_{np} + F_{vx} + F_{vl} + F_{\delta} + F_{ин} + F_{вет}, \text{ кН}$$

- бу ерда: F_p -тупроқни пичоқ билан кесишдаги қаршилик, кН;
 F_{np} -курак олдидаги тупроқнинг суришдаги қаршилиги, кН;
 F_{vx} -курак олдидаги тупроқнинг сурилишдаги қаршилиги, кН;
 F_{vl} -курак бўйлаб ҳаракатланувчи тупроқнинг қаршилик, кН;
 F_{δ} -автогрейдернинг ҳарактланишдаги қаршилик, кН;
 $F_{ин}$ -инерция кучининг қаршилиги, кН;
 $F_{вет}$ -шамол кучининг қаршилиги, кН.

$$F_p = \frac{\ell \cdot h \cdot \sin \alpha}{4 \cdot \cos \delta} \cdot K, \text{ кН}$$

бу ерда: K -тупроқнинг ковлашдаги солиштирма қаршилик, кПа

ℓ -куракнинг узунлиги, м.

h -кесилиш чуқурлиги, м

α -пичоқнинг қамраш бурчаги, град ($\alpha=0^\circ \dots 40^\circ$);

δ -кесиш бурчаги, град ($\delta=0^\circ \dots 30^\circ$).

$$F_{np} = V_{np} \cdot \rho_{zp} \cdot g \cdot f_2 \cdot \sin \alpha, \text{ кН}$$

$V_{np} = (H - h)^2 \cdot \ell \cdot K_3 / 2 \cdot \text{tg } \varphi_{OT}$ -курак олдида ҳосилбўлган

тупроқнинг ҳажми, м³;

H -ағдаргич (курак) нинг баландлиги м.

K_3 -ағдаргичнинг тупроқ билан тўлдириш коэффициентини ($K_3=1,8 \dots 2,0$);

φ_{OT} -тупроқнинг табиий қиялик бурчаги, град. ($\varphi_{OT}=30^\circ \dots 50^\circ$).

$$F_{вх} = V_{np} \cdot \rho_{gp} \cdot g \cdot \cos^2 \gamma \cdot \sin \alpha \cdot f \quad \text{кН}$$

бу ерда: γ -кесиш бурчаги ($\gamma=30\dots45^0$)

$$F_{вх} = V_{np} \cdot \rho_{gp} \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot f \cdot f_2, \quad \text{кН}$$

$$F_B = m_{\sigma} \cdot b \cdot (f_M \cdot \cos \varphi \pm \sin \varphi), \quad \text{кН}$$

бу ерда: φ -жойнинг кўтарилиш бурчаги, град. ($\varphi=0^0\dots20^0$)

f - грунтнинг грунт билан ишқаланиш коэффициенти

f_M —грунтнинг металл билан ишқаланиш

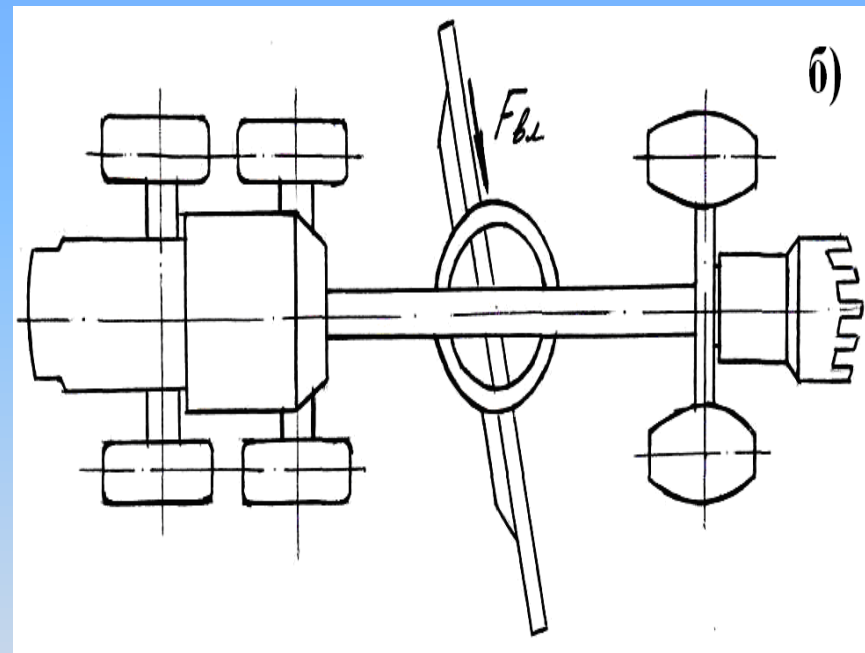
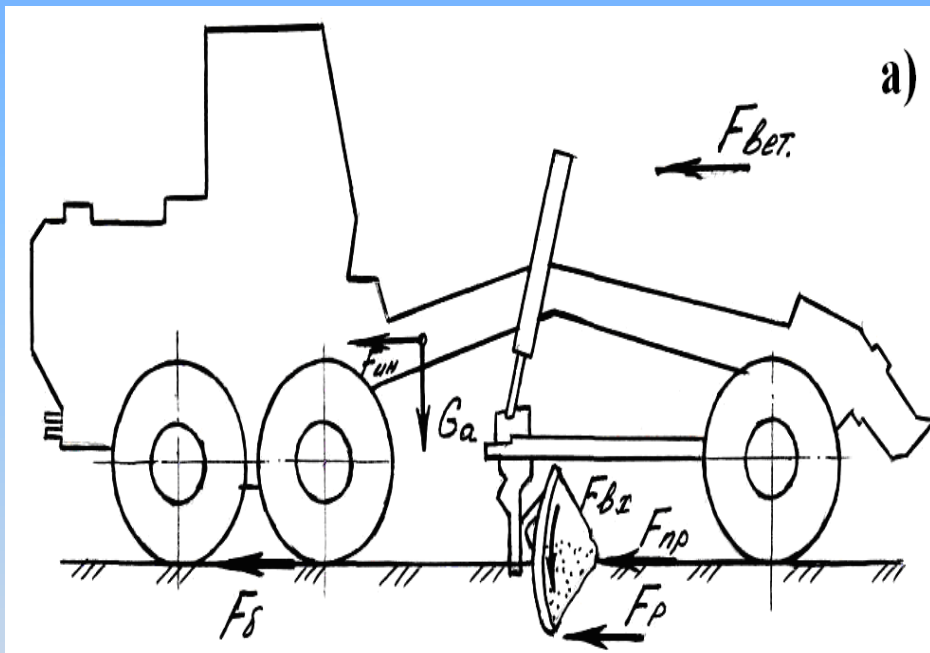
коэффициенти.

$$F_{ИН} = \frac{G \cdot v}{g \cdot t_p}, \quad \text{кН}$$

$$F_{BET} = \kappa \cdot A \cdot (v \pm v_{BET})^2, \quad \text{кН}$$

Автогрейдерни транспорт ҳолатидаги умумий қаршилик кучи.

$$\sum F_{TP} = F_{\delta} + F_{ИН} + F_{ВЕТ} , \text{ (кН)}$$



**Автогрейдерга таъсир этувчи кучлар ҳисобий
схемаси.**

а) ишлаш пайтида; б) транспорт ҳолатида

ВИДЕО ФИЛЬМЛАР.

- А) Оғир турдаги автогрейдерни ишлаш жараёни ва таъсир кучлари.
- Б). САТ-24 Н автогрейдери.
- В). Автогрейдерни лазер нури билан автоматик бошқариш.

Автогрейдернинг қувват баланси.

Автогрейдер двигателяга тушадиган қувват: кВт:

$$P_{\text{дв}} = \frac{\sum F \cdot V_{\text{ю}} \cdot K_{\text{э}}}{\eta_{\text{ум}}}, \text{кВт}$$

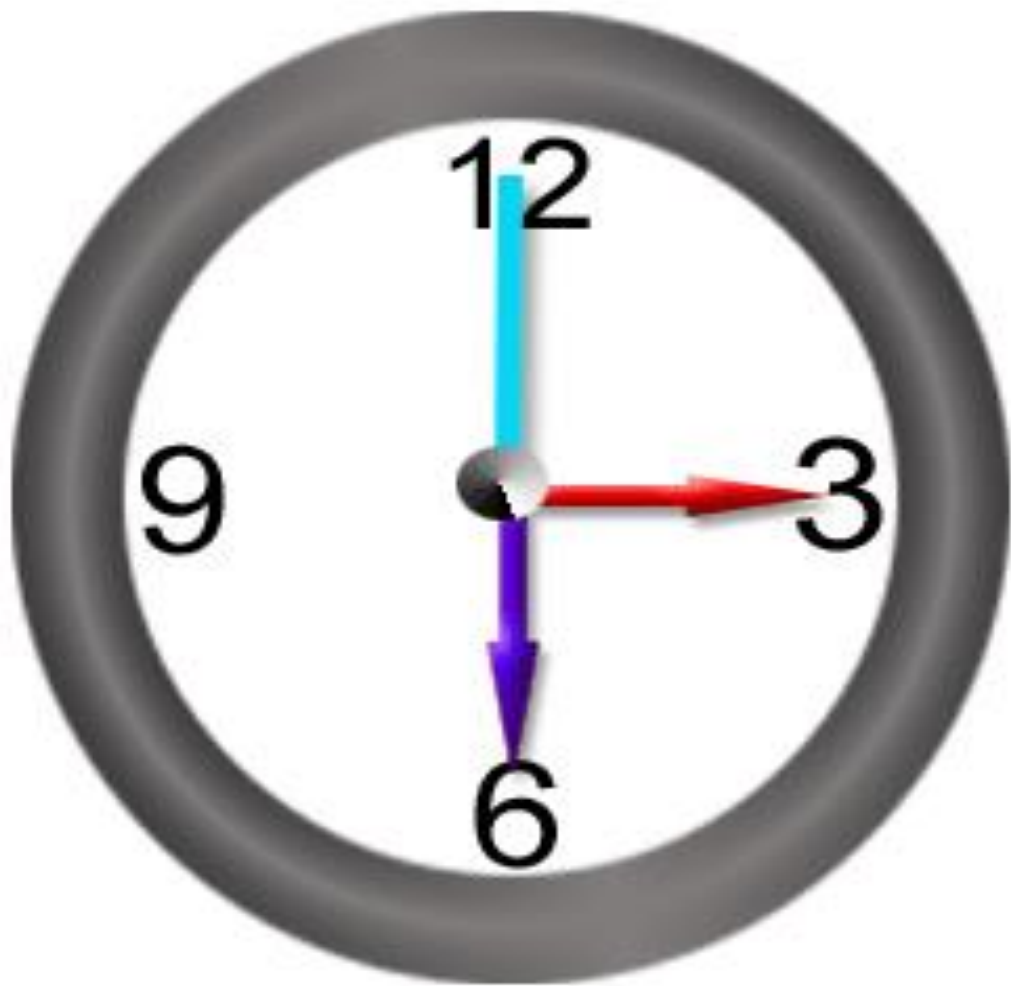
$V_{\text{ю}}$ - автогрейдернинг юриш тезлиги; м/с

$$V_{\text{ю}} = \frac{I_{\text{T}}}{3600}, \text{м/с}$$

$K_{\text{э}}$ - эҳтиётлик коэффициентлари, $K_{\text{э}} = 1,2 \dots 1,4$
($\eta_{\text{ум}}$ - юритманинг Ф.И.К. ($\eta_{\text{ум}} = 0,86$)).

ТАВСИЯ ЭТИЛАЁТГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. С.Т.Вафоев. “Қурилиш машиналари” дарслик. Т. 2014 йил.
2. Т.Усмонов ва бошқ. “Қурилиш машиналари” Дарслик. Т-2013.
3. А.Акбаров “Қурилиш машиналари” Т.Ўқитувчи. 1992 й.
4. В.В.Суриков. “Строительные машины для механизации мелиоративных работ.Учебник. М.ВО Агропромиздат. 1991 г.
5. Интернет маълумотлари.



ХАЙР

**Эйтиборингиз учун рахмат.
Кейинги дарсга кечикманг.**