



**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti**



**FAN:**

**“MASHINA TRAKTOR AGREGATLARI  
ISH UNUMINI BOSHQARISH”**

**MAVZU**

**15**

**«Mashina traktor agregatining ish  
jarayonidagi texnologik tezliklarini  
uning ish unumiga ta’siri»**



**IGAMBERDIYEV ASQAR KIMSANOVICH**  
texnika fanlari doktori, professor



**Mashinalardan foydalanish va  
ta’mirlash kafedrasini mudiri**



## Реја:

1. **Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш тезликлари;**
2. **Машинанинг дала охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари.**

# Мавзу бўйича билим савиясини баҳолаш

## Тушунчалар

*Таянч иборалар: иш ва салт юришлар, мақбул ва чекка ҳаракат тезликлари, бурилиш ва ҳаракатланиш турлари ва усуллари, энг кичик бурилиш радиуси.*

## Назорат саволлари

- 1) **Машиналарнинг қандай ҳаракат тезликларини биласиз?**
- 2) **Ҳаракат тезликларини машинанинг техник самарадорлигига таъсирини биласизми?**

**Биламан**

(дарс бошида ёзилади)

**Билишни хоҳлайман**

(дарс бошида ёзилади)

**Билиб олдим**

(дарс охирида ёзилади)


## Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш тезликлари

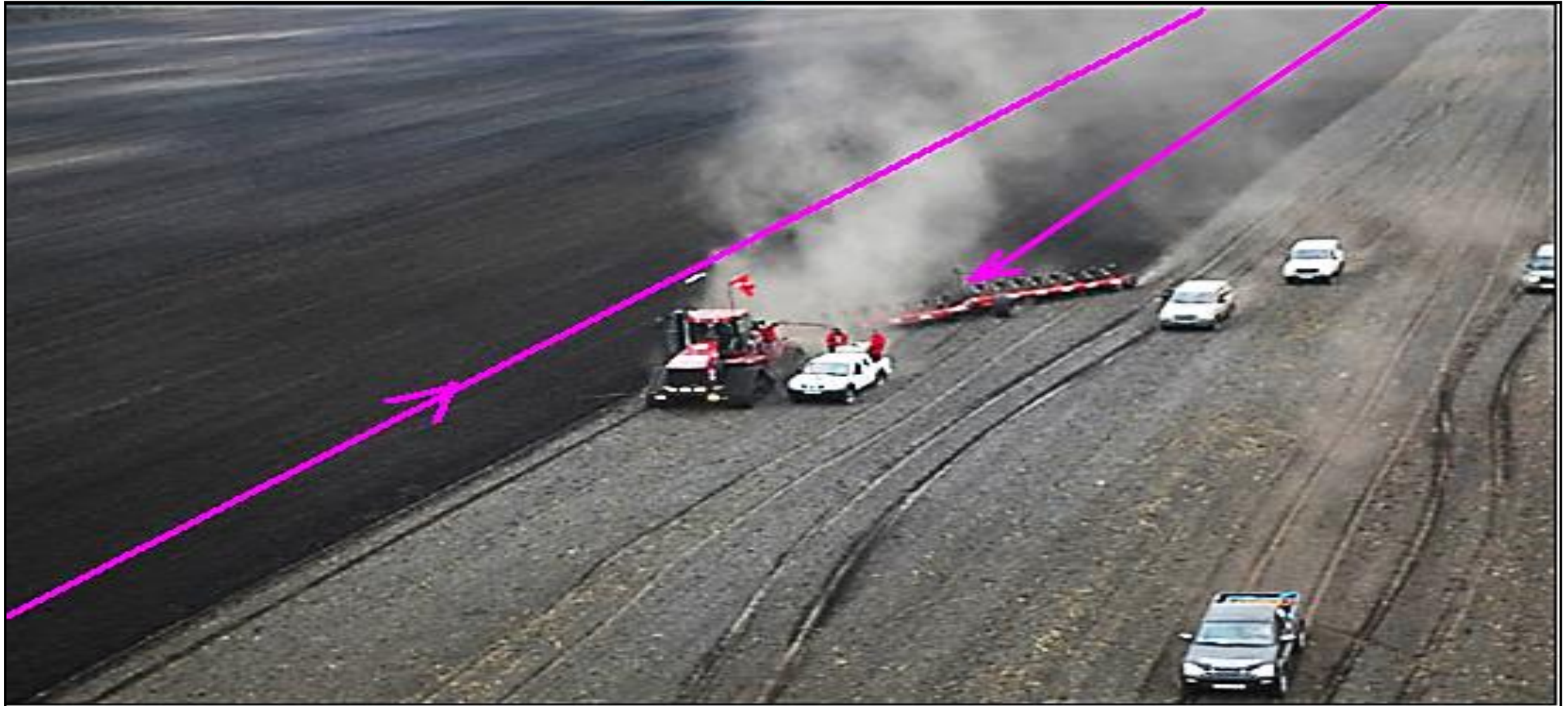
Қишлоқ хўжалиги машинаси далада ҳаракатланиб ишлайди. Бунда машина босиб ўтадиган йўл етарлича узун бўлади.

Масалан: **10 га майдондаги** очилган пахтани териб олишда икки қаторли пахта териш машинаси ўртача **55 км йўл босар экан.**

Машина далада ҳаракатланганда тўғри чизиқли иш юришлар ва эгри чизиқли салт юришларни амалга оширади. Шунга мувофиқ машина ҳаракати асосий элементларга, яъни, **иш юриш ва салт юришга** ажратилади.

Даланинг бўйлама узунлигига қараб машинанинг умумий босиб ўтадиган йўлининг **ўртача 8-12 %**, қисқа узунликка эга бўлган далаларда умумий босиб ўтадиган йўлининг **40 % гача** узунлиги салт юришларга тўғри келар экан.

# Шудгорлаш агрегатининг майдон бўйлама узунлиги бўйича иш юриши



# Шудгорлаш агрегатининг майдон бўйлама узунлиги бўйича салт юриши



## Машина трактор агрегатларининг мақбул иш юриш тезликларини асослаш

Машина трактор агрегатларининг мақбул ва чекка иш юриш тезликлари қийматлари илмий ва амалий тадқиқотлар натижаларига асосан қуйидаги шартларга кўра аниқланади ва асосланади:

- агротехник ва ҳавфсизлик талаблар бўйича;
- минимал (энг кам) энергия ва ёқилғи сарфлари бўйича;
- агрегатларнинг қамраш кенгликлари нисбатан алоҳида таркиби аниқланади.

Маълумки, ҳар қандай машина трактор агрегати муайян ишни (операцияни) бажаришда шу ишга қўйиладиган агротехника талабларига мос ишчи тезлик билан ҳаракатланиши талаб этилади.

## Машина трактор агрегатларининг мақбул иш юриш тезликларини асослаш

- Масалан: - **ғўза қатор орасига биринчи ишлов беришда 4-6 км/соат;**  
- **кейингиларида 8-9 км/соат**  
- **охирги ишлов беришда 5-7 км/соат тезликда ҳаракатланади.**

Буни шундай тушунтириш мумкинки, ҳар бир дала ўзига хос тавсифларга эга бўлади (Масалан: суғориш эгатлари, экинлар тури, тупроқнинг қаттиқ-юмшоқлиги, ўсимликларнинг бўйи ва эни ва бошқалар, яъни, машиналарнинг техник ҳолатининг ўрим-йиғим терим даврида бир хил бўлмаслиги).

Ҳалла ҳосилини ўриб-йиғиб олишда комбайнларнинг мақбул ҳаракат тезлиги даладаги **ҳалла экинларининг ҳолати, ҳосилдорлиги, пояларнинг бўйи, қирқиш баландлиги, ғалланинг сомондорлик даражаси, комбайннинг қамраш кенглиги, иш унуми ва ўтказиш имконига қараб белгиланади.**



## Машина трактор агрегатларнинг рухсат этилган иш ҳаракат тезликлари чегаралари

т/р	Операциялар (иш турлари)	Ҳаракат тезлиги, км/соат
1	Оддий корпусли плуглар билан ерни шудгорлашда	7-8
2	Тезкор корпусли плуглар билан ерни шудгорлашда	8-12
3	Тиркама сеялка билан донли экинлар экишда	8-9
4	Осма сеялка билан дон уруғларини экишда	9-10
5	Чигит сеялкаси билан экишда	6-8
6	“Зиг-Заг” тирмалар билаш тирмалашда (бороналашда)	5-8
7	Қатор ораларига ишлов беришда:	
	- биринчи ишлов беришда	4-6
	- навбатдаги ишловларни беришда	8-9
8	Пахта теришда	4-5
9	Ғалла экинлари ҳосилини ўриб-йиғиб олишда	6-7



**Агрегат  
tezligi  
me'yorda  
(8-12  
km/soat)**



**Агрегат  
тезligи  
ме'yorda  
n yuqori**



**Агрегат  
tezligi  
me'yordan  
past**

## Машина трактор агрегатларининг пайкал охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари

Дала шароитида ҳар бир ишни бажариш пайтида ҳар сафар агрегат дала охирида бурилиб, салт юришлар бажаради. Бундаги салт юришлар далада технологик ишни бажариш билан боғлиқ бўлиб, улар пайкалнинг шакли ва ўлчамларини аниқ белгиланиши ҳамда қабул қилинган ҳаракатланиш усули ва оператор (механизатор)нинг агрегатни бошқариш қобилиятига боғлиқдир.

Шунинг учун дала ва агрегатнинг ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда агрегатнинг даладаги ҳаракатланиш усулини тўғри танлаш, унинг техник-иқтисодий ва сифат кўрсаткичларини юқори бўлишида муҳим аҳамият касб этади.

## Машина трактор агрегатларининг пайкал охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари

Машина салт бурилиш пайтида энг кичик радиус билан бурилиши керак, чунки бунда унинг салт юриш йўли кичик бўлади.

Машинанинг энг кичик бурилиш радиуси тракторнинг бурилиш радиусига, тиркагич ва иш машиналарининг ўлчамларига ҳамда унинг тезлигига боғлиқ ҳолда тажрибалар асосида аниқланади:

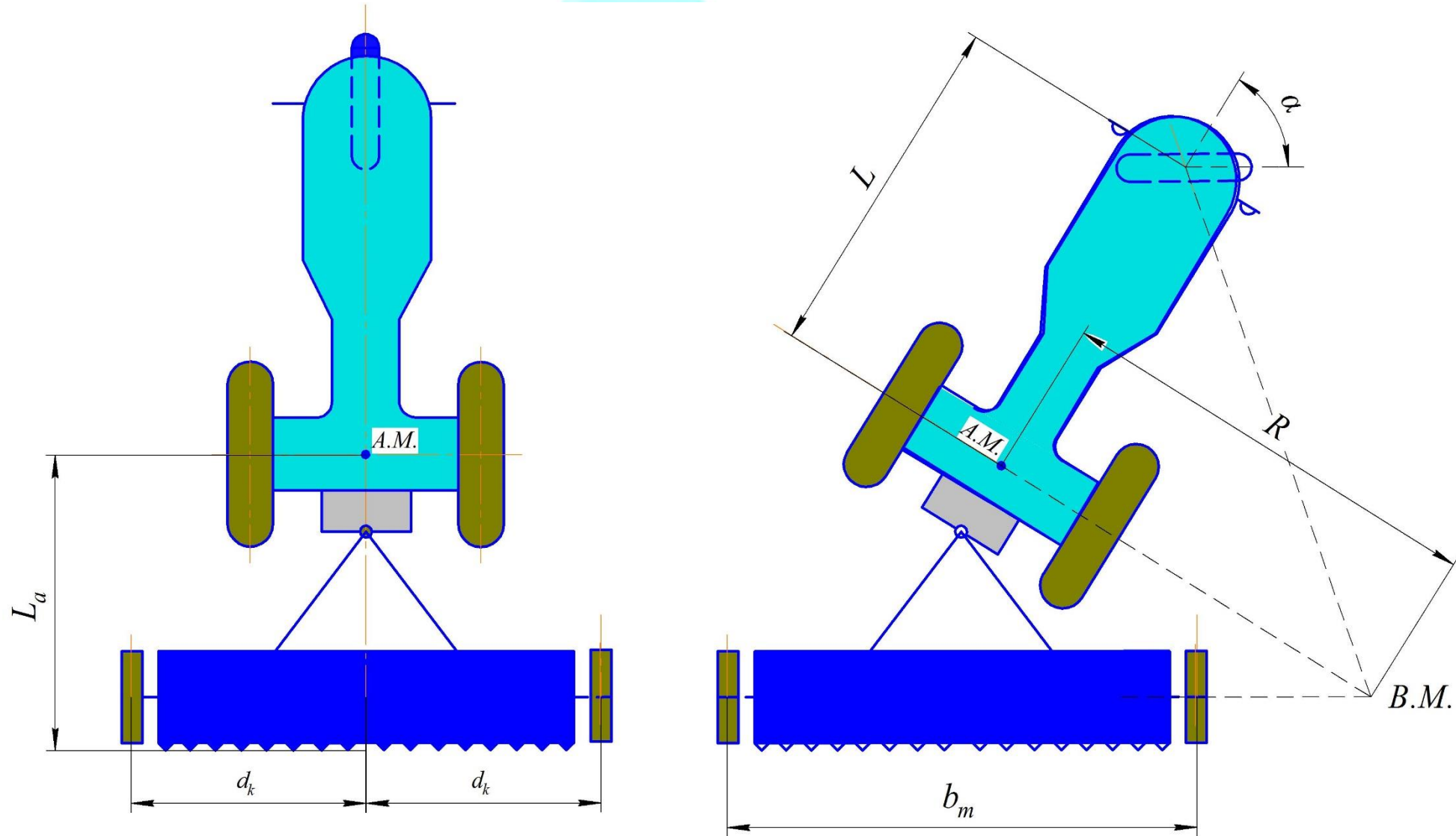
$$R_0 = L_6 \operatorname{ctg} \alpha + a$$

Бу ерда:  $L_6$  - тракторнинг базаси, м;  $\alpha$  – йўналтирувчи ғилдиракнинг бурилиш бурчаги, град.;  $a$  – тўрт ғилдиракли тракторнинг икки йўналтирувчи (олдинги) ғилдираклар бурилиш нуқталари орасидаги масофанинг ярми, м.

## Машина трактор агрегатларининг пайкал охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари

Назарий тадқиқотлар натижалари маълум технологик операцияни бажараётган қишлоқ хўжалиги техникаларидан ташкил топган машина трактор агрегати салт бурилишида энг кичик радиус билан бурилиши кераклигини кўрсатган. Чунки энг кичик радиус билан бурилишда салт юриш йўли кичик бўлган. Шу билан бирга машина-трактор агрегати бурилаётганда барча ғилдираклари ёнга сурилмасдан айланиши кузатилган. Акс ҳолда ғилдирак шиналарининг ҳамда тупроқнинг деформацияланиши натижасида сирпаниши ва сурилиши кузатилган. Бундай ҳоллар бурилиш радиусининг йўл қўйилмайдиган даражадаги бурилиш радиуси ҳисобланади (расмга қаранг).

# Mashina traktor agregatning burilish radiusini belgilovchi kinematik parametrlari





## Машина трактор агрегатининг салт юриши

Машина бурилаётганда барча ғилдираклари ёнга сурилмасдан айланиши лозим, акс ҳолда деформация рўй бериши ва синиши мумкин, **бу эса бурилиш радиусининг йўл қўйилмайдиган даражада кичиклигидан** далолат беради.



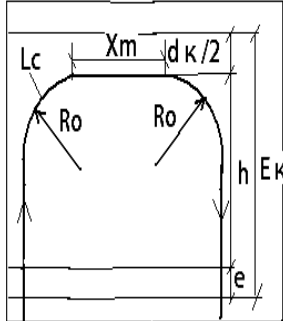
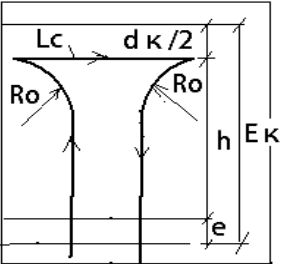
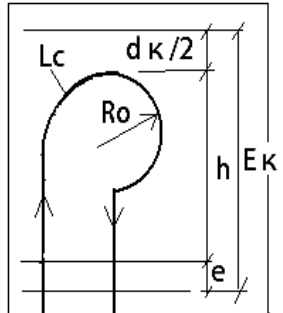
Машинанинг ҳаракат элементлари ва бурилиш кўринишлари

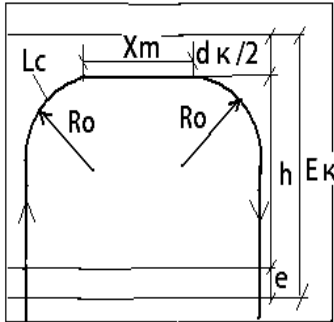
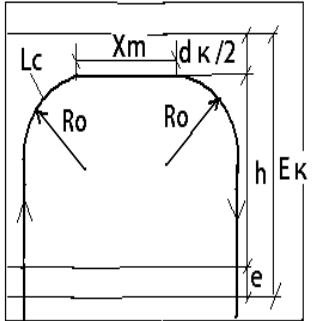
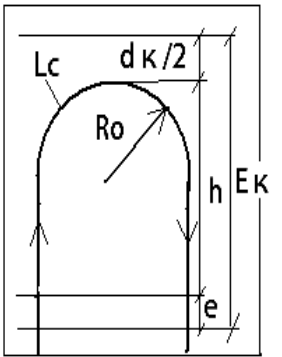
## Агрегатларнинг бурилиш усулларини танлаш

**Ўрнатма ва осма машиналарни бурилиш радиуси тракторнинг энг кичик бурилиш радиусига тенг қилиб олиниши мумкин.**

**Машиналарни далада ишлатиш пайтида у ёки бу турдаги бурилишларни қўллаш имконияти бажарадиган иш тури, ишнинг шароитлари, машинанинг тури ва таркиби, тракторга тиркалиши ва унинг ишчи қисмларини айлантриш (тўнтариш) мумкинлигига қараб аниқланади.**

# Энг кўп қўлланиладиган бурилиш усуллари ва шакллари

т/р	Агрегатлар тури	Бурилиш усули	Бурилиш шакли
1	Одий (осма, тиркама) плуглар билан ер хайдаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
2	Айланма плуглар 8 қаторли сеялка	Сиртмоқли орқага юриш билан бурилиш	
3	Тирмалаш, дисклаш, молалаш, текислаш,	Сиртмоқли бир томонлама бурилиш	

4	Ғалла ўриш, пахта териш, ўт ва пичан ўриш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
5	Ғўзани дефолиация қилиш ва кимёвий ишлов бериш, ариқ олиш ва текислаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
6	Бошқа барча ишлар	Сиртмоқсиз доира бўйлаб бурилиш	

## Энг кичик бурилиш радиусига эга бўлган тракторлар

Шуни эсда тутиш керакки, **дала охирида сиртмоқсиз бурилиш учун сиртмоқсимон бурилишдагига нисбатан энсизроқ жой талаб қилинади**, бу эса иш юриш йўлини кўпайиши ҳисобига даладан унумли фойдаланиш учун жуда муҳим ҳисобланади.

(а)



б)



Энг кичик бурилиш радиусига эга бўлган 2X3 схемали (а) ва махсус ғилдиракли қурилма ўрнатилган 4X4 схемали (б) тракторлар

# Назорат тести

1. Тузилган машина трактор агрегат ишининг тўлиқ бажарилганлигини ифодаловчи омил нима билан белгиланиши мумкин?
  - Энг кам меҳнат сарфи билан
  - Энг кам ёнилғи сарфи билан
  - Энг кам материал сарфи билан
  - Бажарилган ишнинг сифати билан
2. Нима учун ҳисобларда тузилган машина трактор агрегати таркибидаги машиналар сони кичик бутун сонга яхлитланади?
  - Қўшимча тортиш кучига эга бўлиш учун
  - Тортиш кучини ошириш учун
  - Тортиш қувватини ошириш учун
  - Ёқилғи сарфини камайтириш учун
3. Машина трактор агрегати учун муҳим энергетик кўрсаткич қайси кўрсаткич?
  - Двигател қуввати
  - Тортиш кучи
  - Ғилдиракдаги буровчи момент
  - Илмоқдаги қувват, тортиш қаршилиги
4. Тузиладиган машина трактор агрегатида қишлоқ хўжалиги машиналари сонини қабул қилишда биринчи навбатда қайси кўрсаткич ҳисобга олиниши керак?
  - Қишлоқ хўжалиги машинасининг оғирлиги
  - Қишлоқ хўжалиги машинасининг тезлиги
  - Қишлоқ хўжалиги машинасининг тортиш қаршилиги
  - Қишлоқ хўжалиги машинасининг иш унуми

# Test nazorati:

5.	Қайси ғилдиракли тракторларда илашиш кучи унинг оғирлик кучига тенг?
A	занжирли
B	3К2 схемали ғилдиракли
S	4К2 схемали ғилдиракли
D	4К4 схемали ғилдиракли

6.	Трактор (энергетика воситаси) транспорти учун муҳим энергетик кўрсаткич- бу?
A	Двигатель қуввати
B	Тортиш кучи
S	Илмоқдаги қувват
D	Буровчи момент

7.	Трактор ва қишлоқ хўжалиги машинасидан таркиб топган агрегат қайси кучлар таъсирида ҳаракатланади?
A	етакчи ғилдиракни буровчи момент
B	етакчи ғилдиракнинг илашиш кучи
S	етакчи ғилдиракнинг илашиш кучи, буровчи момент, ишчи машина қаршилиги
D	ишчи машинани қаршилиги

8.	Механизациялаштирилган дала ишларини бажарадиган асосий восита – бу ....
A	машина-трактор агрегатb
B	трактор
S	қишлоқ хўжалик машинаси
D	ёрдамчи қурилмалар

**Диққат!**  
**Ёзиб олинг ва эслаб қолинг!**

**Суғориладиган деҳқончилик шароитида механизациялаштирилган шларни бажаришда фақат сиртмоқсиз, доиравий ва тўғри чизиқли қисми бор бурилишлардан иборат ҳаракат усулларидан фойдаланиш лозим. Бу бурилишларни амалда бажариш осон ва қулай бўлганлиги учун салт бурилишлар тезлигини ошириш ҳисобига уни бажариш вақтини камайтириш имконига эга бўлинади.**

## Adabiyotlar:

1. Игамбердиев А.К., Алиқулов С. Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналаридан фойдаланиш, техник сервис. Тошкент, ТИҚХММИ, 2020.-286 б.
2. Игамбердиев А., Алиқулов С. Машиналарнинг техник самарадорлиги. Тошкент, ТИҚХММИ МТУ., 2021.-100-б.
3. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Машина-трактор паркидан фойдаланиш. М.: Колос. 1984
4. Наумов Ю.И. Машина-трактор паркидан фойдаланиш. Т. Меҳнат. 1986
5. Иофинов С.А., Бабенко Э.П., Зуев Ю.А. Машина-трактор паркидан фойдаланишга оид справочник. Т.: Меҳнат, 1986.





**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini  
mexanizatsiyalash muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti**



# E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!




**IGAMBERDIEV ASQAR  
KIMSANOVICH**




Mashinalardan foydalanish va  
ta'mirlash kafedrasini mudiri



 + 998 71 237 05 86

 [asqar1959@mail.ru](mailto:asqar1959@mail.ru)

 asqar59 +99894 641 24 98