

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ХОМУТЕЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ»**

«ГРУНТООБРОБНА ТЕХНІКА»



Розробив викладач Тарадін В.І.

**Затверджено на засіданні циклової комісії
технологічних дисциплін.**

Протокол № _____ від «_____» _____ 20__ року.

Голова циклової комісії _____ Т.М.Яценко

2021 рік

ЗМІСТ

1. Вступ.....	3
2. Способи механізованого обробітку ґрунту.....	4
3. Класифікація машин для обробітку ґрунту.....	7
4. Класифікація машин і знарядь поверхневого обробітку ґрунту.....	11
5. Висновок.....	20
6. Використана література.....	21
7. Рецензія.....	22

1. Вступ.

Обробіток ґрунту – один з важливих агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Основним завданням механічного обробітку ґрунту є створення сприятливих умов для розвитку культурних рослин з метою отримання високих урожаїв. Як результат механічного обробітку ґрунт розпушується, знищуються бур'яни, шкідники та збудники хвороб, загортаються післяжнивні рештки, добрива, створюються умови для накопичення вологи.

Механічний обробіток ґрунту — це дія на ґрунт робочими органами знарядь і машин з метою створення оптимальних умов і забезпечення факторами життя для росту і розвитку сільськогосподарських рослин та захисту ґрунту від ерозії.

Механічний обробіток ґрунту поряд із сівозмінами і добривами — важлива ланка сучасних систем землеробства.

На відміну, наприклад, від удобрення чи зрошення полів, обробіток сам собою не додає ґрунту якої-небудь речовини або енергії, але, змінюючи фізико-хімічні і біологічні властивості його, тим самим сприяє максимальній агротехнічній і економічній ефективності чергування культур, застосовуваних добрив, пестицидів, меліорації полів, запобігає появі шкідників і збудників хвороб сільськогосподарських культур.

Обробіток у поєднанні із системою удобрення в сівозмінах забезпечує найбільш раціональне використання ґрунтів та відтворення їхньої родючості. Але він ефективний лише тоді, коли його проводять з урахуванням ґрунтових властивостей, кліматичних і погодних умов, біологічних особливостей вирощуваних сортів і гібридів, характеру та ступеня засміченості полів, наявності шкідників та збудників хвороб.

Основні завдання обробітку ґрунту такі:

- зміна будови і структурного стану ґрунту з метою створення сприятливих водно-повітряного, теплового та поживного режимів;
- посилення кругообігу поживних речовин внаслідок переміщення їх з глибших горизонтів в орний і активізації мікробіологічних процесів;
- знищення бур'янів, збудників хвороб та шкідників сільськогосподарських культур;
- загортання в ґрунт рослинних решток та добрив;
- запобігання ерозійним процесам і пов'язаним з цим втратам води і поживних речовин;
- знищення багаторічної рослинності під час обробітку цілинних і перелогових земель, а також полів з-під сіяних багаторічних трав;
- створення сприятливих умов для якісної сівби.

Ця методична розробка стане в нагоді студентам при роботі гуртка «Механізація виробничих процесів у тваринництві», а також при подальшій роботі на виробництві.

2. Способи механізованого обробітку ґрунту

Розрізняють основний, спеціальний і поверхневий способи обробітку ґрунту.

Основний обробіток складається з двох послідовних операцій: лушення стерні і зяблевої оранки.

Оранка 5-ти корпусним плугом



Основний обробіток – це зазвичай перший найглибший (20 – 35 см) обробіток ґрунту після вирощування попередника. Його проводять плугом з перевертанням скиби. У районах, які піддаються вітровій ерозії, основний обробіток ґрунту передбачає розпушування без обертання скиби на глибину 25 – 40 см.

Спеціальний обробіток – це оранка ущільнених, болотних ґрунтів, плантажна і ярусна оранка, глибоке розпушення, фрезерування ґрунту, буріння ям для висаджування дерев тощо.

Глибкорозпушувач



Поверхневий обробіток – проводиться перед сівбою, в процесі чи після сівби на глибину не більше 12 – 14 см.

Поверхнєве дискування стерні



Поверхневий обробіток передбачає такі операції: боронування, шлейфування, культивацію, коткування, нарізання гребенів, улаштування грядок тощо.

У світовій практиці систематизовано основні технологічні вимоги до різних способів основного і передпосівного обробітку ґрунту та сівби.

Відповідно до прийнятої класифікації систем обробітку ґрунту їх поділяють на такі основні види:

⌘ Традиційна система (на базі оранки) передбачає: провокацію проростання насіння бур'янів і падалиці, руйнування капілярів і підрізання бур'янів; розпушування ґрунту на глибину 20-32 см з повним обертанням скиби; повне загортання рослинних решток на глибину 8-12 см; підготовку рівномірного за глибиною насінневого ложа і дрібно-грудочкуватої структури посівного шару ґрунту; загортання насіння на задану глибину за умов сівби в якісно підготовлений ґрунт. У традиційній системі сприятливі для посіву умови створюються за рахунок агресивної глибокої оранки, яка стає причиною втрати ґрунтом своїх родючих властивостей.

⌘ Консервуюча (на базі глибокого розпушування) передбачає: мульчування ґрунту подрібненими рослинними рештками; розпушування верхнього шару з перемішуванням рослинних решток та безполицевим основним обробітком на глибину 25-40 см; збереження до 50 % рослинних решток на поверхні ґрунту; повне підрізання бур'янів; загортання насіння на задану глибину за умов сівби із значною кількістю рослинних решток на поверхні ґрунту; можливе додаткове накопичення продуктивної вологи в метровому шарі. Консервуюча система обробітку направлена на збереження вологи і зниження деградації ґрунтів. Цього досягають використанням сівозмін, що включають не лише рентабельні культури, але й такі, які поліпшують родючість ґрунтів. При цьому широко використовується збереження рослинних решток для захисту поверхні поля.

⌘ Мульчуюча (на базі мілкого розпушування) передбачає: мульчування ґрунту подрібненими рослинними рештками; розпушування з перемішуванням рослинних решток верхнього шару ґрунту на глибину до 10 см; збереження не менше 30 % рослинних решток на поверхні ґрунту; повне підрізання бур'янів; загортання насіння на задану глибину за умов сівби із незначною кількістю рослинних решток на поверхні ґрунту; можливе додаткове збереження продуктивної вологи в кореневмісному шарі ґрунту.

⌘ З елементами mini-till (на базі поверхневого розпушування на глибину загортання насіння) передбачає: мульчування ґрунту подрібненими рештками; максимальне збереження рослинних решток на поверхні; хімічне прополювання бур'янів; поверхневий обробіток ґрунту на глибину загортання насіння; сівба із значною кількістю рослинних решток на поверхні ґрунту; можливе додаткове збереження продуктивної вологи в кореневмісному шарі ґрунту.

3. Класифікація машин для обробки ґрунту

Залежно від способу механічного обробки ґрунту машини і знаряддя поділяють на три групи:

- плуги та інші машини і знаряддя загального призначення для основного обробки ґрунту;
- ґрунторозпушувачі, плуги та інші машини спеціального призначення;
- машини і знаряддя для поверхневого обробки ґрунту.

Ґрунторозпушувач навісний



Для створення сприятливих умов розвитку сільськогосподарських культур, а отже, і одержання високих врожаїв ґрунт обробляють. Застосовують основну, спеціальну і поверхневу обробки ґрунту.

Основна обробка ґрунту. Оранка на глибину від 20 до 40 см плугом з оборотом пласта. При оранці ґрунтів з невеликим орним шаром (підзолисті ґрунти) іноді одночасно додатково рихлять нижні шари на глибину до 15 см. Основна обробка ґрунту в районах, схильних до вітрової ерозії, полягає в глибокому розпушуванні плоскорізами - глибокорозпушувачі на глибину до 30 см без обороту пласта. Іноді на дуже ущільненому ґрунті в якості основного обробки ґрунту застосовують фрезювання-обробку за допомогою фрезерних машин (з обертаючими ножовими барабанами, які зрізають стружки ґрунту і перемішують).

Спеціальна обробка ґрунтів. Оранка чагарникових і болотних ґрунтів, плантажна і ярусна оранка, і деякі інші обробки.

Поверхнева обробка проводиться з метою підготовки ґрунту до посіву. Сюди відноситься руйнування брил і грудок за допомогою борін і катків, вирівнювання поверхні ґрунту за допомогою борін і шлейфів, розпушування верхньої частини орного шару і знищення бур'янів дисковими знаряддями і культиваторами.

Всі ґрунтообробні машини і знаряддя відповідно за способами обробки ґрунту діляться на три групи:

- 1) машини та знаряддя для основної обробки ґрунту: плуги, глибокорозпушувачі і фрези;
- 2) машини та знаряддя для спеціальної обробки: чагарниково-болотні, плантажні, ярусні і виноградні плуги і деякі інші машини;
- 3) машини та знаряддя поверхневої обробки ґрунту: борони зубові, сітчасті, шлейф-борони, прополювальні і диско борони, луцильники дискові та корпусні, катки, культиватори парові і просапні, ротаційні мотики, культиватори, фрези.

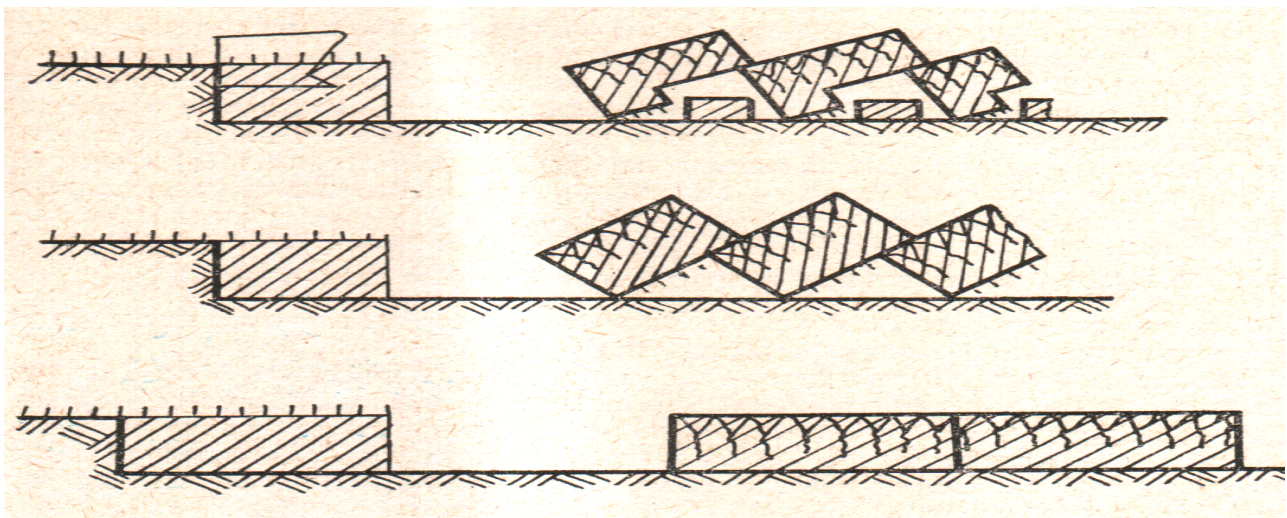
ПЛУГИ

Оранку ґрунту проводять восени (зяблева оранка) або навесні. Під весняну сівбу польових культур ґрунт обробляють наступним чином. Відразу ж після збирання зернових культур або одночасно з прибиранням стерню луцять на глибину 5-7 см з метою збереження вологи в ґрунті і створення умов для проростання насіння бур'янів і подальшого їх знищення. Потім восени орють на глибину 25-30 см. Завдання оранки - відрізати, обернути і розпушити пласт ґрунту. При цьому всі рослинні залишки і добрива, розкидані до оранки, повинні бути добре закладені, розташуватися внизу обернутого пласта. Таку оранку можуть забезпечувати плуги за наявності на них передплужників.

Розрізняють три види відвальної оранки: культурна оранка, здіймаюча пласти і оборот пласта.

Значно спрощує процес оранки використання оборотних плугів. Вони забезпечують гладку без борозен поверхню полів і не потребують великої площі для повороту агрегату. Оборотними плугами орють поля човниковим способом. Поля не треба розбивати на загони. У кінці поля раму плуга повертають на 180° і продовжують оранку.

Застосування оборотних плугів



Види оранки відвальними плугами: 1) - культурна оранка, 2) - здійснює, 3) - оборот пласта.

Культурна оранка є головним видом основної обробки ґрунту в нашій країні. Вона здійснюється плугом з передплужниками. Кожен передплужник, встановлений попереду основного корпусу плуга, знімає верхній шар пласта

глибині 8-12 см і 2/3 ширини захоплення корпусу в перевернутому положенні скидає на дно борозни. Той, хто йде за передплужником корпус плуга зрізає весь пласт, обертає на 140-160 ° і кришить його, засипаючи шар, знятий передплужником. Передплужник застосовується при оранці на глибину 20 см і більше.

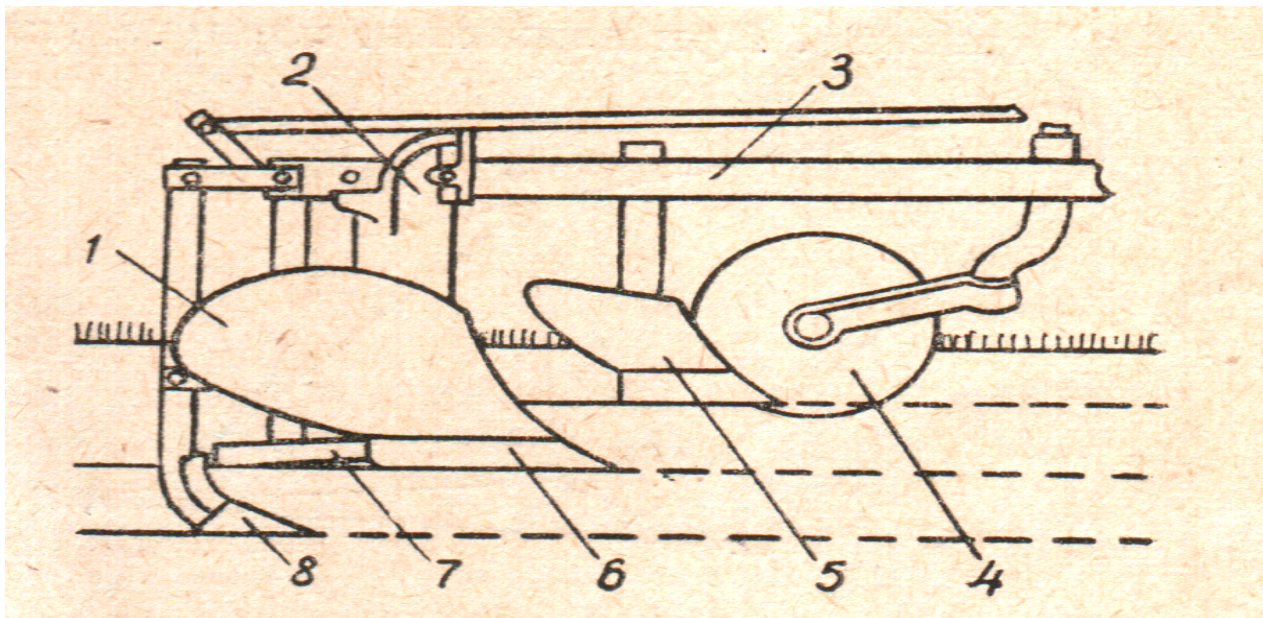
Здіймаюча пласти - це оранка плугом без передплужників. Пласти укладаються один на одного під кутом близько 130-140 °. Недоліком такої оранки є неповне закладення рослинних та інших залишків на ґрунті. Тому оранку без передплужників дозволяється проводити тільки при закладенні перегною, який збирається на передплужникові і при переорюванні.

Оборот пласта – оранка болотних і чагарникових ґрунтів проводиться корпусним плугом без передплужників з корпусами, що мають спеціальні відвали. Пласт повертається на 180 °, виходить повне закладення рослинних залишків, але пласт не кришиться. Тому пласт необхідно додатково кришити знаряддями поверхневої обробки (дисковими бородами і др.). Надійний оборот пласта можливий тоді, коли ширина пласта більше глибини оранки у два рази.

Загальний пристрій і робота плуга

Плуг, як і всі інші машини та знаряддя, має робочі та службові органи. Робочі органи плуга - корпус з відвалом, лемішем і польовою дошкою, передплужник, ніж і ґрунтозаглибник (на деяких плугах); службові органи (частини) причіпного плуга - рама з брусом жорсткості, три колеса, підйомно-установленим механізмом, автомат або гідравлічний підйомник, компенсаційні пружини і причіп.

Робочі органи плуга: 1 - відвал; 2 - стійка; 3 - рама; 4 - ніж, 5 - передплужник; 6 - леміш; 7 - польова дошка, 8 – ґрунторозпушувач.



Навісні плуги мають одне опорне колесо і пристосування для навішування на трактор замість причепа, а у напівнавісних є опорне і заднє колеса, останнє одночасно є і транспортним, і пристосування для навішування на трактор.

Робочі органи плуга забезпечують виконання агротехнічних вимог оранки за певних умов. Головні з них: співвідношення ширини пласта і глибини оранки, правильна установка (регулювання) робочих органів і правильне приєднання (навіс) плуга до трактора.

Пласт ґрунту при черговому проході плуга відрізається ножом з лівого боку і лемішем знизу. Відрізаний пласт ковзає по лемішу, піднімається на відвал, де згинається, скручується і кришиться. Відвал одночасно відсуває пласт, обертає його і укладає в борозну, зроблену попереднім корпусом. Корпус під час роботи впирається об дно борозни лезом леміша і заднім нижнім кінцем (п'ятою) польової дошки. За наявності заднього колеса тиск корпусів на дно борозни значною мірою сприймається цим колесом.

Тракторні плуги загального призначення мають від одного до десяти корпусів.

Трикорпусний навісний плуг ПЛ-3-35

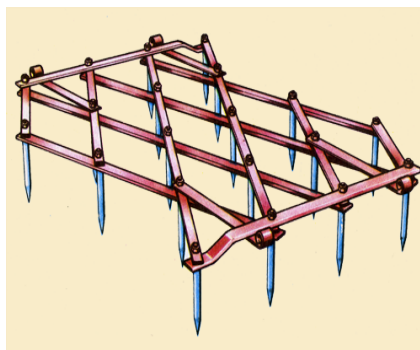


4. Класифікація машин і знарядь поверхневого обробітку ґрунту

Всі машини і знаряддя поверхневої обробки ґрунту по виконуваних операціях поділяються на такі види:

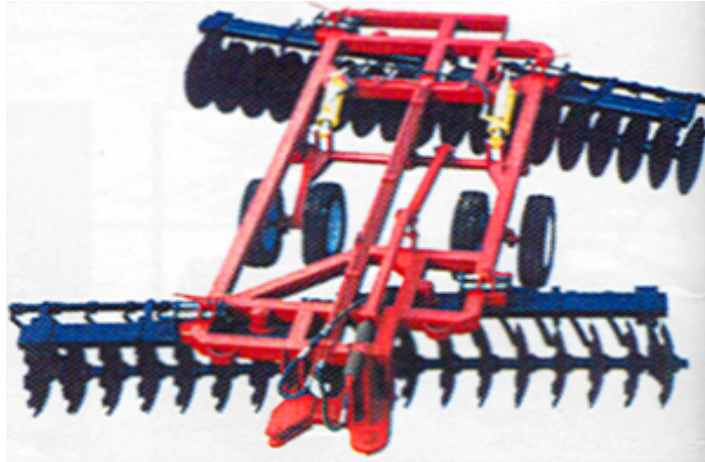
1) зубові борони - з жорсткою рамою «Зіг-Заг», з ножовими зубами, лапчатами, прополювальна, сітчаста, шарнірна, пружинна і шлейф-борона;

Зубова борона БЗСС-1,0



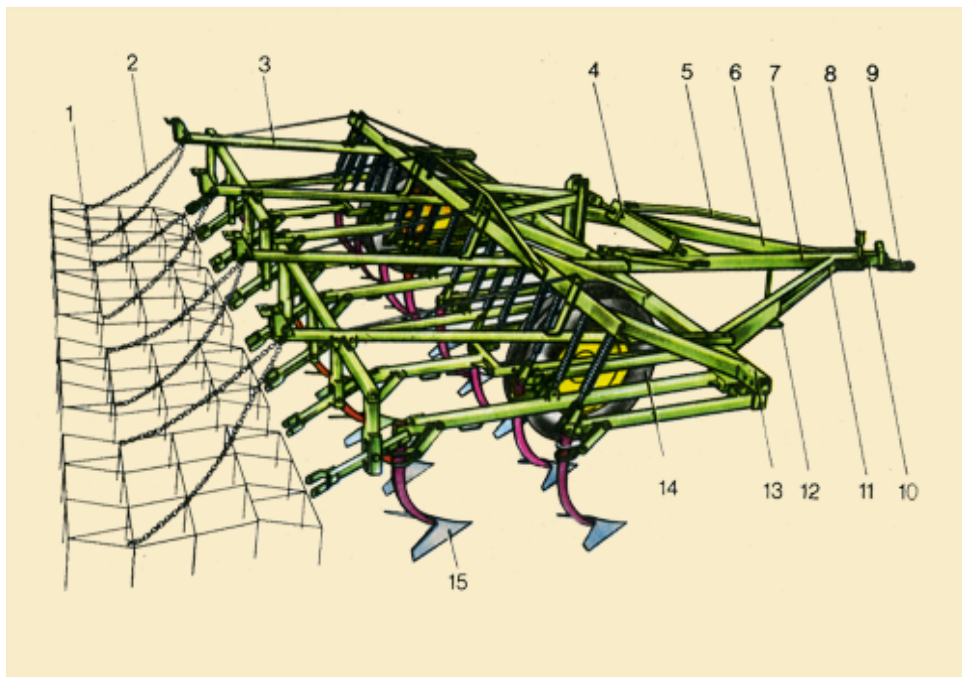
2) дискові борони та луцильники;

Дискова борона ДМТ-4



3) культиватори - лапчасті (парові для суцільної обробки, просапні, універсальні) і штангові;

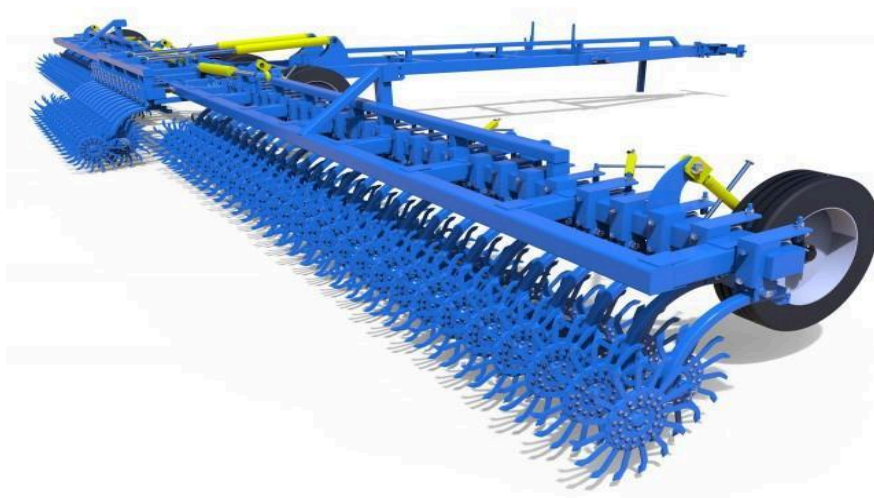
Культиватор КПС-4:



1 — ланка зубової борони; 2 — розтяжка; 3 — кронштейн навішування (штанга); 4 — гідроциліндр; 5 — шланги гідравлічної системи; 6 — сниця ліва; 7 — тяга центральна; 8 — шланготримач; 9 — вилка причепа; 10 — сниця; 11 — сниця права; 12 — підніжка; 13 — рама; 14 — колесо опорне; 15 — стрілчаста лапа зі стояком

4) ротаційні мотики;

Борона-мотика ротаційна



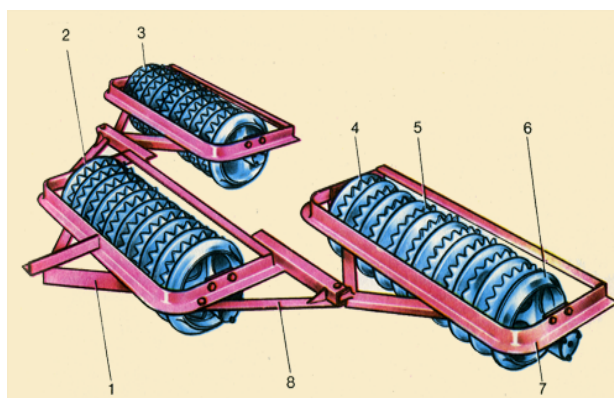
5) фрези і проріджувачі;

Грунтофреза ВЕПР 1,25м.



6) котки - кільчасті, кільчасто-шпорові, голчасто-зубчасті, борончасті, реберчаті, рубчасті і гладкі циліндричні.

Коток голчасто-зубчастий ККН-2,8



1 — причіп; 2 — ланка передня; 3, 4 — ланки задні; 5 — кільце зубчасте; 6 — кільце клинчасте; 7 — рама ланки котка; 8 — боковий зчеп

За способом з'єднання з трактором машин бувають причіпні і навісні. Причіп ні зазвичай з'єднуються спеціальними зчіпками, які дозволяють складати широкозахватні агрегати.

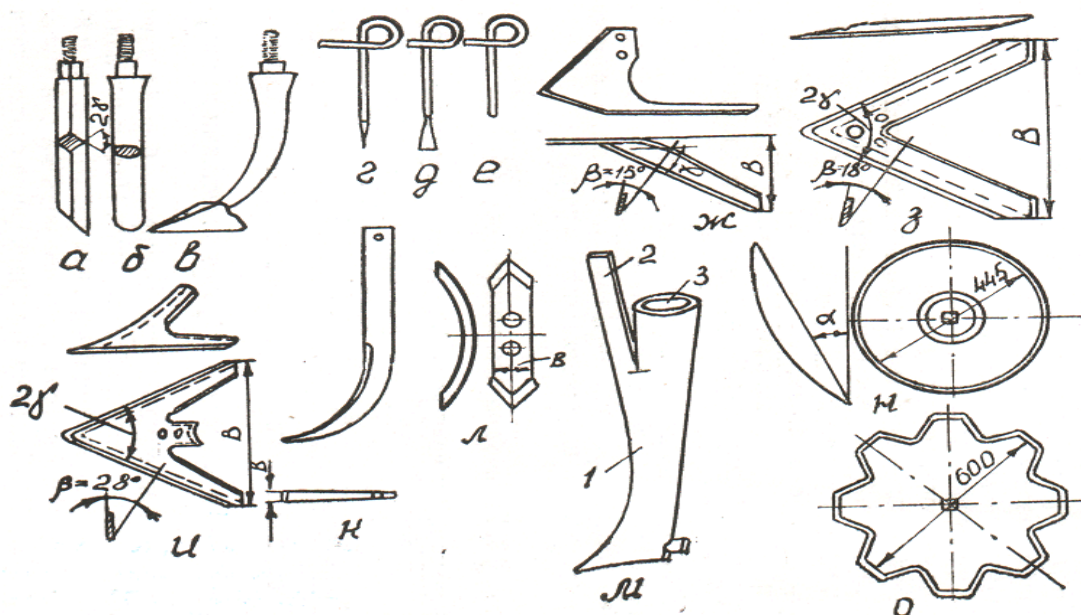
По конструкції і роду дії на ґрунт робочі органи машин і знарядь поверхневого обробітку ґрунту можна розділити на такі групи

1. У формі прямих зубів - квадратні на важких і середніх боронах «Зіг-Заг» і круглі на посівних і сітчастих боронах. Розрізняють також вертикальностоячі і похилі.

2. У формі лап або вигнутих зубів з жорсткими або пружиннимистійками.

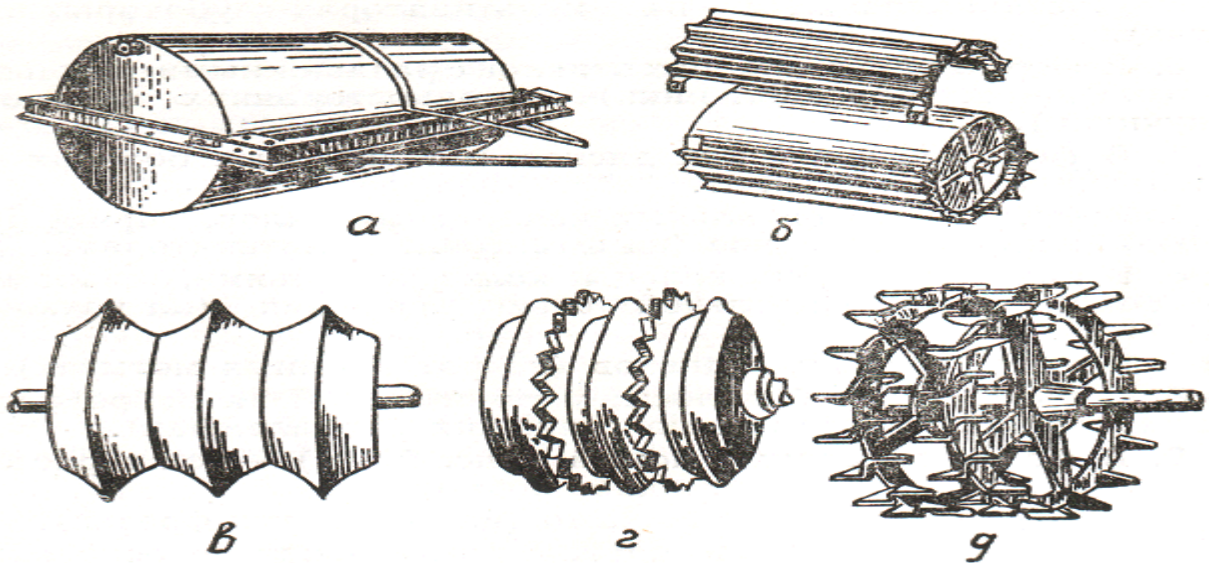
Лапи, що встановлюються на культиваторах, бувають двох основних типів: полольними і розпушуючими.

Робочі органи борін і культиваторів



a - зуб квадратного перерізу; *b* - ножовидний зуб; *v* - лапа; *g*, *d* і *e* - зуби сітчастої борони; *e* - одностороння плоскоріжуча лапа (*бритва*); *ж* - стрільчата плоскоріжуча лапа; *і* - стрільчата універсальна лапа; *до* - долотоподібна лапа; *л* - двостороння лапа (наральник); *м* - підкормочний ніж; *н* - сферичний диск; *про* - диск з вирізною кромкою; *1* - ніж; *2* - стійка; *3* - воронка.

Робочі органи ковзанок



a - гладкі (циліндричні), *б* - гладко-рубчасті; *в* - кільчасті; *з* - кільчасто-зубчасті; *д* - кільчасто-шпорові.

Лапи діляться на плоскоріжучі, добре зрізують бур'яни і незначно рихлять ґрунт без перемішування шарів, і універсальні, також добре зрізують бур'яни і добре розпушують ґрунт.

Розпушувальні лапи з жорсткою стійкою бувають у формі долота - долотоподібні лапи шириною захвату по носку 2 см і зі змінним наконечником - наральники - двостороння лапа шириною захвату 4,5 - 6 см. Такі ж наральники встановлюють і на пружинних стійках, які добре розпушують чисті і кам'яні ґрунти, а також вичісують кореневища багаторічних бур'янів.

Глибина обробки розпушувальними лапами - 12 - 16 см, при цьому долота не виносять нижній вологий шар на поверхню, а лапи з жорсткою стійкою і наральники - до 25 см (встановлюються на культиваторах-глибокорозпушувачах).

3. У формі двосторонніх відвалів з розсувними крилами (окучники, бороздільники) і односторонніх відвалів (окучники).

4. У формі сферичних дисків (на дискових боронах і луцильниках).

5. У формі горизонтальних квадратних валів, примусово обертаються в ґрунті (на штангових культиваторах).

6. У вигляді циліндрів, кілець і коліс із зубами, шпорами або без них з горизонтальною віссю обертання (на ковзанках).

7. У вигляді голчастих дисків (на ротаційних мотиках).

8. У вигляді сталевих смуг, встановленої на ребро перпендикулярно до напрямку руху (на шлейфах).

9. У формі пасивних ножів - ножі для сухої і рідкої підгодівлі.

10. У вигляді барабанів з ножами (на ґрунтових фрезах).

Зубові борони

Зубові борони «Зіг-Заг» - розділяються на три типи: важкі (питомий тиск на один зуб - 1,6 - 2 кг), середні (питомий тиск - 1 - 1,5 кг) і легкі (питомий тиск - 0,5 - 1 кг). Кожна борона складається з трьох ланок, приєднаних до поперечного

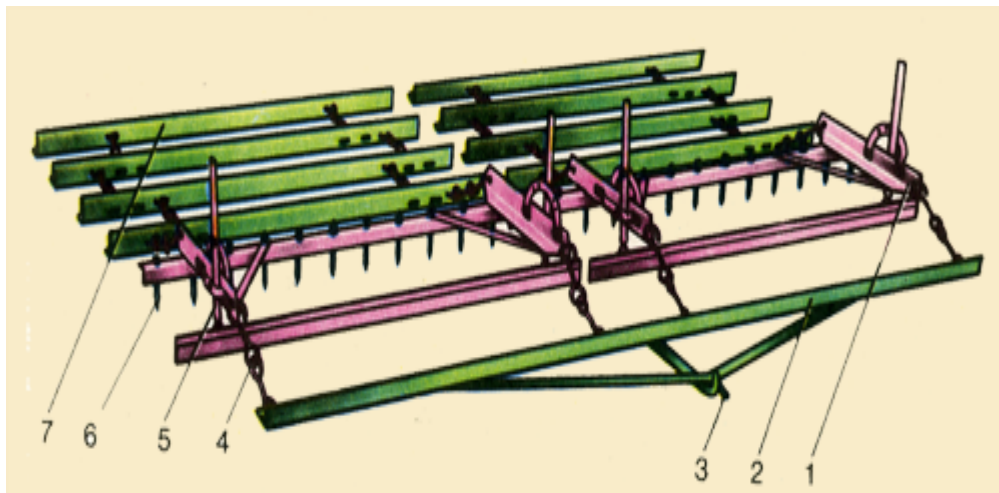
брусу.

Робочими органами цих борін є прямі сталеві зуби квадратного (у важких і середніх борін) і круглого (у легких і сітчастих) перетинів. Квадратні зуби закріплюються на звивистій рамі так, щоб їх ребра були спрямовані вперед. Для більшого заглиблення їх установлюють нескошеним кінцем вперед. Переднє ребро зуба розрізає ґрунт, а бічні грані розсовують, кришать і перемішують ґрунт.

У правильно зібраної борони кожен зуб повинен проводити самостійний слід при однакових відстанях між сусідніми слідами (5 см). Це перевіряють на розмірі точної плити з нанесеними на ній лініями слідів. Для однакового заглиблення зубів рама борони повинна бути паралельно поверхні ґрунту, що забезпечується вибором правильної висоти закріплення передніх кінців ланцюга, з'єднуючих ланки з вагами, або зміною довжини цих ланцюгів. У навісних агрегатах положення борони регулюється гряділем, гідросистемою трактора, висоти бруса, навішування.

Шлейф-борона ШБ-2, 5А вирівнює поверхню і спускає зяб навесні. Це особливо важливо для ділянок, призначених під посів сімєнних культур, що вимагають дрібного закладення. Вона складається з двох ланок, з'єднаних ланцюжками з вагами. Кожна ланка має рамку, до якої кріпиться шлейф - ніж з регульованим нахилом для зрізання гребнів, гребінка з 12 зубами висотою 100 мм і відповідно шлейф, що складається з чотирьох сталевих куточків. Шлейф-борону під час роботи обов'язково направляють по діагоналі ділянки для кращого розрівнювання поверхні поля.

Шлейф-борона ШБ-2,5А



1 — рама; 2 — металевий причіп; 3 — причіпний гак; 4 — ланцюги; 5 — ніж; 6 — зубовий брус; 7 — металевий брус

Сітчасті борони БСО-4 і БС-2 призначені для знищення бур'янів, розпушування верхнього шару ґрунту, розрушення кірки на посівах в період появи сходів. Борона БСО-4 складається з двох секцій, зуби затуплені. Вона забезпечена навісною універсальною зчіпкою НУБ-4, 8. БС-2 - з трьох секцій, послідовно приєднаних один до одного. Передня секція має зуби круглого з'єднання з

загостреними кінцями, у середині - зуби круглі з ножевидними кінцями, у задній - з тупими. Призначення зубів передніх двох секцій - знищувати бур'яни і розпушувати ґрунт, а задній - вирівнюють поверхню поля. Шарнірне з'єднання зубів забезпечує гарне копіювання бороною рельєфу поверхності поля. Однакової відстані між слідами зубів домагаються перестановкою гака в ланках ланцюга. На закінчення необхідно відзначити, що всі причіпні зубові борони можуть агрегатуватися з різними зчіпка мі і тракторами. Для високопродуктивної роботи агрегату (скорочення термінів виконання операції, зменшення числа проходів трактора по полю) необхідно прагнути комплектувати широкозахватні агрегати.

Дискові борони та лушильники.

Дискові борони та лушильники знаходять широке приміненя, тому промисловість сільськогосподарських машин країни випускає кілька типів.

Основний робочий орган дискових борін і лушильників - сферичний диск, який перекочується по ґрунті і зрізує верхній шар. Диски бувають суцільні - цілнокрайні і вирізні, що встановлюються на важких боролах. Суцільні диски застосовуються на гарматах, призначених для оброблення зябу, розпушування задернелих пластів, подрібнення брил, освіження луків і пасовищ і лушення стерні.

Вирізні диски ставляться на важких боролах, які використовуються на обробленні зв'язкових пластів після оранки чагарниково-болотними плугами, на обробці полів після збирання кукурудзи і соняшнику, а також лук і пасовищ.

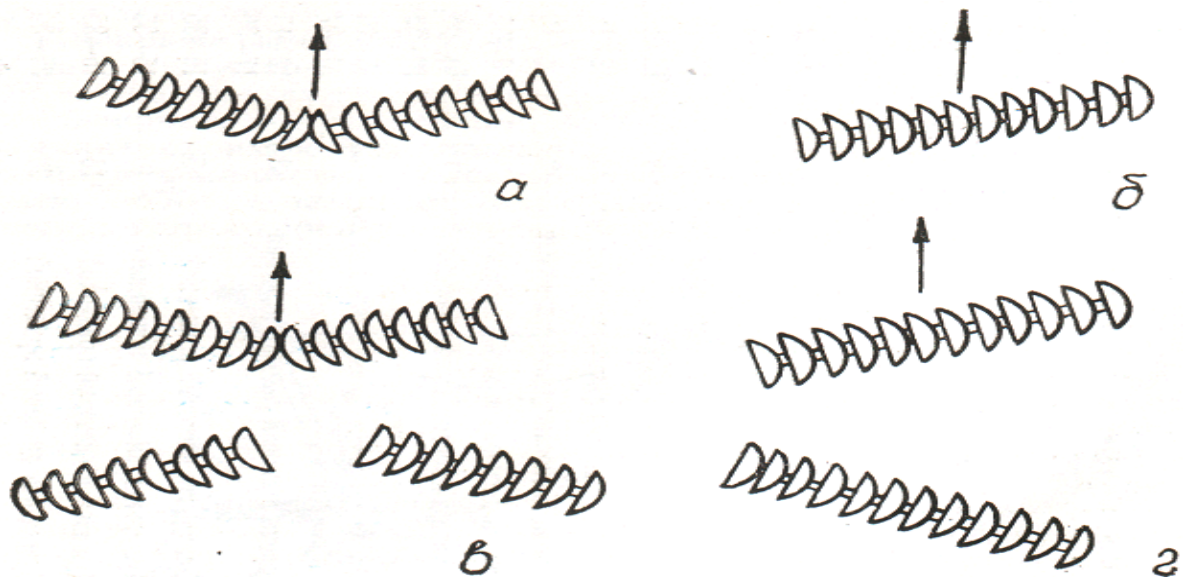
Диски збираються і скріплюються в окремі батареї, вони обертаються в двох підшипниках.

Ступінь розпушування ґрунту, а також глибина ходу робочих органів у дискових знарядь залежить від кута атаки - кут в горизонтальній площині між лінією напрямком підняття руху знарядь і площиною, проведеною через ріжучу крайку диска. Чим більше кут атаки, тим сильніше кришення ґрунту і більше глибина ходу дисків. Останнє залежить також від висоти точки кріплення батареї до рами (зчіпка нижче - глибина більше), від величини тиску на диски і від гостроти їх. Тому на більшості дискових знарядь є ящики, куди накладається баласт для збільшення загальної ваги знаряддя.

На дискових боролах батареї встановлені в два ряди, тому вони роблять інтенсивну двослідну обробку ґрунту, відкидають-зміщують зрізані шари ґрунту в різні сторони, перемішуючи і сильно розпушуючи їх.

Цим в основному і відрізняються борони від лушильників, у яких батареї дисків встановлені в один ряд роблячи однослідну обробку, вони фактично виробляють дрібну оранку - відрізаня, зсув, огортання й рихлення тонкого верхнього шару ґрунту. Така дрібна оранка і називається лушенням.

Схеми з'єднання батарей



а і б - для лушпильників; в і г - для борін (у - польові борони, г - садової борони).

Дискові борони. У польових дискових борін загального на значення батареї розташовані симетрично, а у садових - несиметрично. Несиметричне розташування батареї дасть можливість змістити лінію тяги борони в сторону (у БДН-1, 3 до 1,5 м, у БДСТ-2, 5 на 2,85 м і у БДС-3, 5 на 3,5 м) - для забезпечення обробки ґрунту під кроною дерев. При симетричному положенні садові борони можуть бути використані для роботи в польових умовах.

Дискові лушпильники застосовуються для лушення стерні на глибину до 10 см, оброблення пластів, подрібнення брил, розпушування ґрунту – парів та ін. Робочі органи їх - суцільні сферичні диски діаметром 450 мм. Кут атаки при лушенні встановлюють до 35 °. При обробленні пластів і подрібненні брил кут атаки зменшують у межах 15-25 °, тоді диски краще ріжуть і менше зрушують ґрунт. На важких ґрунтах кут атаки встановлюється більше, ніж на легких.

Кут атаки батарей дисків, а отже, і шириназахвату лушпильника змінюється збільшенням або зменшенням регульованих бічних тяг.

Лушпильники мають опорні колеса для рам і брусів. Їх встановлюють так, щоб при будь-якому куті атаки вони були направлені по лінії руху.

Культиватори для суцільного обробітку ґрунту

Суцільна культивація широко застосовується при передпосівній підготовці ґрунту для знищення бур'янистої рослинності та розпушування поверхні орного шару. Розпушування на глибину 6-12 см створює умови кращого проникнення води і повітря в ґрунт. Іноді на сильно ущільнених ґрунтах роблять культивацію на глибину до 20-25 см за допомогою посиленних глибоко розпушувальних лап.

Суцільна культивація проводиться неодноразово на парах в період від весняної оранки до посіву. Тому культиватори для суцільного обробітку називають паровими.

У районах, схильних до вітрової ерозії, застосовують культивуацію спеціальними культиваторами - плоскорізами із збереженням неушкодженою стерні, залишеної при основній обробці ґрунту глибокорозпушувачами

Парові культиватори КПН-4Г і КПС-4 мають стрільчаті ті універсальні лапи і розпушувальні лапи з жорсткими і пружинними стійками. Вони застосовуються для обробки пара (напівпара) і передпосівної підготовки ґрунту. Лапи з пружинними стійками добре вичісують кореневищаві бур'яни. Обидва культиватора мають пристосування для з'єднання борін і одночасного з культивацією боронування ґрунту. Культиватори КПС-4 можуть складатися у широкозахватні агрегати за допомогою спеціальних зчіпок для роботи з більш потужними тракторами.

Штанговий культиватор призначений для передпосівної і парової обробки ґрунту на глибину 5-10 см в районах з вітрової ерозії ґрунту і з недостатньою вологістю. Робочим органом культиватора є квадратний вал перетином 25х25 мм і довжиною 3,6 м. Під час роботи штанга занурюється в ґрунт і обертається від ходових коліс культиватора в напрямку, зворотному обертанню коліс. На одному метрі шляху штанга робить 0,91 обороту, тобто 121,3 об / хв при швидкості агрегату 8 км / ч. При обертанні штанга очищається від бур'янів і рослинних залишків. Штанговий культиватор більш ефективно, ніж інші, знищує бур'яни, вириваючи їх з коренем.

Культиватор може працювати в навісному і причіпному варіантах. Причіпні агрегати можуть мати у складі від однієї до чотирьох машин. В останньому випадку використовуються зчіпки і трактори класу до 5 тс.

Ковзанки

Ковзанки застосовуються для ущільнення ґрунту з метою забезпечення кращого контакту посіяного насіння з вологою ґрунту, для руйнування брил і грудок, руйнування ґрунтової кірки, вирівнювання поверхні поля, прикочування сидератів перед заорювання їх у ґрунт, знищення крижаної кірки на озимих посівах і ін.

Всі катки по конструкції поділяються на гладкі (водоналивні), кільчасті, кільчасто-шпорові, кільчасто-зубчасті, гладко-рубчасті і борончаті. Для прокочування має особливе значення вага катка, його діаметр і швидкість руху.

Каток малого діаметру долає опір головним чином силою тяги і перекочується важче, ніж більшого діаметра, але такої ж ваги. Крім того, каток більшого діаметру ущільнює орний шар по глибині більше одного розміру.

Гладкі катки одночасно з ущільненням рихлять - зрушують поверхневі шари ґрунту по ходу руху ковзанки. Однак після проходження цих ковзанок поверхня ґрунту залишається суцільно -ущільнена, тоді як після інших - злегка розпушена.

З підвищенням швидкості руху катка глибина платності ґрунту зменшується.

Враховуючи глибину загортання насіння польових культур 4-6-8 см, при одночасному з посівом накопчення необхідно домагатися, щоб глибина ущільнення ґрунту була більше глибини загортання насіння і щоб зона максимального ущільнення розташовувалася на глибині 9-10 см.

Гладкі водоналивні ковзанки добре ущільнюють ґрунт після посіву на глибину

4-6 см, величину закладення насіння основних культур. Питомий тиск на ґрунт гладких водоналивних ковзанок від 2,3 до 6 кг / см можна регулювати вимірюванням кількості залитої всередину циліндрів води.

Після прикочування гладкими котками поверхню поля корисно розпушити легкими боронами щоб уникнути зайвої втрати вологи.

Інші типи ковзанок (негладкі) ущільнюють ґрунт з залишенням пухкої поверхні. Тому їх частіше застосовують для ущільнення засіяних ділянок та підтягування вологи до насіння з нижніх шарів ґрунту. Негладкі котки добре також руйнують брили і грудки, тому їх використовують і для додаткової обробки зораних полів або разом з плугом в комбінованому орному агрегаті.

Питомий тиск кільчасто-шпоровими котками від 2,4 до 4,2 кг / см регулюється кількістю вантажу, що накладається в баластні ящики знаряддя.

5. Висновок

Обробітком ґрунту створюються сприятливі умови для біологічних процесів, що зумовлює нагромадження доступу рослинам поживних речовин, сприяє видаленню з ґрунту вуглекислого газу, поліпшує умови фотосинтезу. На правильно оброблених ґрунтах підвищується ефективність внесених добрив. Завдяки обробітку створюються сприятливі умови для використання поживних речовин з глибших шарів ґрунту, для проростання насіння бур'янів, сходи яких знищують подальшим обробітком. Одним з основних завдань обробітку є боротьба зі шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур, і, крім того, загортання добрив, гербіцидів.

Завдання механічного обробітку ґрунту залежать від конкретних умов виробництва. Так, на дуже забур'яненних полях основним його завданням є повне знищення бур'янів. При обробітку задернілих ґрунтів (цілинні, культурні пасовища) знищується багаторічна рослинність і створюються сприятливі умови для якісної сівби та росту молодих рослин з часу появи сходів.

У посушливих районах головне завдання обробітку ґрунту полягає в створенні умов для кращого використання вологи і зменшення її непродуктивних витрат (випаровування з поверхні ґрунту, стікання в яри, річки тощо). У районах надмірного зволоження основним завданням обробітку є поліпшення повітряного, теплового і поживного режимів ґрунту. У районах поширення вітрової ерозії, а також на схилах, де є загроза водної ерозії, головним і першочерговим завданням системи обробітку ґрунту запровадження спеціальних заходів для підвищення протиерозійної стійкості ґрунту.

1. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Іщенко В.В. та ін. Сільськогосподарські машини. - К.: Агроосвіта. 2015р.
2. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини, 2004 р.
3. Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г., Діденко М.К. «Сільськогосподарські машини і основи експлуатації машинно-тракторного парку».
4. Мережа Інтернет: <https://www.rnc-arc.in.ua>.
5. Український журнал з питань агробізнесу «Пропозиція».

на методичну роботу «Грунтообробна техніка»
з спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва» з дисципліни «Механізація виробничих процесів у тваринництві»
Автор: Тарадін Володимир Іванович

Важливу роль у підготовці висококваліфікованих спеціалістів для галузі тваринництва мають навчальні дисципліни спеціального циклу. При їх вивченні передбачено одержання студентами теоретичних знань, а також практичних вмінь і навичок.

В ході виконання методичних рекомендацій студенти мають можливість застосувати всі набуті в навчальному закладі компетенції, а саме - вміння вчитися, загальнокультурну, підприємницьку, знання інноваційних, інформаційних і комунікаційних технологій. Підготовка таких спеціалістів для сільського господарства є однією з основних вимог сучасного світу.

Дана методична робота складається з змісту, вступу, трьох тем, списку використаної літератури, висновків.

Об'єктом дослідження в даній роботі являється процес професійної підготовки студентів спеціальності «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» у Відокремленому структурному підрозділі «Хомуцький фаховий коледж Полтавського державного аграрного університету».

В даній методичній роботі висвітлено прогресивні методи обробітку ґрунту, принципи та функції класифікації тракторів та ґрунтообробних машин зі спеціальності «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» з дисципліни «Механізація виробничих процесів у тваринництві» у Відокремленому структурному підрозділі «Хомуцький фаховий коледж Полтавського державного аграрного університету».

Методичну розробку з успіхом можна використовувати в освітньому процесі в коледжах при підготовці фахових молодших бакалаврів спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва».

Рецензент:

Спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
викладач-методист

_____ Сіроклин Григорій Іванович

Розглянуто та схвалено на засіданні
циклової комісії технологічних дисциплін.
Протокол № _____ від «___» _____ 20__ р.
Голова циклової комісії _____ Т.М.Яценко

Підпис стверджую:

Директор коледжу _____ С.В.Шинкаренко

