

Рис. 3. Борона голчаста БГГ-3А:

1 – кутники поперечні; 2, 10 – стяжка гвинтова; 3 – рама; 4 – серга причіпна; 5 – понижувач; 6 – кутники поздовжні; 7 – батарея передня права; 8 – диск голчастий; 9 – колесо опірне; 11 – вісь батареї; 12 – маточина; 13 – голка; 14 – буфер правий; 15 – батарея задня права; 16 – брус

Борона голчаста гідрофікована БГГ-3А (Б – борона, Г – голчаста, Г – гідрофікована, 3 – ширина захвату, м) призначена для осіннього розпушування ґрунту на стерньових фонах та для весняного закриття ґрунтової вологи, загортання насіння бур'янів і падалиці культурних рослин, згладжування мікронерівностей рельєфу поля з залишенням на поверхні стерні зернових культур для боротьби з вітровою ерозією.

Агрегується за допомогою гідروفікованої зчіпки з тракторами ДТ-75М (три борони), Т-150 (п'ять борін). Основні вузли (рис. 3): рама 3, механізм підйому з опорними колесами 9, механізм вирівнювання, дві передні і дві задні батареї голчастих дисків 8; гвинтова стяжка 2 і 10 та ланцюг для з'єднання суміжних борін в агрегаті. Передні батареї мають по вісім, а задні – по дев'ять дисків. Діаметр голчастого диска 550 мм, голок в диску 12. На двох передніх поперечних кутниках рами є два кронштейна: один для гідроциліндра, інший для гвинтової стяжки. Між центральними поздовжніми кутниками встановлюється механізм вирівнювання.



**Рис. 4. Механізм підйому борони БГГ-3,
укомплектованої сферичними дисками**

Механізм підйому з опорними колесами (рис. 4) призначений для підйому борони в транспортне положення за допомогою гідроциліндра (на рис. 4 знятий є на рис. 3) і опускання в робоче положення. Механізм підйому має П-подібну конструкцію, шарнірно з'єднану з поздовжніми кутниками 6 (див. рис.3 і 4). Гвинтова стяжка 2 призначена для зміни глибини обробітку ґрунту.

Механізм вирівнювання призначений для рівномірного заглиблення передніх і задніх батарей. Складається з понижувача 5, стяжки гвинтової 2, коромисла і квадратної тяги.

Робочі органи борони – голчасті диски 8, об'єднані в чотири батареї 15. До складу батареї входять рамки, стойки, голчасті диски 8, шпильки і квадратна вісь 11.

При русі по стерні поля голчасті диски в батареї перекочуються, заглиблюючись під дією ваги машини, розпушуючи верхній шар ґрунту. При цьому до 75% стерні залишається на поверхні поля.

Щоб голчасті диски не зачіпали суміжні борони (трактор тягне 3 – 5 борін одночасно), до рамок задніх секцій приварені буфера 14. Борони між собою з'єднуються ланцюгами, за допомогою яких секції утримуються на певній відстані одна від одної по ширині агрегату, в залежності від кута атаки батарей.

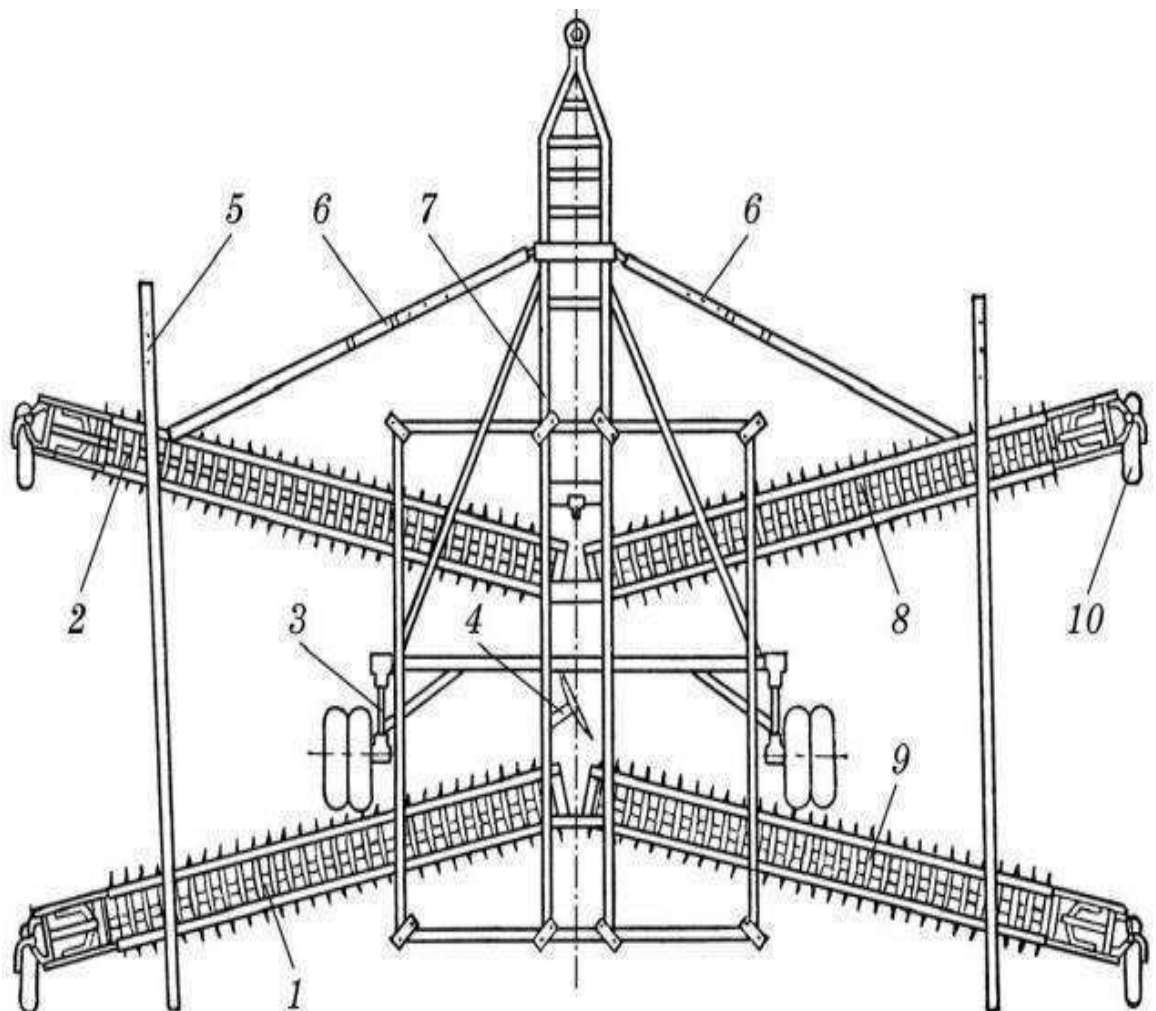


Рис. 5. Борона дискова БД-10 (вигляд зверху):

1,2,8, 9 – секції; 3 – рамам транспортних коліс; 4 – гребнеріз; 5 – з'єднувач секцій; 6 – тяга передня; 7 – рама борони; 10 – колеса секцій

Борона дискова БД-10 (рис.5) (Б – борона, Д – дискова, 10 – ширина захвату, м) призначена для розпушення та лушення ґрунту на глибину до 8 см. Лушення – це обробіток ґрунту після збирання попередньої культури, який забезпечує подрібнення, розпушування, перевертання та перемішування ґрунту, підрізування бур'янів та загортання їх решток у верхньому шарі ґрунту. Основні вузли борони (рис. 2): рама – 7, транспортні – 3 та самоустановлювальні – 10 колеса, секції з дискових батарей – 1, 2, 8 і 9, гребнеріз – 4, передні тяги – 6, з'єднувачі секцій – 5 та гідравлічна система.

У транспортному положенні рама спирається на транспортні колеса. Кожна **секція борони** складається з трьох батарей.

Внутрішні батареї розміщені під рамою. Дві зовнішні батареї шарнірно приєднані до внутрішніх, а зовнішніми кінцями спираються на самоустановлювальні колеса з паралелограмним механізмом. Кожна батарея має десять сферичних дисків.

Гідравлічна система призначена для піднімання основної рами та секцій борони з робочого положення в транспортне. Регулюють глибину обробітку ґрунту **змінюю кута атаки** батарей.

Чим більший кут атаки батарей, тим більша глибина обробітку. Щоб забезпечити надійне заглиблення дисків у ґрунт під час роботи борони, ходові колеса піднімають.



**Рис. 6. Борона дискова навісна серії PALLADA
(ходові колеса не зображені)**

Борона дискова навісна Pallada 2400 (рис. 6) призначена для передпосівного обробітку ґрунту під зернові, технічні та кормові культури, знищення бур'янів і подрібнення поживних залишків після збирання посівних культур, а також для подрібнення, вирівнювання і ущільнення ґрунту після дискування. Кожен диск борони встановлений на індивідуальній стойці та має нахил щодо вертикальної осі, що дозволяє регулювати кут атаки і робочу ширину захвату диска. Диск при цьому виконує роль леміша і полиці, що сприяє кращому їх перевертанню. Шлейф-каток призначений для подрібнення, вирівнювання і ущільнення ґрунту після дискування.



Рис. 7. Зони дискової борони серії PALLADA (перед борони ліворуч)

Технологічні операції борони за прохід по зонах: 1 – знищення бур'янів, подрібнення поживних залишків, розпушування поверхневого шару ґрунту; 2 – вирівнювання рельєфу поля і ущільнення ґрунту котками, навішеними за бороною.

Диски (рис. 7) діаметром 660 мм призначені для передпосівної обробки ґрунту. Конструкція дискової борони забезпечує незалежне рядне регулювання кутів атаки дисків від 0° – 30° . Кут атаки – це кут між диском і напрямком руху агрегату, що визначає площу захвату ґрунту диском і глибину обробітку. Малий кут атаки забезпечує поверхневу обробку, а збільшення кута атаки збільшує глибину обробки. Відсутність єдиної осі виключає намотування поживних залишків і забивання простору між дисками.

Самостійна робота

Необхідно вставити слова, які дадуть оповіданням смисл.

Наратив 1

У дисковій бороні Pallada 2400 перший ряд дисків перша зона формує добре розпушений поверхневий шар. Однак для створення однакових умов контакту з ґрунтом для висіяного насіння цей необхідно ..., а потім ...

Наратив 2

З борін БГГ-3А можливо утворити машинно-тракторний агрегат, коли один трактор Т-150 К тягне одночасно п'ять борін. Обмежують небажані горизонтальні зсуви однієї борони відносно іншої в агрегаті простим технічним рішенням, у вигляді упорів, встановленими по-габаритам кожної борони. Ці упори називають ...

Наратив 3

У дисковій бороні Pallada 2400 перший ряд дисків перевертає оброблюваний поверхневий шар у ... бік, а другий ряд дисків – у ...бік. У результаті відбувається подвійна обробка одного й того ж шару ґрунту, збільшуючи ступінь його розпушення.

Наратив 4

Технічне рішення механізму підйому борони БГГ-3А – це П-подібна конструкція з ходовими колесами внизу «літери П». П-подібна конструкція здатна повертатися відносно поздовжніх кутників 6 (див. рис.4). Для повертання використовують силову дію на П-подібну конструкцію, створену гідравлічним циліндром (гідроциліндром, позначений на рис.3 та відсутній на рис.4). Якщо в гідроциліндр подати під тиском робочу рідину його шток видовжиться і поверне П-подібну конструкцію, при цьому колеса ... Якщо з гідроциліндра витіснити робочу рідину його шток скоротиться і поверне П - подібну конструкцію в інший бік, при цьому колеса...

Наратив 5

На вигляді зверху робочого органу дискової борони Pallada 2400 напрям її руху, проєкція диска і ширина обробки утворюють прямокутний трикутник, в якому один катет – це напрям руху борони, інший катет – це ширина обробки

одним диском, а гіпотенуза (при нехтуванні кривизною диска) – проєкція диска. Якщо зменшити кут атаки борони, то довжина катета ширини обробки Якщо збільшити кут атаки борони, то довжина катета ширини обробки ...

Тести для захисту практичної роботи №2

1. Борони призначенні для

- А. нарізання борозни;
- Б. перевертання скиб;
- В. розпушення ґрунту;
- Г. зрізання коренів бур'янів.

2. Голчасті диски

- А. нарізають борозни;
- Б. перевертають скиби;
- В. розпушують ґрунт;
- Г. зрізають бур'яни.

3. Сферичні диски

- А. нарізають борозни;
- Б. перевертають скиби;
- В. розпушують ґрунт;
- Г. загортають бур'яни.

4. Секція борони БД -10

- А. складається з батарей;
- Б. не складається з батарей;
- В. складається з робочих органів;
- Г. не складається з робочих органів.

5. При збільшенні кута атаки для дискової борони Pallada 2400

- А. ширина обробки зменшується, а глибина обробки збільшується;
- Б. ширина обробки збільшується, а глибина обробки зменшується;

- В. ширина обробки зменшується і глибина обробки зменшується; ;
- Г. ширина обробки збільшується і глибина обробки збільшується; .

6. Дискова борона Pallada 2400

- А. має функцію перевертання скиб;
- Б. не має функції перевертання скиб;
- В. призначена лише для розпушування ґрунту;
- Г. призначення для перевертання скиб та їх розпушування.

7. Зони розміщення робочих органів дискової борони Pallada 2400

- А. мають однакові функції;
- Б. мають різні функції;
- В. у цій бороні відсутні зони;
- Г. мають основну та допоміжні функції.

8. Дискова борона Pallada 2400

- А. має функції, аналогічні лемішному плугу;
- Б. не має функцій, аналогічних лемішному плугу;
- В. некоректне порівняння з лемішним плугом;
- Г. виконує основний обробіток ґрунту.

9. У робочому положенні дискової борони БД-10 ходові колеса

- А. опускають;
- Б. піднімають;
- В. не змінюють;
- Г. знімають.

10. У транспортному положенні дискової борони БД-10 ходові колеса

- А. опускають;
- Б. піднімають;
- В. не змінюють;

Г. приєднують.

Практична робота №3

Тема: Машини передпосівного обробітку ґрунту та догляду за посівами

Мета роботи: сформувані уявлення про особливості морфології та функціонування основних засобів передпосівного обробітку ґрунту та догляду за посівами.

Завдання для самостійної роботи:

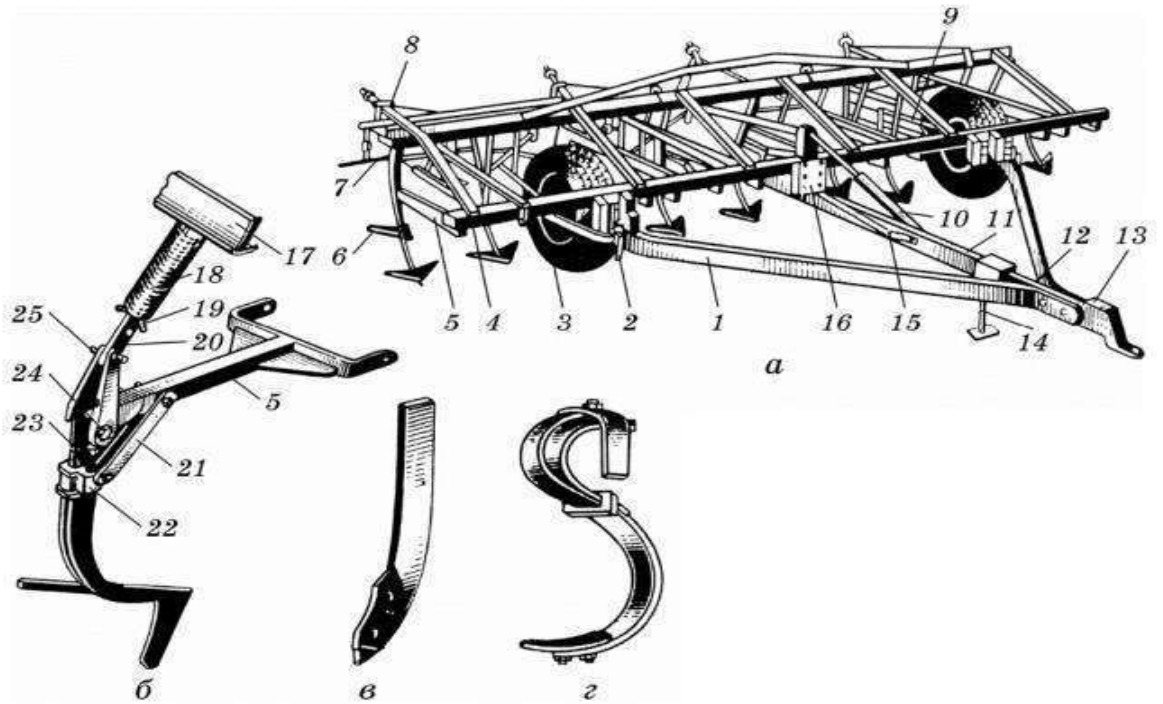
1. Проаналізувати наведений текст.
2. Оформити звіт (тема, мета, наративи (оповідання, в яких розкривається смисл явища, процесу, принципу дії, технологічної операції тощо).
3. Пройти тестування.

Теоретичні відомості

Культиватор – це знаряддя для обробки ґрунту (без перевертання верхнього шару), боротьби з бур'янами і внесення в ґрунт добрив. Робочі органи культиватора називаються лапи.



Рис.1. Фотографія культиватора причіпного КПС -4



**Рис. 2. Культиватор причіпний для суцільного обробітку ґрунту
КПС-4:**

а – загальний вигляд; б – лапа стрілочаста; в, г – розпушувальні лапи; 1, 12 – бруси сниці бічні; 2 – регулятор глибини; 3 – колесо опорне; 4 – рама; 5, 9 – гряділі; 6 – лапа; 7 – повідець; 8 – механізм начіпний; 10 – гідроциліндр; 11 – сниця; 13 – пристрій причіпний; 14 – підставка; 15 – тяга транспортна; 16 – стійка; 17 – кутик рами; 18 – пружина; 19 – шплінт; 20 – штанга; 21 – планка; 22 – утримувач; 23, 24, 25 – з’єднання болтові

Культиватор паровий швидкісний КПС-4 (К – культиватор, П – паровий, С – швидкісний, 4 – ширина захвату, м) *призначений для передпосівного суцільного розпушення ґрунту на глибину до 12 см та очищення ґрунту на чорних парах від бур’янів з одночасним боронуванням.*

Складається з рами 4, коліс 3, сниці 1 (подовжній брус для кріплення інших частини культиватора), робочих органів 6, приєднаних до гряділів 5, 9 начіпного механізму 8 для приєднання борін та механізму регулювання заглиблення робочих органів 2 (рис.2). На передньому брусі розміщені скоби

для шарнірного приєднання гряділів з робочими органами. Із заднім брусом рами гряділі з'єднані через натискні штанги. До переднього бруса шарнірно приєднана сниця і ходові колеса. Для регулювання глибини ходу робочих органів є механізми гвинтового типу для зміни положення ходових коліс відносно рами. Кожний поперечний брус має по чотири знижувачі, до яких приєднують борони.



Рис. 3. Загальний вигляд культиватора-рослинопідживлювача КРН -4,2 (зі стрілчастими лапами)

Культиватор-рослинопідживлювач КРН-4,2 (К – культиватор, Р – рослинопідживлювач, Н – начіпний, 4,2 – ширина захвату, м) призначений для грубого міжрядного обробітку та підживлення кукурудзи, соняшнику та інших просапних культур, посіяних з міжряддям 70 см. Агрегатується з тракторами класів 0,9 і 1,4.

Складається з поперечного бруса, семи секцій робочих органів, дві з яких обладнані опорними колесами, робочих органів та підживлювального пристрою. Має шість туковисівних апаратів тарілчастого типу, два привідних ланцюги. Поперечний брус є рамою культиватора. Посередині бруса знаходиться начіпний механізм.

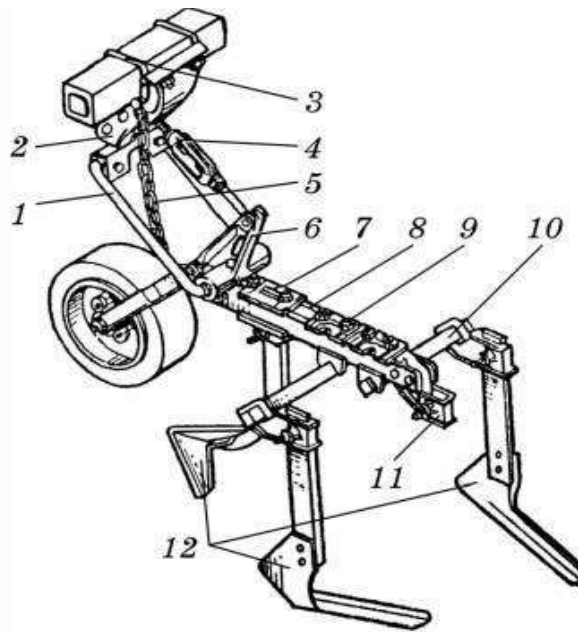


Рис. 4. Секція робочих органів культиватора КРН-4,2:

1 – ланка нижня паралелограмного механізму; 2, 6 – передній і задній кронштейни; 3 – скоба; 4 – стяжка гайки; 5 – ланцюг транспортний; 7 – накладка з тримачем; 8 – гряділь; 9 – накладка з призмою; 10 – стрижень із бічним тримачем; 11- тримач задній; 12 – лапи -бритви

Секція робочих органів (рис. 4) – це паралелограмний механізм, який складається з переднього 2 і заднього 6 кронштейнів, з'єднаних шарнірно знизу нижньою ланкою 1, а зверху верхньою ланкою із стяжною гайкою 4; транспортного ланцюга 5 та гряділя 8. До гряділя спереду прикріплене копіювальне колесо. Ззаду до гряділя тримачами кріпляться лапи-бритви 12.

Глибину обробітку ґрунту робочими органами регулюють зміною положення лап відносно опорних коліс (переміщенням лап по висоті). Кут входження лап у ґрунт змінюють стяжною гайкою 4, подовжуючи або вкорочуючи верхню тягу. *Передній кронштейн секції кріпиться до бруса культиватора скобами 3, що дає можливість встановлювати секцію на брусі залежно від ширини міжряддя.* До передніх кронштейнів двох секцій кріпляться стояки, на яких змонтовані опорні колеса культиватора. До коліс прикріплені зірочки, від яких ланцюговою передачею рух передається до туковисівних апаратів (робочих органів для висівання мінеральних добрив).

Туки або тукосуміші – це мінеральне добриво, утворене змішуванням інших мінеральних добрив з метою підбору оптимальної концентрації живильних компонентів під специфіку харчування сільськогосподарської культури, кількості поживних елементів у ґрунті та кліматичних умов регіону.

Туковисівний апарат (рис. 5) складається з банки 6 покажчика 7 рівня туків, тарілки 3 з конічною шестірнею, скидальних дисків 2, встановлених на валу 4, заслінки 1 з регулятором 8, циліндричної зубчастої передачі 11 і тукоподільника 9.

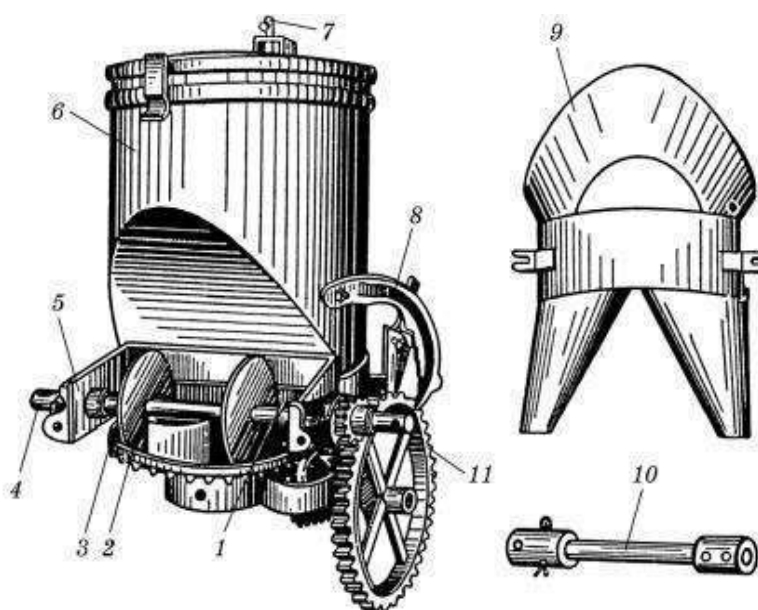


Рис. 5. Апарат туковисівний АТ -2А:

1 – заслінка; 2 – диск скидальний; 3 – тарілка; 4 – вал; 5 – кронштейн; 6 – банка для туків; 7 – покажчик рівня туків; 8 – регулятор; 9 – тукоподільник; 10 – валик з'єднувальний; 11 – передача циліндрична зубчаста

Самостійна робота

Необхідно вставити слова, які дадуть оповіданням смисл.

Наратив 1

Робочі органи культиватора КПС-4, закріплені на гряділях (поздовжніх брусах) шарнірно з'єднуються з переднім брусом. Шарнірне з'єднання

гряділів з лапами забезпечує їхнє гойдання у вертикальній площині. Завдяки властивості гойдання лапи культиватора ... рельєф поля.

Наратив 2

У культиваторі КРН - 4,2 робочі органи (лапи) закріплюються по окремих секціях, обладнаних паралелограмними механізмами. Паралелограмні механізми забезпечують можливість незалежного гойдання кожної секції у вертикальній площині. Завдяки шарнірній підвісці робочих органів, кожна секція ... свій рельєф поля, пристосовуючись в такий спосіб до нього.

Наратив 3

У культиваторі КРН - 4,2 кожна секція з робочими органами прикріплена за допомогою скоб до бруса. Якщо послабити їхні різьбові з'єднання, тоді з'явиться можливість пересувати секції вздовж бруса. Таким способом підлаштовують розташування робочих органів культиватора під фактичну ширину ... сільськогосподарських культур.

Наратив 4

У культиваторі КПС-4 глибину ходу робочих органів регулюють розміщенням ходових коліс відносно рами. Зокрема, якщо загвинчувати гвинт механізму вертикального зміщення осей ходових коліс, тоді глибина ходу лап ...

У культиваторі КРН -4,2 глибину ходу робочих органів регулюють зміною вертикального положення лап відносно опорних коліс. Зокрема, якщо стійку з лапою змістити донизу, тоді глибина ходу лап ...

Наратив 5

У туковисівному апарату привід здійснюється за допомогою циліндричної зубчастої передачі. Ведуче зубчасте колесо за діаметром на багато більше веденого колеса (див. рис.5). Таке поєднання розмірів зубчастих коліс призведе до ...швидкості обертання валу 4 з тарілками 3.

Тести для захисту практичної роботи №3

1. Культиватори призначенні для

- А. нарізання борозни;
- Б. перевертання скиб;
- В. розпушення ґрунту;
- Г. зрізання коренів бур'янів.

2. Лапа-бритва

- А. нарізає борозни;
- Б. перевертає скиби;
- В. розпушує ґрунт;
- Г. зрізає бур'яни по їхніх коренях.

3. Стрілчаста лапа

- А. нарізає борозни;
- Б. перевертає скиби;
- В. розпушує ґрунт;
- Г. зрізає бур'яни.

4. В якому культиваторі є ходові колеса?

- А. КПС-4;
- Б. КРН -4,2;
- В. немає в жодному;
- Г. КПС -4 при спрощеній комплектації.

5. В якому культиваторі є опорні колеса?

- А. КПС-4;
- Б. КРН-4,2;
- В. немає в жодному;
- Г. КРН-4,2 при спрощеній комплектації.

6. Туковисівний апарат висіває:

- А. зерно;
- Б. вапно;
- В. гіпс;
- Г. суміш мінеральних добрив.

7. В якому культиваторі для зміни глибини ходу робочих органів їхні стойки переміщують у вертикальній площині відносно опорних коліс?

- А. КПС-4;
- Б. КРН-4,2;
- В. такого способу немає;
- Г. КРН-4,2 при спрощеній комплектації.

8. В якому культиваторі для зміни глибини ходу робочих органів їхні ходові колеса переміщують у вертикальній площині відносно рами?

- А. КПС-4;
- Б. КРН -4,2;
- В. такого способу немає;
- Г. КПС -4 при спрощеній комплектації.

9. В якому культиваторі є шарнірна підвіска окремих секцій?

- А. КПС-4;
- Б. КРН-4,2;
- В. такого технічного рішення немає в жодному культиваторі;
- Г. КРН -4,2 при спрощеній комплектації.

10. В якому культиваторі є індивідуальна шарнірна підвіска грядлів з робочими органами?

- А. КПС-4;
- Б. КРН-4,2;
- В. такого технічного рішення немає в жодному культиваторі;
- Г. КПС -4 при спрощеній комплектації.

Практична робота №4

Тема: Машини для збирання зернових культур

Мета роботи: сформувати уявлення про особливості морфології та функціонування зернозбиральних комбайнів.

Завдання для самостійної роботи:

1. Проаналізувати наведений текст.
2. Оформити звіт (тема, мета, наративи (оповідання, в яких розкривається смисл явища, процесу, принципу дії, технологічної операції тощо).
3. Пройти тестування.

Теоретичні відомості

Зернозбиральний комбайн – це технологічна машина, яка послідовно виконує декілька технологічних операцій, а саме: зрізання стебел зернових культур, подання їх до молотильного апарата, обмолот зерна з колосся, відділення його від полови та інших домішок, транспортування зерна в бункер та механічне вивантаження з нього. Таким чином, у комбайні має місце комбінація трьох простих технологічних машин: жатки, молотарки, віялки.



Рис.1. Загальний вигляд комбайна «Mega» Claas

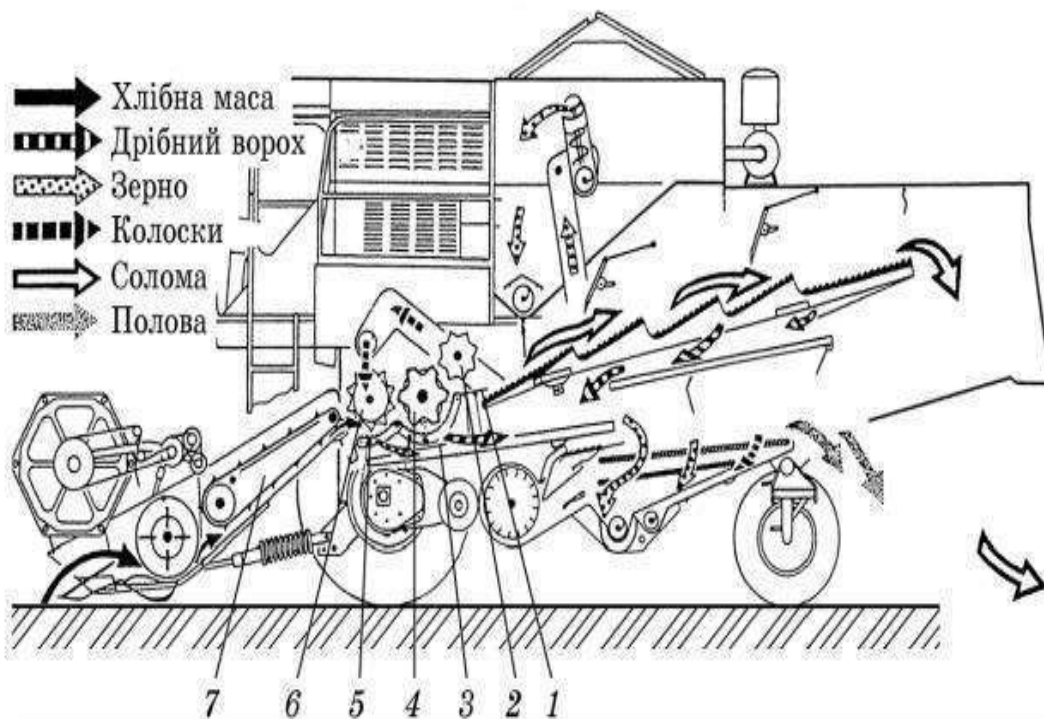


Рис. 2. Схема технологічного процесу комбайна серії «Меха»:

1 – решітка; 2 – бітер відбійний; 3, 5 – підбарабання; 4 – барабан молотильний; 6 – барабан прискорювач; 7 – конвеєр похилої камери

Комбайни «Меха» (рис. 2) фірми «Claas» (Німеччина), виготовлені за класичною схемою, відрізняються від вітчизняного комбайна «Нива» наявністю нового типу молотильного апарата APS (прискорення перед обмолотом).

Молотильний апарат складається із барабана-прискорювача 6, молотильного барабана 4, відбійного бітера 2, решітки 1, підбарабання 3 молотильного барабана та підбарабання 5 барабана прискорювача 6.

Принцип роботи молотильного апарата такий: барабан-прискорювач, обертаючись з частотою 80 % від частоти обертання молотильного барабана ($280 \dots 1500 \text{ хв}^{-1}$), захоплює хлібну масу (потік стебел пшениці), який подається конвеєром похилої камери **зі швидкістю 3 м/с, надає їй швидкості 12 м/с** та спрямовує хлібну масу в молотильний зазор між молотильним барабаном і підбарабанням.

Молотильний барабан діаметром 450 мм і максимальною лінійною швидкістю 35,5 м/с надає хлібній масі швидкості 20 м/с і спрямовує грубий ворох до відбійного бітера (рис.3). Бітер – це пристрій, який подає від молотильного барабану ворох від стебел пшениці (ворох від зернових культур).



Рис. 3. Загальний вигляд відбійного бітера

Бітер, обертаючись з частотою 68 % від частоти обертання молотильного барабана, зменшує швидкість вороху до 9 м/с та спрямовує його на клавіші соломотряса.

Завдяки такій конструкції молотильного апарата та його кінематичним елементам створюється тонкий шар **хлібної маси, що розміщується в зазорах між барабанами і підбарабанням та збільшуються відцентрові сили**. Внаслідок цього зерно, що вільно розміщується в колосі, сепарується через підбарабання (кут обхвату 84°) барабана-прискорювача, а остаточно вимолочується і сепарується молотильним барабаном і його підбарабанням (кут обхвату 151°). Молотильний апарат такого типу сепарує близько 90 % зерна, а це зменшує навантаження на соломотряса, підвищуючи пропускну здатність молотарки.



Рис. 4. Загальний вигляд комбайна КЗСР-9-1 «Славутич»

Комбайн КЗСР-9 має таку саму компоновальну схему розміщення основних агрегатів, як і комбайн КЗС-9-1. Пропускна спроможність молотарки складає 12 кг/с. Основні складальні одиниці комбайна: мотовило 1 (рис. 5), різальний апарат 20 і шнек 2 жнивarki, бітер проставки 3, похила камера з транспортером 4, аксіально-роторний молотильно-сепарувальний пристрій, очистка, подрібнювач 10, бункер 6, шасі з двигуном потужністю 209 кВт.

Робочий процес. Під час руху комбайна мотовило 1 відокремлює смугу хлібної маси і підводить її до різального апарата 20. Зрізані стебла мотовилом подаються до шнека 2, а потім до проміжного бітера 3, який спрямовує їх до плаваючого транспортера похилої камери. Нижня вітка цього транспортера подає масу до аксіально-роторного молотильно-сепарувального пристрою. Тут вона захоплюється лопатями крильчатки і подається у зазор між ротором 5 і решітками кожуха, де завдяки ударній і перетиральній дії бил відбувається обмолот. У процесі руху хлібної маси зерно та дрібні домішки (дрібний ворох) просипаються крізь решітки і потрапляють на основну стрясну дошку. Інша частина маси переміщується вздовж ротора і надходить до сепарувальних решіток 8, де закінчується виділення дрібного вороху. Він просіюється крізь решітки на допоміжну стрясну дошку. Солома виштовхується ротором через викидне вікно в кожусі до бітерів 9, які подають її в подрібнювач (копнувач або капот)

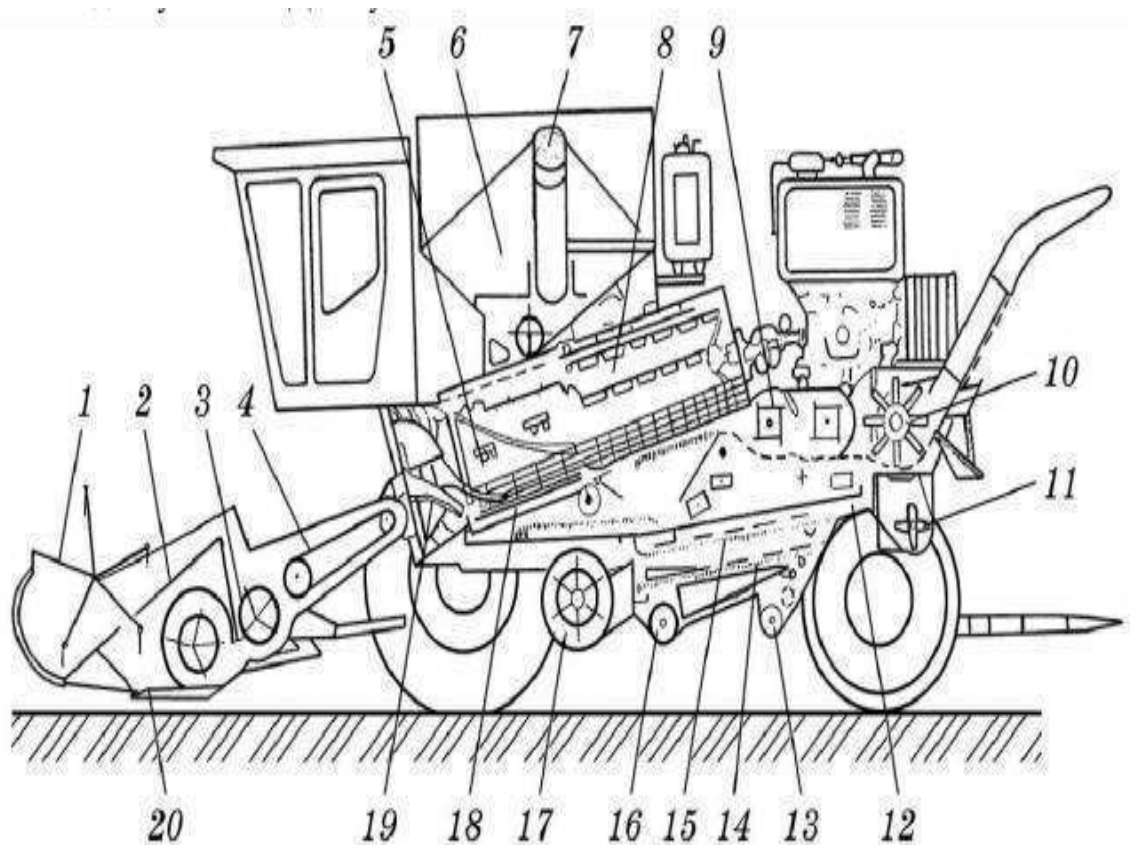


Рис. 5. Технологічна схема комбайна КЗСР -9:

1 – моторило; 2 – шнек; 3 – бітер проставки; 4 – конвеєр похилий; 5 – ротор; 6 – бункер; 7 – шнек завантажувальний; 8 – сепарувальна частина кожуха ротора; 9 – бітер; 10 – подрібнювач; 11 – пневмоконвеєр полови; 12 – подовжувач вертикального решета; 13 – шнек колосовий; 14 – нижнє решето; 15 – верхнє решето; 16 – шнек зерновий; 17 – вентилятор очисника; 18 – молотильна частина кожуха ротора (підбарання); 19 – камера приймальна

Дрібний ворох зі стрясних дощок надходить на жалюзійні решета 15 і 14. Одночасно вентилятором 17 подається повітряний потік на очистку. Решета відділяють зерно, яке спрямовується по скатній дощці в зерновий шнек 16, а далі елеватором – в бункер 6. Полова та інші легкі домішки повітряним потоком подаються в причіпний візок, копнувач або викидаються на поле. Погано обмолочені колоски з подовжувача верхнього решета спрямовуються в колосовий шнек 13, а звідти елеватором – на домолочувальний пристрій,

після додаткового обмолоту ворох шнеком подається на стрясну дошку і з'єднується з основним потоком дрібного вороху, який надходить на очистку.

Продуктивність комбайна – 12 т/год. Ширина захвату жниварок – 5, 6 і 7 м. Регулювання молотарки. Змінні решітки підбарабання та сепарування вибирають залежно від виду культури. Молотильний зазор регулюють рукояткою в межах 2-32 мм. Частоту обертання ротора змінюють ступінчастою коробкою передач: 199, 368, 490, 650, 740, 889 і 1048 хв⁻¹. Частоту обертання вентилятора очистки регулюють варіатором в межах 355-916 хв⁻¹.

Самостійна робота

Необхідно вставити слова, які дадуть оповіданням смисл.

Наратив 1

Термін комбайн походить від слова «комбінація», тобто поєднання (сполучення, розташування) в певній послідовності таких простих машин (у випадку зернозбирального комбайну):

Наратив 2

Ефективність молотильного апарату зернозбирального комбайну «Мега», досягається технічним рішенням, що забезпечує різницю в швидкостях потоку хлібної маси на вході в молотильний барабан і різниці в швидкостях потоку вороху на виході з нього. Різниця швидкості на вході до молотильного барабану призводить до утворення ...шару хлібної маси, яка ретельніше обмолочується. Різниця ж у швидкості молотильного барабану і відбійного бітера (на виході) призводить до утворення ...шару вороху.

Наратив 3

Мотовило допомагає різальному апарату пригинаючи до нього ...

Наратив 4

Вентилятор зернозбирального комбайну «Славутич», продуваючи суміш зерна і полови здійснює...

Наратив 5

Лопаті відбійного бітера, штовхаючи ворох виконують функцію ...

Тести для захисту практичної роботи №4

1. Зернозбиральні комбайни виконують операції:

- А. зрізання;
- Б. сепарації;
- В. перемелювання;
- Г. подрібнення.

2. Мотовило розміщене ... зернозбирального комбайну

- А. спереду;
- Б. ззаду;
- В. по-середині;
- Г. знизу.

3. Відбійний бітер розміщений...зернозбирального комбайну

- А. спереду;
- Б. ззаду;
- В. по-середині;
- Г. знизу.

4. У зернозбиральному комбайні «Мега» потік зерна рухається

- А. зверху донизу;
- Б. знизу до верху;
- В. зліва на право;
- Г. справа на ліво.

5. Через зернозбиральний комбайн проходять потоки

- А. хлібної маси;
- Б. грубого вороху;
- В. дрібного вороху;
- Г. полови та соломи.

6. Зернозбиральний комбайн машина:

- А. самохідна;
- Б. причіпна;
- В. навісна;
- Г. електропривідна.

7. У зернозбиральному комбайні «Славутич» варіатор використовують для приводу

- А. молотильного барабану;
- Б. бітера;
- В. мотовила;
- Г. вентилятора.

8. Термін «ворох» використовують для

- А. соломи;
- Б. зерна;
- В. полови;
- Г. домішок до зерна.

9. У зернозбиральному комбайні всі взаємопов'язані пристрої приводяться в дію ... двигуном (нами)

- А. одним;
- Б. двома;
- В. трьома;
- Г. чотирма.

10. Хлібна маса – це

- А. тісто;
- Б. потік зерна;
- В. потік соломи;
- Г. потік стебел із повними колосками.

Практична робота №5

Тема: Будова та морфологія ґрунту

Мета роботи: сформувані уявлення про особливості будови та морфології ґрунту.

Завдання для самостійної роботи:

1. Проаналізувати наведений текст.
2. Оформити звіт (тема, мета, наративи (оповідання, в яких розкривається смисл явища, процесу, принципу дії, технологічної операції тощо).
3. Пройти тестування.

Теоретичні відомості

За походженням ґрунти поділяються на такі таксономічні одиниці: тип → підтип → рід → літологічна серія → вид → варіанти → відміна. Тип ґрунту – це ґрунти, утворені в однакових гідротермічних умовах під однотипною рослинністю на ґрунтоутворюючих породах подібного мінералогічного складу. Основні типи ґрунтів в Україні такі: **дерново-підзолисті, сірі лісові, чорноземи, каштанові.**



Рис. 1. Загальний вигляд дерново-підзолистого типу ґрунту (ознаки: тонкий шар гумусу та білий горизонт вимивання)



**Рис. 2. Загальний вигляд сірого лісового типу ґрунту
(характерна ознака вкрай мало гумусу)**



Рис. 3. Загальний вигляд ґрунту типу чорнозем



Рис. 4. Загальний вигляд каштанового типу ґрунту

Підтип ґрунту – це ґрунти в межах одного типу ґрунту, які характеризуються проявом основного і додаткового ґрунтоутворюючих процесів. Основні підтипи ґрунтів в Україні: **чорнозем опідзолений, чорнозем типовий, чорнозем звичайний, чорнозем південний.**



Рис. 5. Загальний вигляд підтипу опідзолений чорнозем



Рис. 6. Загальний вигляд підтипу типовий чорнозем

Чорнозем звичайний глибокий середньогумусний на лесах				
Сг	0			
Н	0-48 см		Гумусовий, темно-сірий, вологий, легко глинистий; 0-28 см – орний, пилувато-грудкуватий, рихлий; підорний – зернистий, з багатьма червоточинами, поодинокі кротовини, перехід поступовий.	
Нр/к	49-70(80) см		Верхній перехідний, добре гумусований, темно-сірий зі слабким буруватим відтінком, вологий, легкоглинистий, грудкувато-зернистий, ущільнений, пористий, багато червоточин та копролітів, поодинокі кротовини, в нижній частині по слідах коренів карбонатна цвіль, кипить від HCl з глибини 62 см; перехід поступовий.	
Phk	71(81)-100(110) см		Нижній перехідний, карбонатний, темно-бурий, вологий, легко глинистий, грубувато-зернисто-горіховидний, ущільнений, сильно переритий землянями, по слідах коренів, червоточинам і структурним агрегатам багато карбонатної цвілі, перехід поступовий.	
Рк	101(111)-180 см		Лес, до 150 см плямистий від великої кількості кротовин, донизу палевий, легко глинистий, ущільнений, пористий, з глибини 140 см рідка карбонатна присипка, слабкий міцелій та прожилки.	
Місце закладки розрізу: м. Красноград Харківської області				

Рис. 7. Загальний вигляд підтипу звичайний чорнозем



Рис. 8. Загальний вигляд підтипу південний чорнозем

Відміна ґрунту – це розподіл ґрунтів за гранулометричним складом. Відміни ґрунтів: піщані, супіщані, легкосуглинисті, середньосуглинисті, важкосуглинисті, легкоглинисті, середньоглинисті.

Приклад назви ґрунту за всіма типологічними ознаками: чорнозем (тип) типовий (підтип) карбонатний (рід) на лесгах (літологічна серія) середньогумусний (вид) освоєний (варіант) легкосуглинистий (відміна).

Ґрунтова зона – це частина території країни, на якій в подібних умовах ґрунтоутворення сформувався певний тип ґрунту. В Україні розрізняють такі ґрунтові зони: дерново-підзолистих типових і оглеєних ґрунтів Полісся; лісостепова зона чорноземів типових і сірих опідзолених ґрунтів; сухостепова зона темно-каштанових ґрунтів; ґрунтова зона Українських Карпат.

Морфологія ґрунту – це сукупність ознак, доступних візуальному і органолептичному сприйняттю. Морфологічні ознаки ґрунту такі: будова, грубизна ґрунту та горизонтів, забарвлення, структура, гранулометричний склад, новоутворення, включення та ін.



Рис.9. Загальний вигляд ґрунтового профілю

Ґрунтовим профілем називають вертикальний розріз ґрунту від поверхні до материнської породи (рис.9). У ґрунтових профілях розрізняють генетичні горизонти. Їх позначають великими літерами, а їхні додаткові ознаки – малими латинськими літерами: Т – торфовий; ТН – торфово –перегнійний;

ТС – торфово – мінералізований; На – орґано-акумулятивний (розкладена лісова підстилка); Hd – дерновий; Н – гумусовий (колір чорний, сірий, коричневий, бурий); Е – елювіальний властивий дерново-підзолистим, підзолистим ґрунтам та солонцям; І – ілювіальний (накопичує речовини, вимиті водою з елювіальних горизонтів), Р – материнська порода. **Ілювій** (від лат. illuvies – повінь, мул) – це мінеральні й органічні речовини, вилуговувані (винесені) водою з верхніх шарів ґрунту й відкладені в його нижній частині (ілювіальному горизонті). Ілювіальний горизонт – це шар ґрунту, в якому відкладається ілювій.

*У сірих ґрунтах під гумусовим горизонтом помітно білуваті плями, що змінюються на червоно-бурій, дуже щільний ілювіальний горизонт. **Елювій** (лат. eluvio – заливання, повінь, від eluo – вимиваю) – це продукт вивітрювання й вилуговування гірських порід, які залишаються на місці утворення. Горизонти *елювіальний та ілювіальний притаманні підзолистим, дерново-підзолистим і ясно-сірим лісовим ґрунтам.**

Складення ґрунту – це стан зв'язку між частинками ґрунту та структурними агрегатами, що оцінюється щільністю і пористістю (шпаруватістю). Види складення ґрунту: *дуже щільне; щільне; пухке; розсипчасте*. Складення ґрунту відноситься до агрономічного показника, який визначає можливість обробітку ґрунту сільськогосподарськими знаряддями, продуктивність агрегатів та витрати пального.

Дослідження ґрунту у польових умовах починають з обходу території землекористування сільськогосподарського підприємства, вивчення рельєфу місцевості, крутизни схилів, глибини залягання ґрунтових вод, складу природної рослинності. За результатами ознайомлення вибирають типові для кожної земельної ділянки або сівозміни площадки, на яких роблять ґрунтовий розріз. Ґрунтовий розріз – це вертикальна стінка ями (шурфу), яка розкриває профіль ґрунту. Розміри ями ґрунтового розрізу такі: довжина 20 – 150 см, ширина 60 – 80 см, глибина 125 – 200 см (до материнської породи). З

протилежної сторони до вертикальної стінки ґрунтового розрізу виконують сходинки для спуску в яму.

Опис морфологічних ознак генетичних горизонтів проводять у послідовності: назва і символ; верхня і нижня межа (см); потужність; забарвлення; структура; гранулометричний склад; щільність, новоутворення; включенні і характер переходу в наступний горизонт і, в кінці, типу ґрунту.

Самостійна робота

Необхідно вставити слова, які дадуть оповіданням смисл.

Наратив 1

Недостатньо родючий ґрунт має невелику товщину гумусу та чіткий горизонт вимивання та відноситься до типу...

Наратив 2

Недостатньо родючий ґрунт немає чіткої межі гумусу, не має чіткого світлого горизонту вимивання та відноситься до типу...

Наратив 3

Родючий ґрунт, який немає ознак, наведених в наративах 1 і 2 відноситься до типу ...

Наратив 4

Якщо ґрунт не має ознак, наведених в наративах 1 і 2 та дещо менш родючий за тип, наведений в наративі 3, відноситься до типу ...

Наратив 5

Для того, щоб мати змогу оцінити ґрунт візуально (зором) та органолептично (тактильно, на запах) необхідно використати метод ...

Тести для захисту практичної роботи №5

1. Де виконують ґрунтовий розріз?

- А. на полі;
- Б. на типовій площадці;
- В. на типовій площадці сівозміни;
- Г. будь-де.