**Центр ПТО м. Житомира**

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**Тема:** **Фрезерні машини, фрези, котки, дискові важкі борони**

**Професія:** Тракторист – машиніст сільськогосподарського виробництва категорій A, B, F. Водій автотранспортних засобів категорії С

Виконав:

Учень групи № 33

Мельниченко В.

Перевірив:

Редько П.М.

2010

**План**

ВСТУП

1. ФРЕЗЕРНІ МАШИНИ

1.1 Призначення і класифікація фрезерних машин

1.2 Загальний пристрій і принцип роботи фрези

1.3 Конструкції фрезерних машин

2. КОТКИ

2.1 Типи котків

2.2 Особливості конструкції котків

3. ВАЖКІ ДИСКОВІ БОРОНИ

4. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

5 ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

ВИСНОВОК

ЛІТЕРАТУРА

**Вступ**

Освоювані землі бувають покриті чагарником і дрібноліссям. На мінеральних ґрунтах суцільним заростях чагарнику супроводжують купини. В орному горизонті, крім коренів чагарників і дерев, часто перебуває велика похована деревина. На поверхні можуть бути окремі дерева з діаметром стовбурів більше 15 - 20 см і великі пні. У ґрунті і на поверхні трапляються великі валунні камені.

**Фрезерування**. Цей прийом обробки грунту забезпечує посилене кришіння і перемішування оброблюваного шару. Фреза також добре вирівнює грунт. Фрезерування виробляють тракторними фрезами (ФБН-2). Воно сприяє сильній провокації бур'янів. Останнє викликається тим, що фреза своїми робочими органами дряпає оболонки насіння, сприяючи цим самим їх швидкому і повному проростанню. При обробці ріллі вона дає повний агротехнічний ефект лише в тих випадках, коли обробляється стиглий грунт, очищений в своєму верхньому шарі від насіння бур'янів. Фрезу слід застосовувати в районах достатнього зволоження в комплексі з хімічною прополкою.

Фреза — незамінна машина при обробці цілинних болотних, особливо закочкаренных грунтів, не покритих деревною або чагарниковою рослинністю. У цих умовах вона є кращою грунтообробною машиною, оскільки створює в грунті хороші умови для діяльності корисних мікроорганізмів.

Польові, або сільськогосподарські катки використовуються для проведення дуже великого розмаїття польових робіт. Тому, в залежності від призначення, різні моделі цих машин відрізняються конструкцією своїх робочих частин.

Борони дискові важкі призначені для розпушення необроблених ущільнених ґрунтів різного механічного складу по стерні після збирання різних сільськогосподарських культур, а також використовуються на брилястій оранці після плугів та глибокорозпушувачів.

Борони виконують однаковий технологічний процес і створені на одній базі з використанням однотипних робочих органів і відрізняються одна від одної шириною захвату та відповідними з цим конструкційними параметрами.

1. **ФРЕЗЕРНІ МАШИНИ**

**1.1 Призначення і класифікація фрезерних машин**

Фрези належать до машин активної дії з ротаційними робочими органами. Вони мають привід від вала відбору потужності трактора. Ґрунтові фрези призначені для основної або додаткової обробки ґрунту.

До ґрунтообробних фрез пред'являються наступні вимоги:

• можливість змінювати режим роботи робочого органу (варіюванням співвідношення поступальної і кутової зі швидкостей), а отже товщину стружки (ступінь подрібнення ґрунту);

• відсутність на робочому органі рослинних залишків та ґрунту;

• забезпечення рівної (без борозен і валиків) поверхні ґрунту після проходу фрези;

• забезпечення мінімальної (допустима не більше 2 см) висоти гребенів дна борозни;

• наявність пристрою, що оберігає робочий орган від поломок при зустрічі з перешкодами.

За призначенням фрези поділяються на садові, лісові, болотні, польові, просапні:

***садові фрези* -** застосовують для обробки ґрунту під кронами Дерев, в пристовбурних смугах та колах, а також у міжряддях;

***лісові фрези*** - для смугової обробки ґрунту на вирубках при лісовідновленні, створення протипожежних мінералізованих смуг та догляду за ними;

***болотні фрези*** - для освоєння пусток і заболочених земель, подрібнення великих осокових купин;

***польові фрези*** - для оброблення пластів після оранки лемішними плугами, глибокої передпосівної обробки ґрунту, знищення бур'янів, обробки пересушених і перезволожених ґрунтів;

***просапні фрези*** - для крошения ґрунту і знищення бур'янів у міжряддях технічних культур, а також у лісових і декоративних розсадниках.

За принципом дії фрези бувають поздовжнього, поперечного і вертикального фрезерування.

***Фрези поздовжнього фрезерування*** - це фрези, у яких площина обертання робочого органу збігається з напрямком руху агрегату або паралельна йому. У цих фрез робочий орган може обертатися по ходу руху агрегату або в зворотному напрямку. При обертанні по ходу руху робочий орган працює як рушій, що штовхає агрегат вперед, тому він витрачає менше енергії в порівнянні з робочим органом, що обертається в зворотному напрямку. Найбільшого поширення набули фрези з обертанням робочого органу по ходу руху агрегату.

***Фрези поперечного фрезерування*** - це фрези, у яких площина обертання робочого органу перпендикулярна напрямку руху агрегату.

***Фрези вертикального фрезерування*** - це фрези, які мають вісь обертання робочого органу вертикальна або розташована під невеликим кутом до вертикалі.

За типом робочих органів фрези поділяються на ножові і шнекові.

***Ножові фрези*** мають робочий орган - барабан з встановленими на ньому ножами. Ріжучі ножі застосовуються для обробки ґрунту з рослинними залишками (включеннями). До них належать прямі, сколювальні, вигнуті (Г-подібні) тарілчасті.

Рихлячі ножі застосовуються для оброблення мінеральних ґрунтів. До них відносяться рихлячі долота, зуби, лапи, гачки і кирки.

***Шнекові ножі*** мають робочий орган у вигляді шнека. За формою шнеки можуть бути циліндричними і конічними - для утворення мікропідвищень. По конструкції шнеки (гвинти) можуть бути однозаходними і багатозаходними (частіше двох -, трьохзаходними); за напрямом гвинтової лінії шнека - лівими і правими.

За способом з'єднання з тяговим засобом фрези можуть бути навісними, причіпними, напівпричіпні і самохідними. Останні застосовуються для обробки ґрунту при догляді за насадженнями.

**1.2 Загальний пристрій і принцип роботи фрези**

У залежності від призначення машини робочими органами фрез можуть служити ножі різної форми, зуби, гаки, шнеки. Вони кріпляться на вал, який примусово обертається від валу відбору потужності трактора через карданну передачу і редуктори. Вал разом з робочими органами називають фрезерним барабаном. При поступальному русі фрези обертовий барабан (200-300 об / хв.) своїми ножами послідовно відокремлює частки ґрунту (стружку) і відкидає їх назад (рис.1). При цьому відбувається інтенсивне рихлення і перемішування ґрунту на всю глибину ходу робочих органів (10-25 см). Ззаду за фрезерним барабаном встановлені граблі, які затримують великі шматки дернини і вони укладаються на оброблену смугу. Дрібні ж фракції ґрунту проходять крізь пальці граблів і присипають дернину зверху, частково вирівнюючи поверхню оброблюваної смуги. У роботі фреза спирається на два полоза, які кріпляться по краях рами. Перестановкою полозів по висоті регулюють глибину ходу фрезерного барабана.

Загальне пристрій і робота фрези полягають в наступному: при русі агрегату робочий орган (фрезерний барабан) (рис. 2), який одержує обертання від ВВП трактора через карданну передачу і конічної-циліндричний редуктор, ножами 1, встановленими на вільно сидить на валу відомому диску 2, відділяє від масиву ґрунту стружку, інтенсивно кришить і перемішує її і відкидає за барабан.

Ґрунт, вдаряючись об грати (гребінку) 5, додатково пухка і укладається ззаду фрези. Для запобігання перекидання ґрунту через барабан зверху нього встановлений кожух 4. Обертання на ведений диск 2 передається через провідний диск 3 з фрикційними накладками, жорстко посадженим на валу і притискуються до веденого диску 2 за допомогою пружин. Сила притиснення дисків регулюється зусиллям пружин.

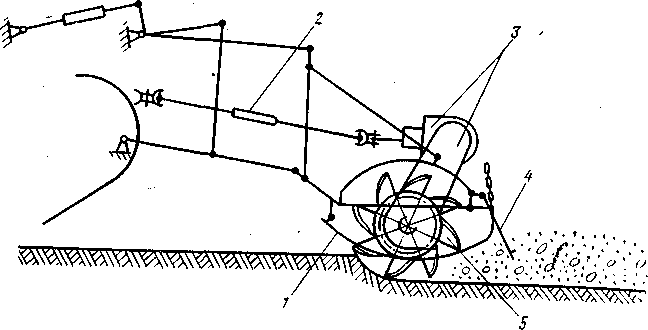


Рис.1. Технологічна схема роботи фрези: 1 - опорні полози; 2 - карданна передача, 3 - редуктори, 4 - граблі, 5 - робочі органи фрезерного барабана

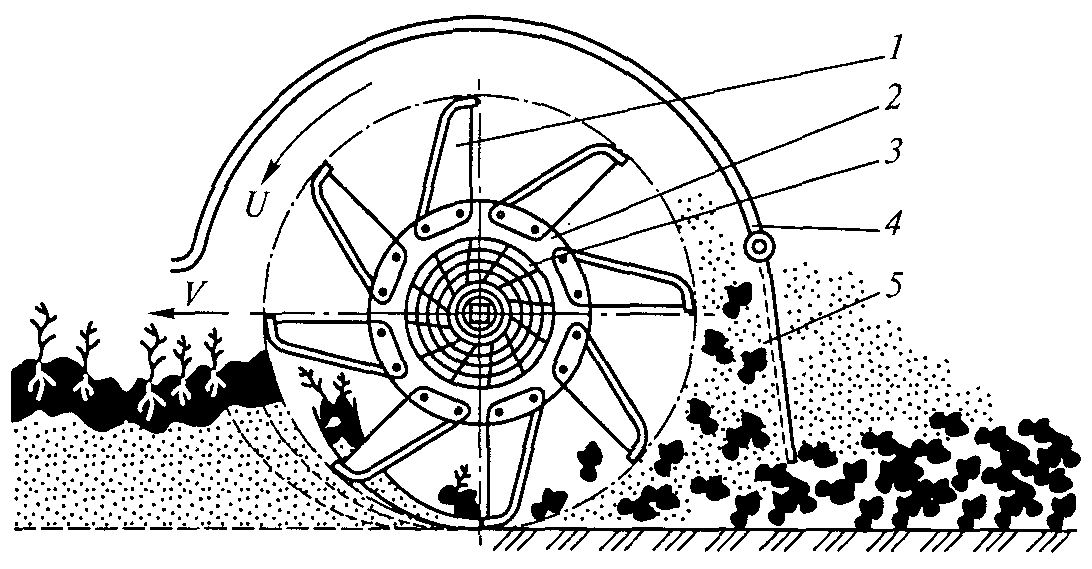


Рис.2. Схема пристрою і роботи фрезерного робочого органу: 1 - ножі; 2 - ведений диск, 3 - провідний диск; 4 - кожух; 5 - решітка (гребінка)

**1.3 Конструкції фрезерних машин**

***Фреза лісова уніфікована ФЛУ-0, 8*** (рис.3)призначена для основного обробітку ґрунту смугами на вирубках під посадку або посів лісових культур з метою сприяння природному поновленню лісу, а також відновлювати протипожежних мінералізованих смуг і оброблення пластів після первинної оранки плугами.

Вона складається з рами 1, карданної передачі 2, навісного пристрою 3, захисного кожуха 4, конічного редуктора 5, циліндричного редуктора 6, кронштейна 7, з отворами для регулювання глибини обробки, граблів 8, фрезерного барабана 9, полоза 10, обмежує глибину обробки.

Під час роботи агрегату фрезерний барабан отримує обертання від ВВП трактора через конічний і циліндричний редуктори. Г-подібні ножі барабана послідовно відокремлюють стружку ґрунту на встановленій глибині і відкидають її назад. При цьому відбувається інтенсивне рихлення і перемішування ґрунту, в результаті чого не потрібно додаткової обробки ґрунту. Граблі додатково рихлять відкидані частки ґрунту і розрівнюють її.

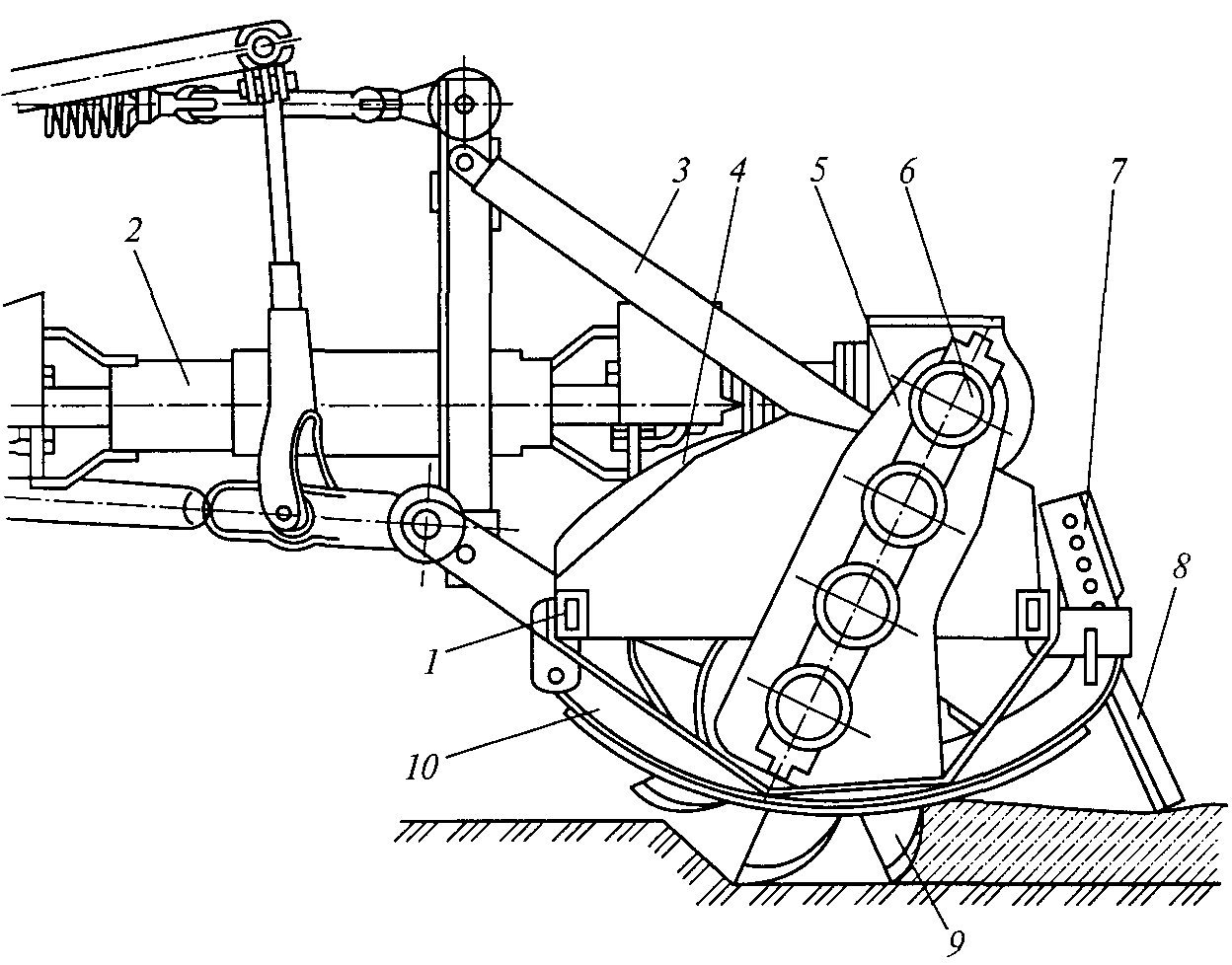
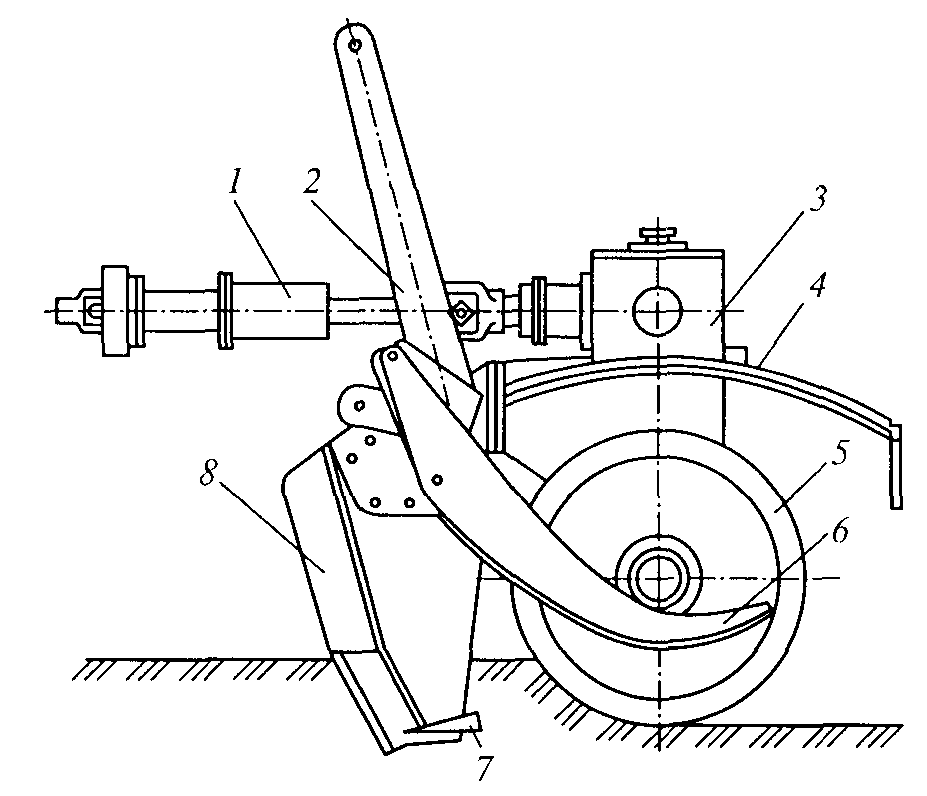


Рис.3. Фреза лісова уніфікована ФЛУ-0, 8: 1 - рама; 2 - карданна передача, 3 - навісний пристрій, 4 - захисний кожух; 5 - конічний редуктор, 6 - циліндричний редуктор, 7 - кронштейн; 8 - граблі, 9 - фрезерний барабан ; 10 – полоз.

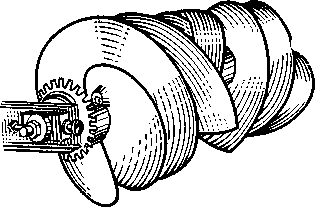
Ширина захоплення становить 0,8 м, глибина обробки до 16 см-маса 750 кг. Агрегатується з тракторами ЛХТ-55М, ЛХТ-100, Т-74, ДТ-75М.

**Фреза лісова шнекова** ФЛШ-1,2 (рис.4) служить для обробки ґрунту смугами на вирубках з перезволоженими ґрунтами під лісові культури з створенням мікропідвищення у вигляді гряди.

Робочий орган фрези представляє собою два фрезерних барабана 5 з ліво-і правозаходними шнеками діаметром 600 мм і загальною шириною захвату 1,2 м. Кожен барабан являє собою раму з навісним пристроєм 2 у вигляді труби, на якій приварені по чотири шнека сферичної форми, розташованих з одного кінця до середини по правому гвинту, з іншого - по лівому.



*а)*



*б)*

Рис.4. Фреза лісова шнекова ФЛШ-1, 2: а) принципова схема, б) загальний вигляд фрезерного (шнекового) барабана, 1 - карданна передача; 2 - рама з навісним пристроєм; 3 - конічної-циліндричний редуктор, 4 - захисний кожух; 5 - фрезерний барабан; 6-обмежувальний полоз; 7 - думпкар лапа; 8 - живцевих ніж

На зовнішніх кінцях барабанів встановлено по плоскому диску для жорсткості крайніх гвинтів. Обертання на шнекові барабани передається від ВВП трактора від карданної передачі 1 через конічне-циліндричний редуктор 3. Пружні муфти вихідних валів редуктора пом'якшують удари при зустрічі фрези з перешкодою.

Шнекові барабани обертаються в напрямку, що збігається з рухом трактора з частотою 220 об / хв. Перед шнековим барабаном встановлений живцевих ніж 8 з тупим кутом входження у ґрунт, на нижньому кінці якого закріплена думпкар лапа 7. При зустрічі з перешкодами живцевих ніж 8 не дозволяє фрезі відхилятися в сторони і забезпечує стійкий хід машини. Під час роботи в ґрунт спочатку заглиблюється ніж з рихлительние лапою, а потім шнекові барабани.

Папа ножа рихлить середню частину смуги, а шнекові барабани - на всю ширину захвату. Ґрунт зсувається до середини, утворюючи мікропідвищення.

Для запобігання перекидання ґрунту зверху барабана служить захисний кожух 4.

При зустрічі з непереборними перешкодами шнекові барабани перекочуються через них. Глибина ходу фрези регулюється обмежувальними полозами 6.

Маса фрези 850 кг. Агрегатується з тракторами ЛХТ-55М, ЛХТ-100, ДТ-75М.

**Фреза ґрунтова ФПШ-1, 3** (рис.15) служить для передпосівної обробки ґрунту під посів у розплідниках, розробки пластів після оранки, вирівнювання поверхні посівної смуги і освіти посівної гряди.

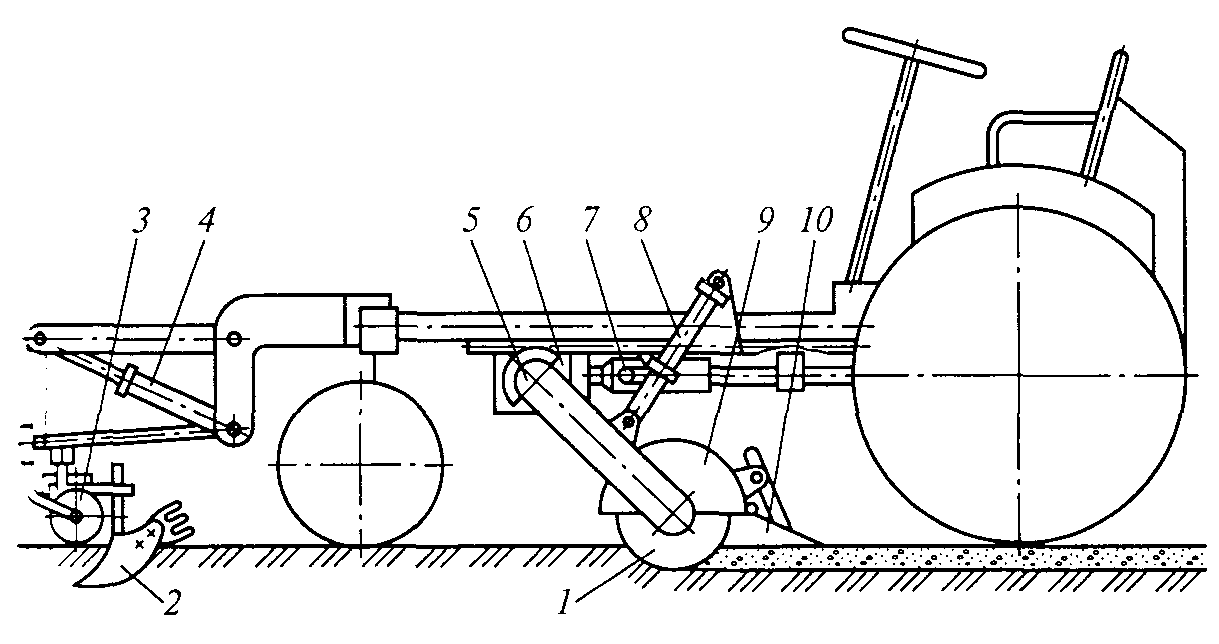


Рис.5. Фреза ґрунтова ФПШ-1, 3: 1 - фрезерний барабан; 2 - грядообразующій корпус; 3 - опорне колесо, 4 - виносний гідроциліндр; 5 - ланцюгова передача; 6 - редуктор, 7 - карданна передача; 8 - гідроциліндр; 9 - захисний кожух ; 10 – планувальник

Рама фрези представляє собою дві пустотілі боковини, з'єднані між собою в середній частині трубчастої стяжкою. У лівій боковині розміщена ланцюгова передача 5 валу фрезерного барабана 1. На шестигранному його валу закріплені 13 рядів Г-образних ножів (правих і лівих) по чотири в кожному ряду. Зверху барабан закритий захисним кожухом 9, до якого ззаду прикріплений планувальник 10 для розрівнювання ґрунту на всю ширину захвату фрези. Обертання на фрезерний барабан передається від ВВП шасі через карданну передачу 7, редуктор 6 і ланцюгову передачу 5. Підйом і опускання фрези здійснюється двома гідроциліндрами 8, штоки яких приєднані до боковин рами. У передній частині шасі встановлено грядообразующее пристрій, що є два грядообразующіх корпуси 2 і опорні колеса 3. Підйом і опускання грядообразующего пристрою здійснюється виносним гідроциліндром 4.

Глибина обробки ґрунту становить 10 см, висота утвореною гряди 10 см, ширина захоплення фрези 1,3 м; маса 520 кг. Агрегатується з самохідним шасі Т-16М.

У садово-парковому будівництві застосовують навісні садові фрези ФП-2 і ФС-0, 9. Особливістю цих фрез є те, що вони можуть зміщуватися у бік від поздовжньої осі трактора і проводити обробку ґрунту поблизу насаджень.

Фреза ФП-2 має трисекційну розбірну раму, що дозволяє змінювати ширину захвату від 1,4 м до 2,1 м.

Рама спирається на два колеса з гвинтовими механізмами, за допомогою яких регулюється глибина обробітку ґрунту. На кінцях рами встановлені односторонні полольні лапи. Ці лапи можна пересувати по рамі при зміні ширини захоплення. Зсув рами фрези в бік від поздовжньої осі до 1,5 м забезпечує гідроциліндр.

Барабан фрези складається з 8, 10 або 12 секцій. У кожній секції по два скріплених між собою диски з трьома Г-подібніми ножами на кожному.

У привід барабана входять два редуктора: двоступінчастий з парою конічних і парою циліндричних зубчастих коліс і триступеневий з трьома парами циліндричних коліс. У Двоступінчастому редукторі циліндрична пара зубчастих коліс є змінною. Це дозволяє залежно від ґрунтових умов вибирати різну частоту обертання фрезерного барабана: 4,2 або 5,6 с-1.

Обертання на барабан передається від валу відбору потужності трак ¬ тора через карданний вал, редуктори та фрикційне муфту.

Глибина обробки ґрунту становить 6 ... 13 см; робоча швидкість 1,6 ... 5,6 км / ч. Агрегатується з тракторами МТЗ-80/82 і Т-55В.

**Фреза ФС-0, 9** призначена для обробки ґрунту в садах. Вона складається з провідної рами, фрезерного барабана, механізму підйому фрези, механізму щупа, механізму приводу і опорних коліс.

Фрезерний барабан складений з п'яти дисків, приварених до трубчастого валу барабана. До дисків кріпляться 30 право-і лівосторонніх ножів Г-подібної форми. Провідна рама, спираючись на самоустановлювальні колесо, з одного боку шарнірно пов'язана наружною рамкою, яка жорстко закріплена на правому лонжероні трактора. З іншого боку вона також шарнірно з'єднана з рамкою фрезерного барабана, яка з заднього боку за допомогою шарнірного механізму підйому спирається на друге опорне колесо. На верхній рамці цього механізму є спеціальний гвинт, за допомогою якого регулюють глибину розпушування ґрунту.

Переклад фрезерного барабана в транспортне положення проводиться гідроциліндром підйому.

Механізм щупа, встановлений на провідній рамі, включає в себе гідравлічну систему, яка відводить барабан фрези від дерева.

Фрезерний барабан приводиться в обертання від валу відбору потужності трактора через циліндричний і конічний редуктори, телескопічний карданний вал і фрикційне муфту.

Глибина обробки ґрунту становить до 10 см; робоча швидкість 2,8 км / ч. Агрегатується з трактором МТЗ-80/82.

У лісовому і лісопарковому господарстві застосовуються і інші типи фрезерних машин:

***фреза болотна навісна ФБН-1, 5*** - для оброблення пластів після оранки чагарниково-болотними плугами осушених боліт і задернілих заболочених площ;

***машина лісова фрезерна МЛФ-0, 8*** - для підготовки смуг на вирубках з одночасним фрезеруванням пнів діаметром до 20 см і порубкових залишків;

# КОТКИ

# 2.1 Типи котків

# Польові, або сільськогосподарські катки використовуються для проведення дуже великого розмаїття польових робіт. Тому, в залежності від призначення, різні моделі цих машин відрізняються конструкцією своїх робочих частин.

# Котки бувають причіпні і начіпні. За формою робочої поверхні їх поділяють на гладкі, кільчаті, брончаті і пруткові.

# *Гладкі польові катки*. Використовуються для вирівнювання і утрамбовування поверхні ґрунту, а також для прикочування внесених до неї насіння і мінеральних добрив. Особливість їх роботи полягає в тому, що вони не руйнують грудки землі, а вминають їх в товщу ґрунту. Ці моделі мають, як правило, кілька секцій невеликих розмірів. Їх тиск на ґрунт можна змінювати шляхом додавання або зняття баласту.

# *Кільчасті катки* включають кілька більш спеціалізованих підвидів, але в цілому принципи їх функціонування однакові: їх секції оснащені такими механізмами, які приминають глибокі шари ґрунту, одночасно розпушуючи поверхневі. Кільця таких ковзанок потребують періодичного очищення за допомогою скребків.

# *Борончаті катки*. Їхні робочі поверхні мають вигляд циліндрів, на поверхні яких по спіралі розташовані шипи. Під час роботи ковзанки вони занурюються в товщу ґрунту і знищують великі грудки. Вони, як правило, трохи важать і застосовуються як навісного обладнання на тракторах.

# *Пруткові катки*, які ще називають гранчастими. Їх робоча поверхня представлена поруч прутів, віддалених один від одного на відстані, що набагато перевищує їх діаметр. Грудки землі, потрапляючи в машину між прутами, руйнуються, а потім виділяються назовні.

# 2.2 Особливості конструкції котків

# Кільчасто-шпоровий каток ЗККШ-6 застосовують для розпушування верхнього й ущільнення під поверхневого шару ґрунту, руйнування кірки, грудок і вирівнювання зораного поля. Кожна секція ковзанки складена з 2 розташованих одна за одною батарей з батластними ящиками. На вісь передньої батареї вільно надіті по черзі через проміжні втулки 6, а на вісь задньої батареї - 7 сталевих литих дисків зі шпорами діаметром 520мм. диски задньої батареї зміщені на 1 / 2 кроку щодо дисків передньої батареї, що полегшує самоочищення ковзанки від налиплого між дисками ґрунту. Регулюючи масу баласту, питомий тиск можна змінювати від 27 до 47 Н / м. ширина захвату 3 секцій 6,1 м, однієї - 2,09 м, робоча швидкість катка до 13км / ч.

# Кільчасто-зубчастий коток *ККН-2*, 8 призначений для вирівнювання поверхні поля, ущільнення на глибину до 7см під поверхневого і розпушування на глибину 4см поверхневих шарів ґрунту. Його можна агрегатувати зі буряковими сівалками і культиваторами. На вісь катка, прикріпленого до рами, вільно надіті 10 клітчатих коліс діаметром 350мм і 9 зубчастих діаметром 366мм. питомий тиск ковзанки 25Н/см, ширина захвату 2,8 м.

# Навісний борончатий каток *КБН-3* служить для руйнування ґрунтових грудок і прикочування ґрунту перед посівом з одночасним розпушуванням поверхневого шару, а також для руйнування ґрунтової кірки на посівах. На рамі кожної з 5 секцій кріплять підшипники для 2 каточках, на поверхні яких по гвинтовій лінії розташовані зуби діаметром 16мм. Секції підвішують до поперечного бруса на ланцюгах у шаховому порядку. У передньому ряду 3 секції, в задньому - 2. Ширина захоплення ковзанки 3,25 м. Навішують на трактори Т-40 і МТЗ-80.

# 

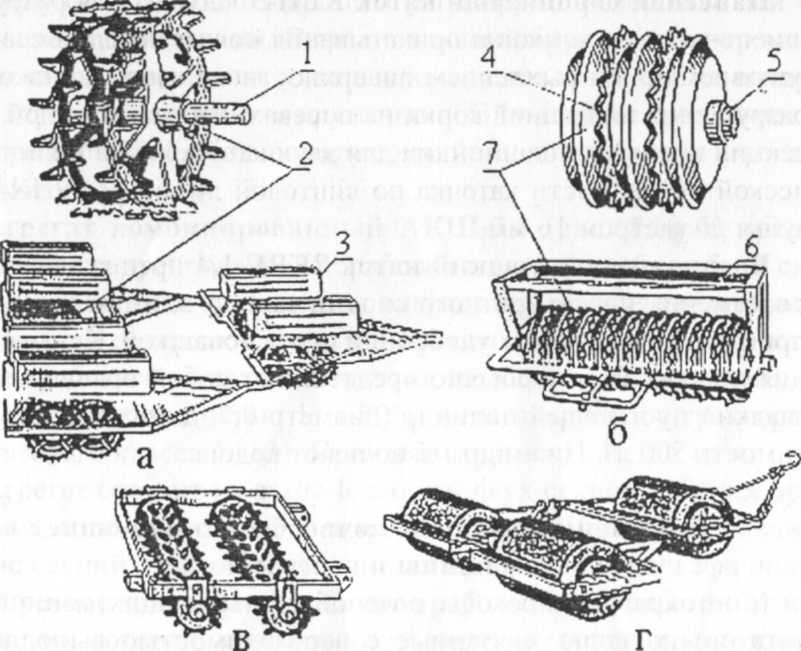
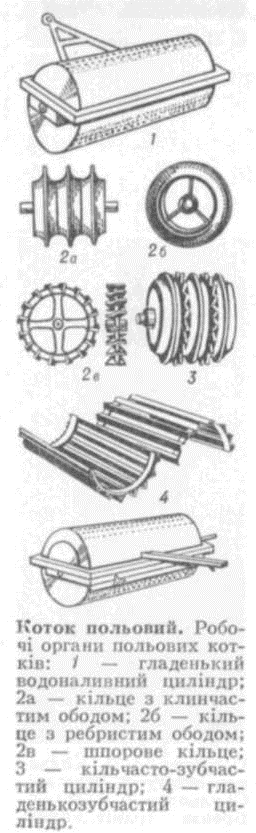


Рис. 6 Котки:а - кільчасто-шпоровий; б - кільчасто-зубчатий; в - борончатий; г - гладкий водоналивний; 1 і 5 - осі; 2 - диски, 3 і 6 - баластні ящики, 4 і 7 - кільця

# Гладкий водоналивний каток *ЗКВГ-1,4* призначений для ущільнення поверхневого шару ґрунту до або після посіву, прикочування зелених добрив перед заорюванням. Каток трисекційний. Кожна секція оснащена обертовим гладким пустотілою циліндром діаметром 700мм, довжиною 1400мм і місткістю 500л. Циліндри заповнюють водою. Змінюючи кількість води, регулюють питомий тиск ковзанки на ґрунт у межах від 23 до БОН / см. Для очищення циліндрів від прилип ґрунту служать чистки, приживається до поверхні циліндрів пружинами. Ширина захоплення ковзанки 4м. Агрегатують з тракторами Т-40 і МТЗ-80.

# Табл.1. Технічні характеристики котків

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | ЗКВБ-1,5 | ЗКВГ-1,4 | СКГ-2 | СКГ -2-1 | СКГ-2-2 | СКГ-2-3 | ЗККШ-6 | ККН-2,8 | 2ККН-2,8 | ЗККН-2,8 | КЗК-10 |
| Тип | Причепний | | | | | | | | | | |
| Ширина захвату катка, м | 4,2 | 4 | 5,5 | 2,8 | 3,9 | 8,2 | 6,1 | 2,8 | 5,6 | 8,4 | 10 |
| Ширина захвата секції барабана, м | 1,5 | 1,4 | 0,98 | | | | 2,1 | 1 | | | 2,1 |
| Діаметр барабана (диска), мм | 1250 | 700 | 380 | | | | 520 | 550 | | | 520 |
| Місткість барабана, л | 1700 | 500 | 100 | | | | -- | -- | -- | -- | -- |
| Давление катка на поверхность почвы, кПа | 25-80 | 240-600 | 60-160 | | | | 280-480 | 230 | | | 460 |
| Масса котка, кг | 2335 | 835 | 380 | 180 | 310 | 550 | 1840 | 720 | 1430 | 2150 | 4385 |

Причіпні водоналивні бурякові катки СКГ-2-1, СКГ-2, СКГ-2-3 і СКГ-2-2 призначені для прикочування ґрунту слідом за посівом насіння цукрових буряків, а також після культивації. Ширина захоплення ковзанок відповідно дорівнює 2,7; 5,4; 8,1; 4 м. Двох-і трисекційні катки агрегатуються за допомогою зчіпки-С-11У.

1. **ВАЖКІ ДИСКОВІ БОРОНИ**

Борони дискові важкі призначені для розпушення необроблених ущільнених ґрунтів різного механічного складу по стерні після збирання різних сільськогосподарських культур, а також використовуються на брилястій оранці після плугів та глибокорозпушувачів.

Борони виконують однаковий технологічний процес і створені на одній базі з використанням однотипних робочих органів і відрізняються одна від одної шириною захвату та відповідними з цим конструкційними параметрами.

***Борона дискова важка БДВ-7*** призначена для розпушення необроблених ущільнених грунтів різного механічного складу, розробки задернілої скиби та брил після оранки, подрібнення пожнивних залишків довгостеблих культур, підрізання бур'янів і рослинних решток на необроблених полях після збирання основних сільсько - господарських культур.

Рама.Трьохсекційна. Рама середня складається з бруса переднього, чотирьох поздовжніх русів і двох поперечних, з'єднаних між собою косинцями з болтами і хомутами. На двох поздовжніх брусах приварені кронштейни для кріплення дискових батарей. На торцях поперечних брусів приварені цапфи для шарнірного з'єднання середньої рами з боковими.

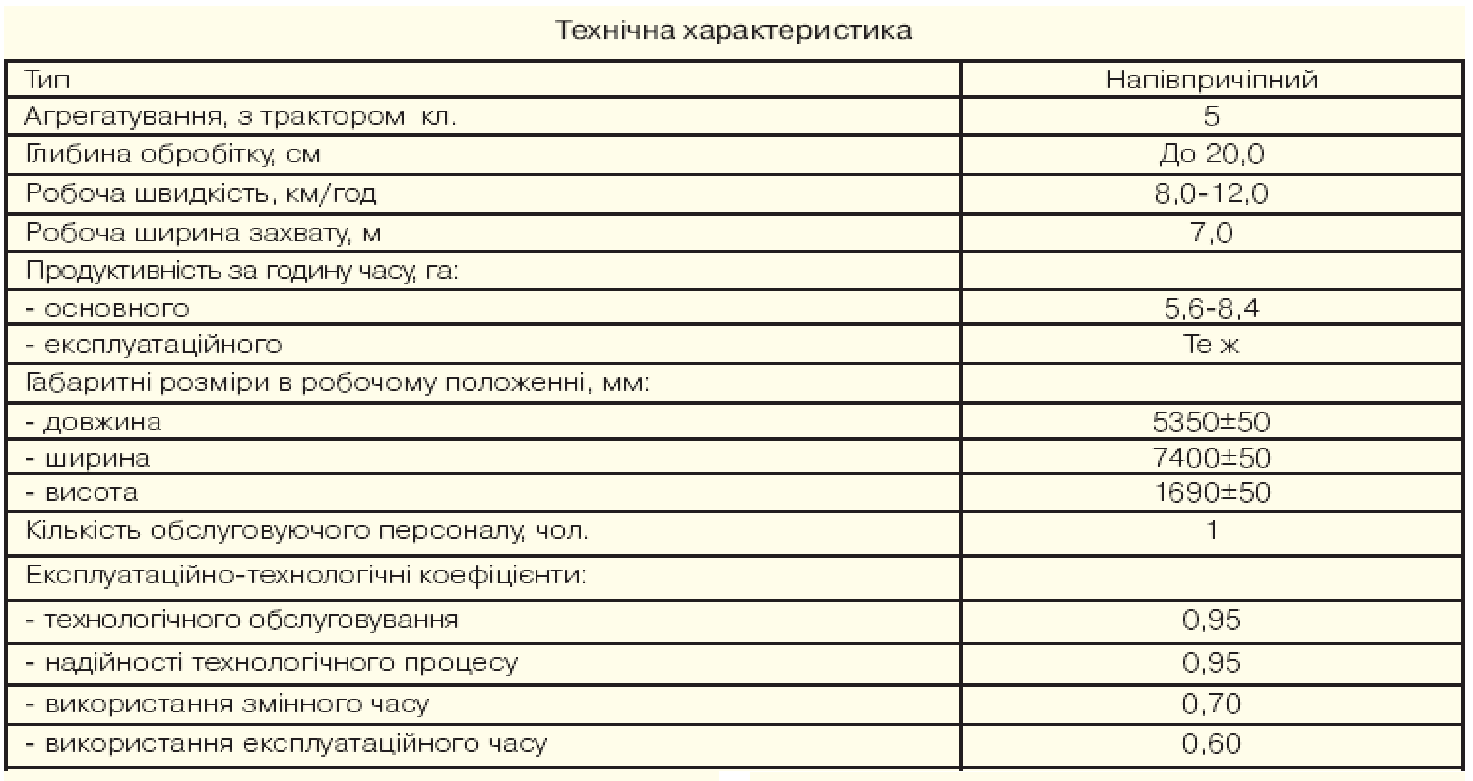
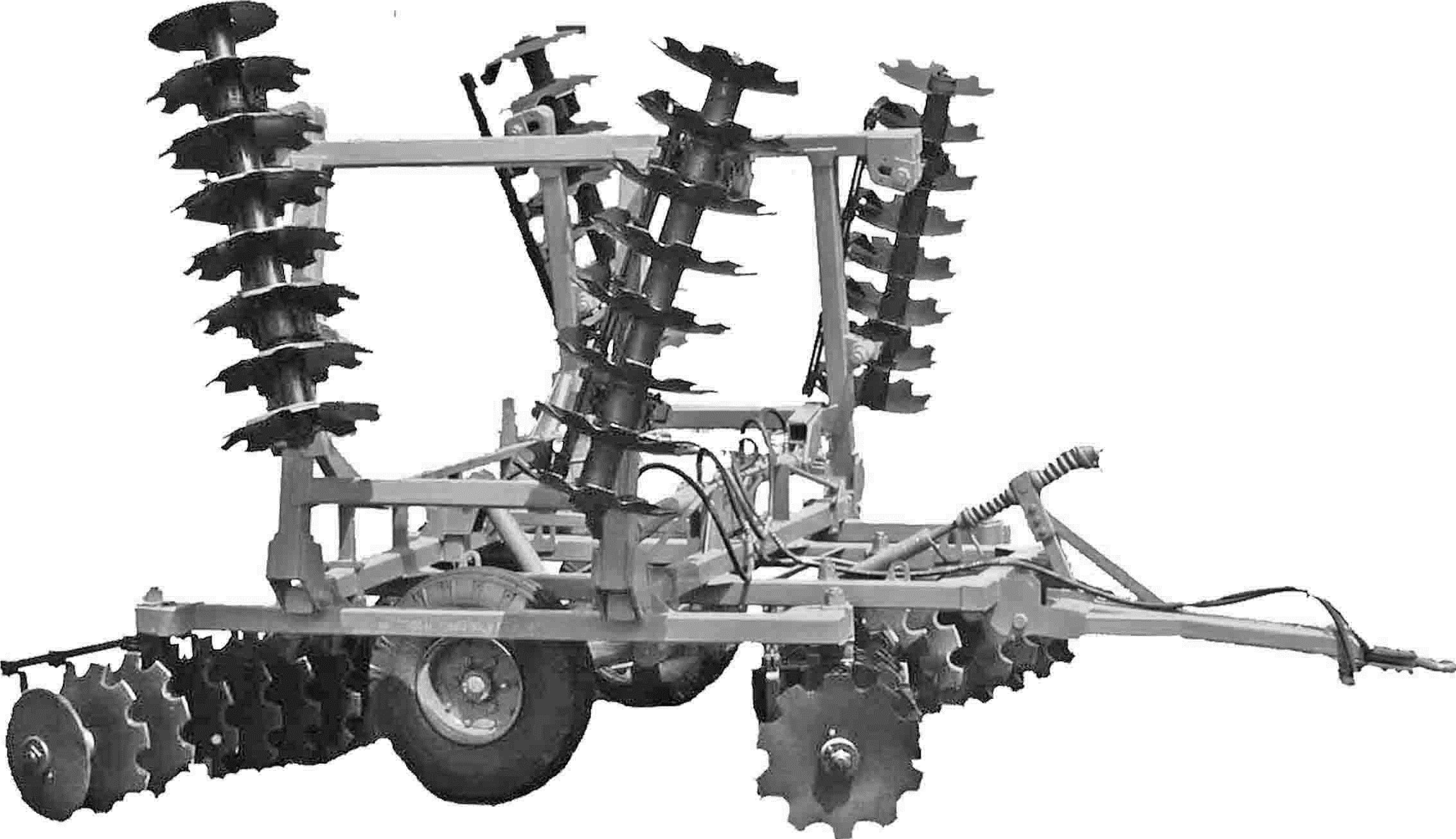
Робочі органи.Сферичні диски діаметром 650 мм і відстанню між ними в батареї 215 мм. В семи батареях встановлюються по вісім дисків, у лівій задній батареї, встановленій на середній рамі – дев'ять. У цій і в правій задній батареях зовнішній диск замінений на гладкий меншого діаметру, який служить маркером для забезпечення глибини борозен в межах 5 см. Між дисками встановлені проміжні шпульки і два підшипникові вузли. В місцях установки підшипникових вузлів диски впираються в упори. Батареї кріпляться до рами за допомогою двох кронштейнів.

Зчіпний пристрій.Причіпна дошка встановлюється в шарніри нижніх тяг. На причіпну дошку монтують упряжну скобу по центру трактора, до якої під'єднується борона.

Механізми регулювання технологічного процесу. Рівномірність заглиблення передніх і задніх дисків забезпечуюють шляхом зміни висоти розташування причіпної дошки. Регулювання глибини обробки проводиться зміною кута атаки (12, 15, 18 град.) таким чином: відпустити гайки кріплення батарей до рами; переставити штирі фіксації батарей у відповідний отвір на рамі; затягнути гайки кріплення батареї і гайки фіксації кронштейна стійок батареї.

Гідравлічна система.Складається з трьох гідроциліндрів, під'єднаних при допомозі металічних маслопроводів, рукавів високого тиску і розривних муфт до виводів гідросистеми трактора, і призначена для переведення борони з транспортного положення в робоче і навпаки.

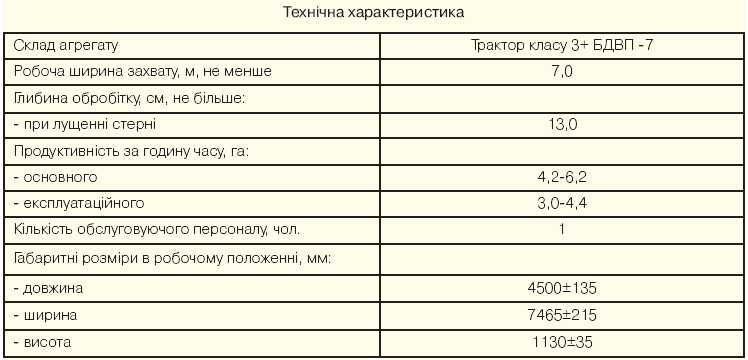
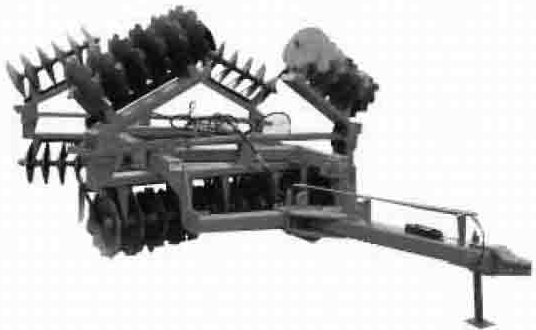
Ходова система.Колеса на гумових шинах, які призначені для транспортування агрегату.



***Борона дискова важка БДВП-7*** призначена для поверхневого спушення ущільнених грунтів, підрізання бур'янів, подрібнення пожнивних залишків довгостеблих культур і розбивання задернілих пластів та брил після оранки.

Рама.Трьохсекційна: середня та двох бокових рам, які з'єднуються між собою шарнірно за допомогою траверс.

Робочі органи.Сферичні диски діаметром 650 мм і відстанню між ними в батареї 215 мм. В семи батареях встановлюються по вісім дисків, в лівій задній батареї, встановленій на середній рамі \* дев'ять. В цій і в правій задній батареях зовнішній диск замінений на гладкий меншого діаметру, який служить маркером для забезпечення глибини борозен в межах 5 см. Між дисками встановлені проміжні шпульки і два підшипникові вузли. В місцях установки підшипникових вузлів диски впираються в упори. Батареї кріпляться до рами з допомогою двох кронштейнів.



Механізм регулювання технологічного процесу.Рівномірність заглиблення передніх і задніх дисків забезпечують шляхом зміни висоти розташування причіпної дошки. Регулювання глибини обробки проводиться зміною кута атаки (12, 15, 18 град.) наступним чином: відпістити гайки кріплення батарей до рами; переставити штирі фіксації батарей в відповідний отвір на рамі; затягнути гайки кріплення батареї і гайки фіксації кронштейна стійок батареї.

Гідравлічна система.Складається з трьох гідро циліндрів приєднаних при допомозі металічних маслопроводів, рукавів високого тиску і розривних муфт до виводів гідросистеми трактора і призначена для переведення борони з транспортного положення в робоче і навпаки.

Причіпний пристрій.Складається із сниці з петлею.

Ходова системаявляє собою колеса на гумових шинах, які призначені для транспортування агрегату.

Схема розташування робочих органів



***Важкі дискові борони ДМТ-4 А, ДМТ-6*** призначені для глибокого обробітку грунту; для розробки шарів грунту утворених чагарниково-болотяними плугами, на торф'яних міні -ральних грунтах; для лущення стерні і догляду за луками і пасовищами; для оброблення глиб грунту після оранки. Борони застосовуються на сухих, ущільнених і зволожених грунтах. Складовими елементами борін є: рама, робочі органи, механізм регулювання лінії тяги, ходова система, гідросистема, сниця.

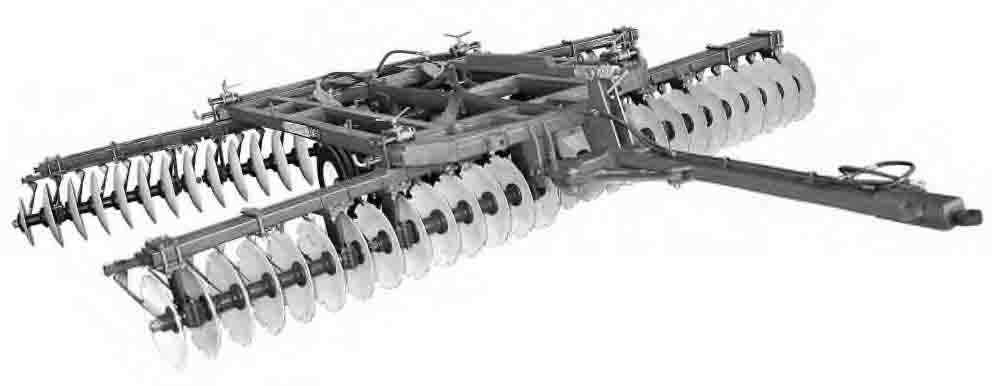
Рамазварна просторова, жорстка та міцна конструкція виконана з труб прямокутного перетину.

Робочі органи– ромашкоподібні передні та сферичні задні диски, які збираються в батареї, кожна з яких розміщується на підшипникових вузлах. Глибина обробітку регулюється зміною кута атаки дискових батарей, які мають змогу перекочуватися на підтримувальних роликах, що суттєво полегшує процедуру регулювання одним трактористом.

Механізм регулювання лінії тяги складається з пристосувань, які дозволяють встановлювати і коригувати лінію тяги в горизонтальній і вертикальній площинах.

Ходова системаскладається з двох коліс на пневматичних шинах і призначена для переведення борони в транспортне положення та її транспортування.

Гідравлічна системаскладається з гідроциліндрів і шлангів високого тиску, забезпечує переведення борони з транспортного положення в робоче і навпаки.



1. **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН**

Щозмінне технічне обслуговування машин і знарядь для поверхневої обробки-грунту зводиться до перевірки комплектності, заміні поламаних і зношених деталей, перевірці та підтягування кріплень, очищення від пилу і бруду і мастила. Зуби борін необхідно систематично відтягувати і загострювати. Диски кільчасто-шпоровими котками очищають шляхом крутого розвороту ковзанки на місці.

Періодичне технічне обслуговування проводять не менше двох разів за сезон. При цьому розбирають маточини коліс, очищають їх від старого мастила і наповнюють свіжої, виконують операції щозмінного технічного обслуговування.

Всі операції технічного обслуговування і ремонту провадять тільки при зупиненому двигуні трактора або відчепленої знарядді. Не можна укладати на зберігання зубові та сітчасті борони, повернувши їх зубами вгору.

**5 ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ**

Від час роботи не дозволяється сідати на рами машин і зчіпок, перебувати між трактором і знаряддям, сходити з сидіння або підніжок на ходу агрегату. Робочі органи навісних машин можна опускати в робоче положення тільки з сидіння тракториста, а причіпні - з сидіння машин. Робітники, що обслуговують причіпні або навісні знаряддя, повинні мати захисні окуляри; вбрання їхнє не повинна мати вільних кінців.

**ВИСНОВОК**

Отже**,** фреза незамінна машина при обробці цілинних болотних, особливо закочкованих грунтів, не покритих деревною або чагарниковою рослинністю. У цих умовах вона є кращою грунтообробною машиною, оскільки створює в грунті хороші умови для діяльності корисних мікроорганізмів.

Фрезерні машини призначені для первинного обробітку фрезеруванням мінеральних та торфових грунтів, що заросли чагарниками та дрібноліссям.

Спосіб фрезерування полягає в тому, що деревну рослинність подрібнюють, перемішують з верхнім шаром грунту на глибину до 40 см і коткуються за один прохід машини.

Польові, або сільськогосподарські катки використовуються для проведення дуже великого розмаїття польових робіт. Тому, в залежності від призначення, різні моделі цих машин відрізняються конструкцією своїх робочих частин.

Польові, або сільськогосподарські катки використовуються для проведення дуже великого розмаїття польових робіт. Тому, в залежності від призначення, різні моделі цих машин відрізняються конструкцією своїх робочих частин.

Борони дискові важкі призначені для розпушення необроблених ущільнених ґрунтів різного механічного складу по стерні після збирання різних сільськогосподарських культур, а також використовуються на брилястій оранці після плугів та глибокорозпушувачів.

Борони виконують однаковий технологічний процес і створені на одній базі з використанням однотипних робочих органів і відрізняються одна від одної шириною захвату та відповідними з цим конструкційними параметрами.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Аніферов П.Є. Машини для виробництва. – К.: Вища школа, 1989. – 263 с.
2. Воронов Ю.И., Ковалев Л.Н., Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины. – М.: Агропромиздат, 1990. – 244 с.
3. Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини – К.: Урожай, 1988.- 383 с.
4. Ерхов Н.С., Дьяченко А.Е. Мелиорация - М.: Агропромиздат, 1988.– 239 с.
5. Комаристов В.Е., Дунай Н.Ф., Сельскохозяйственые машины -М.:Колос, 1976. - 495с.
6. Карпенко А.Н., Халанский В.М., Сельскохозяйственные машины – М.: Агропромиздат, 1989. – 527 с.
7. Сергеев И.Ф., Сычугов Н.П. Сельскохозяйственные машины. – М.: Агропромиздат, 1986. - 223 с.
8. Сидоренко А.М., Михайленко Ю.І. Меліоративні машини - К.: Урожай, 1989. - 278 с.
9. Тудель М.В., Козаченко Б.О. Спеціальні комбайни – К.: Урожай, 1988 - 184 с.
10. Устинов А.Н. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур – М.: Агропромиздат, 1989. - 158 с.
11. Четыркин Б.Н., Воцкий З.И., Поликутин Н.Г. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка. – М.: Агропромиздат , 1989.- 336 с.
12. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини. – К.: Вища освіта, 2004. – 543 с.
13. Головчук А.Ф., Марченко В.І., Орлов В.Ф. Машини сільськогосподарські. –К.: Грамота, 2005.- 574 с.