

**Національна академія аграрних наук
ІНСТИТУТ САДІВНИЦТВА НААН**

Затверджую:

Директор Інституту садівництва НААН

_____ І.В. Гриник

»_____» _____ 2021 р.

**Машина для догляду за ґрунтом у міжрядді і
міжстовбурних смугах саду
ФСП-0,7**

Технічний опис та інструкція з експлуатації

ФСП-0,7 00.00.000 ТО

Зав. відділом наукових розробок
техніки для садівництва
Ю.П. Корнута

Київ - 2021

Зміст

	с.
1. Вступ	3
2. Технічна характеристика	4
3. Будова машини і її складових частин	4
4. Зміст регулювань машини	6
5. Вимоги з техніки безпеки	7
6. Підготовка до роботи	7
7. Порядок роботи	8
8. Можливі несправності і методи їх усунення	9
9. Технічне обслуговування	10
10. Комплект постачання	14
11. Правила зберігання	14
12. Перелік підшипників кочення і манжет	15

1. Вступ

1.1 Даний технічний опис та інструкція з експлуатації призначенні для ознайомлення обслуговуючого персоналу з будовою, технічними даними, технікою безпеки, правилами обслуговування і експлуатації машини для догляду за ґрунтом у міжрядді і міжстовбурних смугах саду ФСП-0,7 (надалі фреза садова пристовбурна).

1.2 Фреза садова пристовбурна ФСП-0,7 призначена для поверхневого обробітку ґрунту на глибину від 3 до 10 см та знищення бур'янів в пристовбурних і міжстовбурних смугах садів інтенсивного типу старше 5-ти років з шириною міжрядь від 3,5 м, з діаметром крони не більше 3 м впоперек ряду, з висотою штампів не менше 40 см і відстанню між деревами в ряду не менше 0,8 м. Застосовується у всіх кліматичних зонах України на трактородоступних ділянках з нахилом до 5°, крім кам'янистих. Агрегатується з тракторами класу 1,4 в навісному варіанті. Привід робочих органів від ВВП трактора.



2. Технічна характеристика

Таблиця 1

Найменування	Одиниця виміру	Значення
Марка		ФСП-0,7
Тип машини		начіпна
Продуктивність за годину основного часу	га/год	0,15-0,3
Робоча швидкість	км/год	до 3
Ширина міжрядь	м	від 3,5
Кількість напіврядів, що обробляються за прохід	ряд	1
Ширина обробітку: пристовбурної смуги	м	0,5
міжстовбурної смуги	м	0,27
Глибина обробітку: пристовбурної смуги	см	до 10
міжстовбурної смуги	см	до 5
Частота обертання фрезерних барабанів: основної секції	хв-1	297
висувної секції	хв-1	434
Кількість ножів на роторі: основної секції	шт.	4
висувної секції	шт.	3
Габаритні розміри довжина	мм	2200
ширина		1180
висота		630
Маса	кг	180
Кількість обслуговуючого персоналу		1 тракторист

3. Будова машини та її складових частин

3.1 Фреза (рис. 1) складається зі слідуєчи основних вузлів та агрегатів: рама з начіпним пристроєм 1, основна секція 2, висувна секція 3, дисковий ніж 4, опорне колесо 5, механізм повернення 6, гідромотор 7, гідроциліндр 8.

3.2 Рама 1 являє собою зварну конструкцію з труб прямокутного перерізу, на якій змонтовано всі вузли машини.

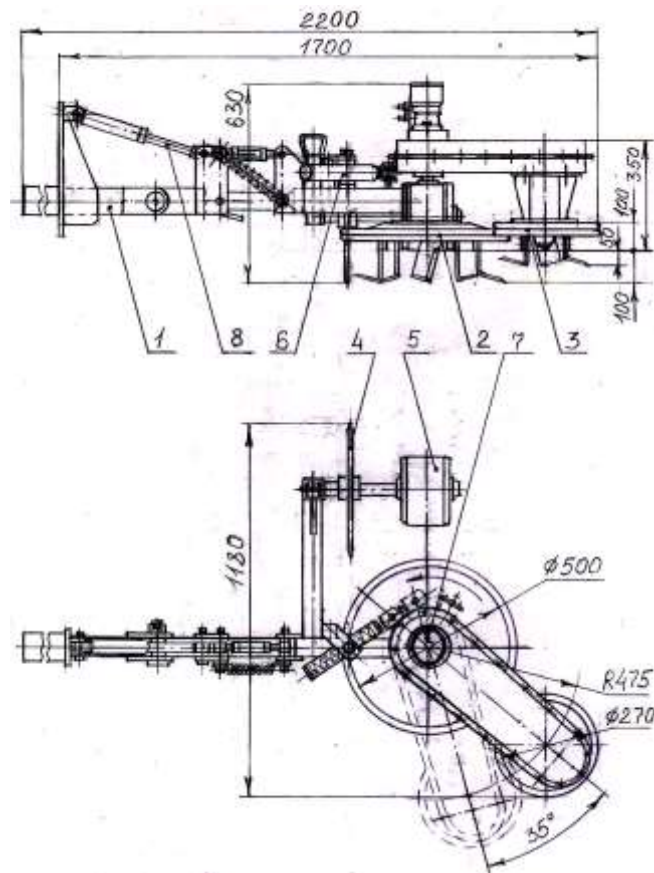


Рис. 1 Конструкційна схема машини

3.3 Начіпний пристрій, який шарнірно з'єднано з рамою машини, під час навішування встановлюють у спеціальну рамку, яку прикріплено до лонжерону з правого боку трактора.

3.4 Основна секція 2 являє собою вертикальну фрезу діаметром 0,5 м. Вона жорстко приєднана до поворотної рамки, яку шарнірно з'єднано з рамою машини. Основна секція машини призначена для обробітку пристовбурної смуги. Між рамою 1 і поворотною рамкою встановлено гідроциліндр 8, за допомогою якого виконується підйом і опускання машини.

3.5 Висувна секція 3 являє собою вертикальну фрезу діаметром 0,27 м. Вона встановлена на поворотній рамці за допомогою шарнірно-важільного механізму. Висувна секція машини призначена для обробітку міжстовбурної смуги.

3.6 Механізм приводу фрезерних барабанів включає гідромотор 7 і ланцюгову передачу. Гідромотор приводить в дію фрезерний барабан основної

секції. Передача крутного моменту від валу гідромотору до фрезерного барабану висувної секції відбувається за допомогою ланцюгової передачі, передаточне відношення якої становить 1,5. Це забезпечує більш рівномірну швидкість різання ґрунту на обох барабанах.

3.7 В передній частині машини на одній горизонтальній осі встановлено опорне колесо 5 і дисковий ніж 4. Опорне колесо призначено для регулювання глибини та копіювання рельєфу ґрунту смуг обробітку. Дисковий ніж відділяє пристовбурну смугу від основного масиву міжряддя, тим самим полегшуючи роботу фрезерного барабану основної секції.

3.8 Механізм повернення 6 являє собою пружинний амортизатор. Його встановлено між поворотною рамкою і висувною секцією. Він забезпечує робоче положення висувної секції під час виконання технологічного процесу.

3.9 За допомогою гідроциліндра 8 здійснюється перевід машини в транспортне і робоче положення. За допомогою спеціального паралелограмного механізму регулюється положення фрезерних барабанів машини відносно поверхні оброблюємої смуги.

4. Зміст регулювань машини

4.1 Для забезпечення якісної роботи фрези передбачається регулювання глибини обробітку ґрунту, яке виконується за допомогою опорного колеса, на стояку якого є отвори для кріплення його до рами на різній висоті.

4.2 В нижній частині робочих органів фрези є гвинтовий механізм для корегування глибини обробітку кожної секції. Для цього потрібно перевести фрезу у транспортне положення і за допомогою гайкового ключа виконати переміщення робочого органу на необхідну глибину.

4.3 При необхідності спеціальним гвинтом (талрепом) паралелограмного механізму регулюється нахил фрези відповідно до профілю оброблюємої смуги.

4.4 Фіксування фрези у складеному положенні під час транспортування забезпечується спеціальною планкою, а під час роботи спеціальним пальцем. Це захистить гідроциліндр від перевантажень.

Органи керування.

Спеціальних органів керування фреза не має. Керування підйому і опускання проводиться з кабіни трактора встановленням важеля розподільника в необхідне положення.

5. Вимоги з техніки безпеки

5.1 Виконання мір з техніки безпеки обов'язково для осіб, що обслуговують машину. Не допускаються до роботи з машиною особи, що не мають документів на право керування трактором, а також ті що не пройшли інструктаж з техніки безпеки.

5.2 При навантаженні на транспортні засоби і розвантаженні фрези, а також при встановленні її на збереження стропування проводити за місця позначенні знаком «місце стропування». Використовувати підйомні засоби, вантажопідйомність яких повинна бути не менше 0,5 т.

5.3 Перед обкаткою, випробуванням і початком роботи необхідно ретельно оглянути всі вузли і усунути несправності.

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- використовувати фрезу не за призначенням;
- працювати на несправній машині;
- кидати машину без нагляду при роботі двигуна трактора;
- проводити ремонт, технічне обслуговування та очищення в піднятому положенні фрези на тракторі, а також при працюючому двигуні трактора;
- під час роботи фрези знаходитись стороннім людям в зоні не ближче 15 м;
- перевозити людей на фрезі.

6. Підготовка до роботи

6.1 Фреза відпускається підприємством-виготовлювачем в зібраному виді. Включаючи фрезу в роботу необхідно перевірити по документації комплектність машини, а також її стан.

6.2 Перед введенням машини в експлуатацію необхідно:

- перевірити і підтягнути кріплення робочих органів фрезерних барабанів;
- перевірити правильність розташування ножів на фрезерних барабанах;
- перевірити рівень масла в масляному баку трактора. При недостатньому рівні долити;
- перевірити наявність мастила в підшипникових вузлах і шарнірах. Якщо є необхідність додайте мастила;
- встановити фрезу за допомогою опорного колеса на необхідну глибину обробітку ґрунту. При необхідності виконати корегування глибини обробітку фрезерних секцій;
- начепіть фрезу на трактор, приєднайте гідравлічні шланги до гідросистеми трактора, підніміть робочі органи у транспортне положення. Після цього прокрутіть фрезу на холостому ходу впродовж 2-3 хвилин. Всі вали повинні обертатися вільно без гуркоту. Якщо під час роботи помічено характерне гуркотіння фрезу зупиніть, встановіть і ліквідуйте причину;
- під час роботи відрегулюйте кут нахилу фрези відносно профілю оброблюємої смуги.

6.3 В перші 10 годин роботи необхідно уважно слідкувати за станом фрези, її робочих органів і агрегатів, перевіряти і підтягувати всі болтові з'єднання, особливо фрезерних барабанів.

7. Порядок роботи

7.1 Перед початком роботи необхідно переконатись, що ділянка саду підготовлена для роботи фрези. На шляху руху фрези в міжряддях і пристовбурних смугах не повинно бути ям, бугрів, каміння, металевих та дерев'яних предметів, дроту.

7.2 Обробіток ґрунту за допомогою фрези виконується наступним чином:

- Після встановлення положення машини відносно ширини міжряддя, агрегат заїжджає у міжряддя таким чином, щоб перекриття осі ряду фрезою висувної секції складало 5–10 см. За допомогою гідроциліндра 8 фрезу переводять у робоче положення, тобто на опорне колесо 5, при цьому важіль гідророзподільника трактора встановити в положення «плаваюче»;

- При необхідності спеціальним гвинтом (талрепом) регулюється нахил фрези відповідно до профілю смуги, яка обробляється.
- Під час роботи висувної секції відбувається дотик її обвідного колеса зі стовбуром дерева з подальшим поворотом навколо нього, а також з одночасним виходом її з міжстовбурної зони.
- Після проходу стовбура фрезерний барабан висувної секції за допомогою механізму повернення займає початкове положення.
- Під час виконання технологічного процесу основний робочий орган машини обробляє пристовбурну смугу шириною 0,5 м, а робочий орган висувної секції – 0,27 м.
- Після робочого проходу фреза переводиться в транспортне положення. У наступному міжрядді процес повторюється.

7.3 Під час роботи фрези необхідно слідкувати за роботою фрезерних барабанів і якістю виконання технологічного процесу.

7.4 Після закінчення роботи необхідно очистити фрезу від ґрунту та рослинних решток.

7.5 Щоб уникнути погіршення якості обробітку ґрунту необхідно систематично стежити за станом і роботою фрезерних барабанів.

8. Можливі несправності і методи їх усунення

Таблиця 2

№ п/п	Несправності, зовнішні проявлення	Методи усунення, необхідне регулювання і випробування	Використаний інструмент
1	Поломка ножа. Погіршилась якість обробітку ґрунту.	Замінити поломаний ніж із комплекту запасних частин. Звільнити фрезерний барабан від сторонніх предметів, що потрапили між робочим органом і кожухом	Комплект інструменту тракториста. Ключі ГОСТ 2839-80
2	Деформація ножа, сколи або забоїни леза.	Ніж зняти, виправити (по можливості) деформацію, загострити. При необхідності замінити.	Ключі ГОСТ 2839-80
3	Нехарактерний шум при роботі фрези	Перевірити і підтягнути болтові з'єднання вузлів і деталей.	Ключі ГОСТ 2839-80

4	Нагрівання корпусів підшипників більш як 70°C	Відсутність мастила. Змастити підшипники	Шприц важільно-плунжерний. Літол 24
5	Зниження кутового моменту робочих органів, нагрів гідромотора. Недостатній рівень мастила в баку трактора.	Долити мастило до певного рівня.	Комплект інструменту тракториста

Після усунення несправностей перевірити роботу фрези короткочасним включенням, перевівши її у транспортне положення.

9. Технічне обслуговування

9.1 Технічний стан і готовність фрези до роботи досягається шляхом планомірного виконання заходів по її технічному обслуговуванню. Своєчасне і якісне виконання технічного обслуговування забезпечує безвідмовну роботу фрези, сприяє підвищенню продуктивності і збільшує строк її використання, а також покращує стан техніки безпеки. Додержання відповідних термінів проведення технічного обслуговування є обов'язковим. Дефекти виявленні при технічному обслуговуванні і під час роботи фрези, усуваються відразу після їх виявлення. Експлуатація машини без проведення робіт по технічному обслуговуванню забороняється. Для проведення технічного обслуговування фрези необхідно використовувати інструмент, що додається до трактора.

9.2 Періодичність планових технічних обслуговувань:

Таблиця 3

Вид технічного обслуговування	Періодичність
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	Кожну зміну
Перше технічне обслуговування (ТО-1)	Через кожні 70 годин експлуатації
Технічне обслуговування до і під час зберігання	В закритих приміщеннях, не менше 1 разу в 2 місяця, а на відкритих майданчиках і під накриттям щомісячно
Технічне обслуговування при знятті зі зберігання	Перед початком експлуатації

9.3 Технічне обслуговування фрези повинно проводитися при обкатці, після виготовлення, при використанні.

При технічному обслуговуванні фрези необхідно:

9.3.1 Перед обкаткою:

- підтягнути кріплення складових частин фрези, звернути особливу увагу на кріплення ножів фрезерних барабанів;
- змастити шарніри і гвинти талрепа згідно таблиці змащування;
- корпуса підшипників заповнити мастилом згідно таблиці змащування.

9.3.2 В процесі обкатки:

- проконтролювати нагрівання корпусів підшипників (не більше 70°C);
- перевірити надійність кріплення складових частин фрези.

9.3.3 Після обкатки:

- виявлені несправності фрези і протікання мастила усунути.

9.4 Види технічного обслуговування складаються з щозмінного догляду і післясезонного. Щозмінне технічне обслуговування повинно проводитися перед початком робіт (через кожні 8-10 годин роботи). Перелік робіт, що виконуються по кожному виду технічного обслуговування наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

№ п/п	Зміст роботи і методика їх проведення	Технічні вимоги	Пристрої, інструменти, пристосування, матеріали для виконання робіт	Примітка
1	2	3	4	5
Щозмінне технічне обслуговування				
1	Підготовка машини до роботи:			
	- оглянути і при необхідності підтягнути кріплення робочих органів, складових вузлів агрегату	Вузли машини повинні бути надійно з'єднані, удари та заїдання не припустимі.	Ключі ГОСТ 2839-80	
	- упевнитись в наявності консистентного мастила у вузлах, що змащуються через прес-мастильницю;	До появи мастила з під кришки корпуса	Шприц важільно-плунжерний. Літол 24 ГОСТ 21150-87	
	- ввімкнути гідросистему трактора і перевірити роботу фрези на холостому ходу	Робочі органи і інші вузли повинні робити без стуків, заїдань, перекосів і т.д.		

1	2	3	4	5
2	Під час роботи:			
	- слідкувати за роботою фрези	візуально		
3	По закінченню роботи:			
	- очистити вузли машини від пилу, бруду і рослинних залишків	Забезпечити чистоту робочих органів машини	Чистик, щітка	
	- усунути виявленні несправності			
Перше технічне обслуговування (ТО-1)				
1	Виконати перелік робіт змінного технічного обслуговування			
2	Оглянути і при необхідності долити масло в масляний бак трактора	Олива трансмісійна тракторна ТАП-15, або ТАП-15В по ГОСТ 23652-79 (працездатне від +30°C до -20°C)		
3	Перевірити і при необхідності змастити підшипники кочення	До появи мастила з під кришок. Робочі органи повинні легко обертатися без шуму та заїдань	Шприц важільно-плунжерний. Літол 24 ГОСТ 21150-87	
4	Перевірити і при необхідності замінити чи заточити ножі		Заточувальний станок. Ключі ГОСТ 2839-80	
5	Перевірка машини після обслуговування	Машина повинна бути технічно справною	Комплект інструментів	
Технічне обслуговування до і під час зберігання				
1	Очистити вузли і деталі від пилу, бруду та рослинних залишків	На поверхні не повинно бути бруду і рослинних залишків	Чистик, ганчір'я обтиральне по ГОСТ 5354-79 автоцистерна з водою	
2	Провести роботи щозмінного догляду, залити при необхідності мастило в трактор і змастити шарніри і підшипники кочення	Перед заправкою мастилом протерти місця мащення	Шприц важільно-плунжерний. Літол 24 ГОСТ 21150-87, Солідол С ГОСТ 4366-76 ТАП-1	
3	Відновити пошкоджене пофарбування машини і всі попереджувальні надписи	Відновлені місця не повинні відрізнятися від основного кольору машини, а попереджувальні надписи повинні бути чіткими	Емаль АС-182 ГОСТ 19024-79 пістолет-розпилювач, пензель	
4	Перевірити роботу і при необхідності усунути несправності всіх складових частин фрези	Фреза повинна бути придатна для подальшої роботи	Виконати в майстерні. Комплект інструменту	
5	Покрити консервувальним мастилом не пофарбовані металеві поверхні	Поверхні агрегату повинні бути надійно захищені від корозії	Мастило ПВК-74 ГОСТ 19537-74	

1	2	3	4	5
6	Встановити фрезу на підставки	Підставки встановити під раму у відповідності з ГОСТ 7751-79	Кран автомобільний АК-75, підставки	
7	Під час зберігання робити періодичний огляд фрези, стан антикорозійного покриття	Див. технічні вимоги у відповідних розділах ТО		
Технічне обслуговування при знятті з зберігання				
1	Очистити машину від консервувального мастила	Поверхня повинна бути знежирена	Ганчір'я, щітки дизельне паливо	
2	Перевірити працездатність фрези	Див. технічні вимоги у відповідних розділах ТО		
3	Виявленні несправності усунути	Див. технічні вимоги у відповідних розділах ТО	Комплект інструменту	

9.5 Забезпечити технологічну послідовність виконання операцій по видам технічного обслуговування відповідно з табл. 4.

9.6 Середню оперативну трудомісткість і тривалість планових технічних обслуговувань наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Вид технічного обслуговування	Трудомісткість, люд. год	Тривалість, год
Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО)	До 0,5	До 0,5
Перше технічне обслуговування (ТО-1)	2	2
Технічне обслуговування до і під час зберігання	5	5
Технічне обслуговування при знятті з зберігання	1,5	1,5

9.7 **Змащення фрези.** Для забезпечення тривалої і безперебійної роботи повинно проводитися своєчасне змащення механізмів тертя. Перед змащенням необхідно очистити місця змащення від пилу. Змащення фрези слід проводити згідно зі схемою користуючись таблицею 6.

Таблиця 6

№ по схемі змазки	Назва місць змащення	Кількість	Найменування мастильного матеріалу	Періодичність змащення
1	Підшипники фрезерних барабанів	4	Солідол універсальний УС-1 ГОСТ 1033-73	Один раз за сезон

2	Шарніри складових частин фрези	2	Солідол універсальний УС-1 ГОСТ 1033-73	Один раз за сезон
3	Гвинти талрепу	2	Солідол універсальний УС-1 ГОСТ 1033-73	Один раз за сезон
4	Гвинтовий механізм для корегування глибини обробітку робочих органів	2	Солідол універсальний УС-1 ГОСТ 1033-73	Один раз за сезон

10. Комплект постачання

Машина постачається заводом в зібраному стані. Технічний опис і інструкцію з експлуатації ФСП-0,7.00.00.000 ТО упакувати в поліетиленовий пакет ГОСТ 10354-73. Поверхні металевих деталей, що не захищенні лакофарбовим покриттям, покрити консервувальним мастилом ПВК ГОСТ 19537-74 або ЗВД-13ТУ38-101716-78, або ПЕВ 74ТУ-38-10103-77. Інструментом машина не комплектується.

11. Правила зберігання

11.1 Підготовку фрези до зберігання проводити згідно ГОСТ 7751-79 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

11.2 Машина може встановлюватись на короткочасне або довгострокове зберігання.

11.3 При короткочасному зберіганні машина встановлюється на дерев'яний настил без зняття вузлів та деталей.

11.4 При довгостроковому зберіганні, фреза повинна зберігатися в закритих приміщеннях або під накриттям. Допускається зберігання фрези на відкритих майданчиках при обов'язковому виконанні робіт по консервації.

11.5 Консервацію і розконсервацію машини і її складових частин провести згідно з ГОСТ 9.014-78. Умови зберігання ГОСТ 15150-69. Варіант захисту ВЗ-4ГОСТ 9.014-78.

11.6 Кожна машина перед зберіганням повинна пройти технічне обслуговування.

11.7 Трудомісткість консервації 0,3-0,5 люд.-год.

11.8 Норма витрат консервувального мастила 0,3-0,5 кг.

12. Перелік підшипників кочення і манжет

Таблиця 7

№ п/п	Тип підшипників і манжет	Номер підшипників і манжет	Місце встановлення	Кількість	
				На вузлі	На машині
1	Підшипник роликовий конічний однорядний ГОСТ 333-71	7509	Основна секція	2	2
2	Підшипник кульковий радіальний однорядний з ущільненням ГОСТ 8882-75	160207	Висувна секція	1	1
3	Підшипник кульковий радіальний однорядний з ущільненням ГОСТ 8882-75	180209	Висувна секція	1	1
4	Підшипник роликовий конічний однорядний ГОСТ 333-71	7506	Висувна секція	1	1
5	Манжета ГОСТ 8752-79	1.1-50×70	Основна секція	1	1
6	Манжета ГОСТ 8752-79	1.1-50×70	Висувна секція	1	1