Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЗБІРНИК

ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ОБУХОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

з нагоди 94-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора, академіка АН ВШ України,
Обухової Віолетти Сергіївни
(1926-2005)

10 березня 2020 року

м. Київ

УДК 631.333

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВИХ РОЗСІВАЛЬНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

[1]В.В. Адамчук, [2]В.Б. Онищенко, [2]І.В. Леба

[1]ННЦ «ІМЕСГ» НААН України

[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України

Врожайність зернових культур, що вирощуються по інтенсивній технології, залежить від якості розподілу мінеральних добрив по поверхні ґрунту як при основному внесенні, так і при підживленні посівів.

Машини для внесення мінеральних добрив з відцентровими розсівальними робочими органами не забезпечують необхідної рівномірності внесення (± 25 %), в умовах виробництва вона досягає ± 40-50%. Тому в США, Німеччині, Франції і інших розвинутих капіталістичних країнах для внесення мінеральних добрив використовують машини, обладнані замість відцентрових розсівальних робочих органів, штанговими робочими органами з конструктивною шириною, що рівна робочій ширині захвату (8-18 м) (1,2).

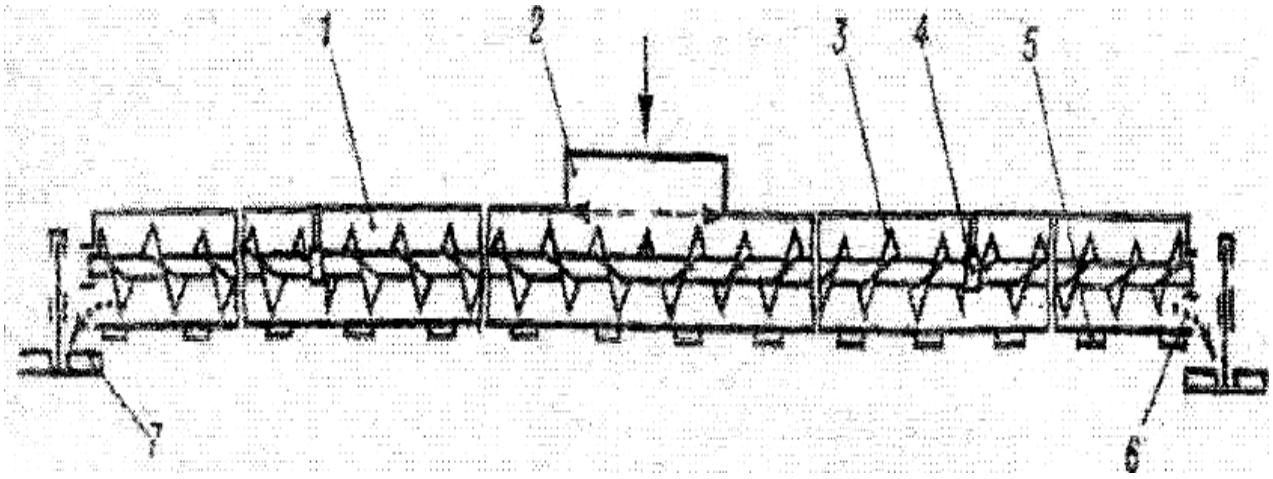

Рис. 1. Схема шнекової приставки:
1 - жолоб; 2 - завантажувальна горловина; 3 - подавальний гвинт, 4 - проміжна підвісна опора; 5 - висівний апарат; 6 - випускне вікно; 7 - додатковий розсіювальний диск.

Подача туків:

- з бункера
- до висівних апаратів
- надлишків

В даний час ведуться роботи з створення машин такого типу і в нашій країні. Досвід використання випущеної партії перших таких машин (РУМ-5-03 м.Запоріжжя) показав, що вони задовільно працювали тільки на гранульованих добривах високої кондиції, тому не знайшли застосування у господарствах. Значно простіше вирішується ця задача не створенням складної спеціалізованої техніки, а оснащенням наявних в сільськогосподарському виробництві машин шнековими приставками (1). Технологічна схема такої приставки приведена на рис. 1. У процесі її роботи добрива надходять з бункера через завантажувальну горловину 2 на падаючі гвинти 3, що розподіляють їх по ширині захвату. Основна частина добрив, що транспортуються по жолобі 1, висівається з нього гравітаційними апаратами 5 відповідно до норми висіву. Добрива, що не висіваються, (включають грудки, залишки мішкотари і інші сторонні предмети) подаються через вікна 6, де висіваються додатковим дисковим відцентровим робочим органом 7.

В такій шнековій приставці на якість висіву туків мінеральних добрив, істотно впливають умови подачі добрив до висівних апаратів. Гвинт переміщує добрива над висівними апаратами порціями, розмір яких зменшується в міру наближення добрив до периферійних кінців приставки. В процесі одного оберту гвинта периферійні апарати будуть оголенні більш тривалий час, ніж центральні. Тобто має місце недостатність живильних периферійних висівних апаратів, яка призводить до зниження їх подачі. Усунути цей недолік можна шляхом створення над ними запасу добрив за рахунок збільшення пасивної зони (зазору) між зовнішньою кромкою гвинта і апаратами. Причому найбільш ефективним це рішення буде при виконанні вирізів в гвинтовій поверхні над кожним висівним

вікном. Проте при такій конструкції гвинта насипна щільність прошарків добрив (запасу), сформована над різними висівними апаратами, після проходу гвинтової поверхні з вирізом нижнього положення буде неоднакова із-за розходження умов їх формування. Це означає, що при формуванні прошарку, добрива в зоні висівних апаратів потрібно розпушувати. Конструктивно забезпечити такі вимоги найбільш легко шляхом встановлення по довжині вирізів в гвинтовій поверхні розпушувальних стрічок, що утворюють разом з ними стабілізуючі вікна (рис. 2).

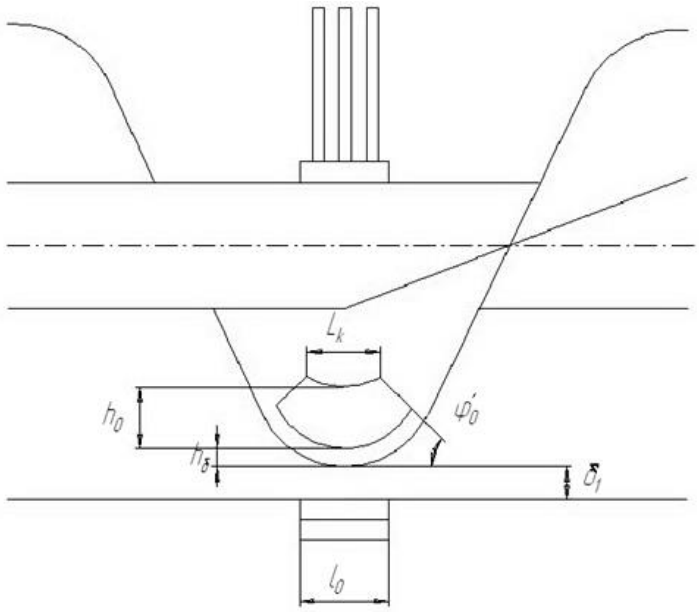

Рис. 2. Схема частини приставки в зоні висівного апарату

В шнекових приставках подача добрив від гвинта до висівних апаратів здійснюється гравітаційним способом через живильні вікна. Однакових масовий витрат живлення для всіх висівних апаратів можливо досягти за умови, що тиск добрив в жолобі, на вказані апарати буде постійним.

Література:

1. Адамчук В.В. Обгрунтування моделі внесення мінеральних добрив. В зб.: Механізація та електрифікація сільського господарства. Глеваха. ННЦ „ІМЕСГ”, 2002. Вип. 86. С. 90-99.

2. Адамчук В.В. Підсумки створення технологічних комплексів для застосування твердих мінеральних добрив і хіммеліорантів. Техніка АПК. 2000. №3. С. 10-12.