

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
113-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2020 року
м. Київ***

УДК 631.331

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ДОЗАТОРА ТУКОВИСІВНОГО АПАРАТА

І. П. СИСОЛІНА, кандидат технічних наук, доцент,

І. М. ОСИПОВ, кандидат технічних наук, професор,

М. С. ЩЕНКО, студент

Центральноукраїнський національний технічний університет

E-mail: irinasysln@gmail.com

Застосування мінеральних добрив в інтенсивних технологіях обробітку сільськогосподарських культур все гостріше ставить питання підвищення їх ефективності, що обгрунтовується як економічними міркуваннями, так і проблемами охорони навколишнього середовища від забруднення.

При збиранні врожаю вивозиться з полів безліч рослин, а разом з ними в ґрунті втрачається азот, фосфор, калій та інші елементи. І тільки невеличка частка їх повертається полю у вигляді гною і решток рослин (стерня, частки стебел та інше). Тому ці втрати необхідно відшкодовувати, шляхом внесення добрив.

Для забезпечення високих врожаїв просапних культур, все ширше застосовують локальне внесення мінеральних добрив підвищених норм одночасно із сівбою або окремо, а також використовують сухі й рідкі комплексні добрива при сівбі просапних культур. Все ширше застосовуватимуться раціональні способи поєднання операцій за один прохід посівного агрегату – передпосівний обробіток ґрунту, сівба насіння, внесення добрив і гербіцидів, коткування тощо.

Проаналізувавши наявні туковисівні апарати можна відзначити, що кожний з них має свої переваги і недоліки.

Як відомо шнеки (закриті та відкриті) призначені для рівномірної подачі матеріала та спокійного руху його по жолобу. Під час руху матеріала по шнеку

він утримується від обертання разом з гвинтом шнека силою його ваги, силою тертя та відцентровими силами.

Метою дослідження є покращення рівномірності висіву туків шнеково-пружинним висівним апаратом, за рахунок зменшення кількості висіву туків на погонний метр до мінімальної дози, яка необхідна для стартової схожості рослини.

Оскільки в конструкції шнекового туковисівного апарата його головним елементом є горизонтальний шнек, що обертається, то виникає необхідність вивчення технологічного процесу роботи його у якості дозатора апарата.

Існують швидкісні та тихохідні шнеки. До тихохідних відносять шнеки, у яких колова швидкість крайки гвинта не більше 0,8 м/с. Тому такі шнеки можуть мати зовнішній кожух у вигляді жолоба, який відкритий зверху, тобто у тихохідних шнеках можна застосовувати відкриті кожухи (рис. 1).

Тихохідні шнеки використовують для переміщення матеріалу горизонтально, або під невеликим нахилом до горизонту (до 20°).

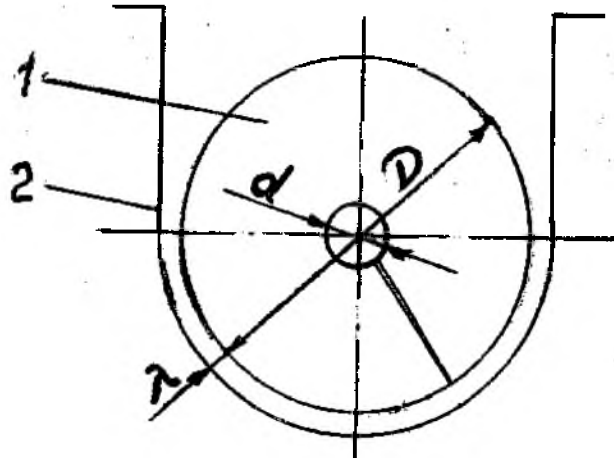


Рис. 1. Схема відкритого шнека: 1 – гвинт; 2 – кожух

Згідно літературних джерел, доведено, що радіальний зазор між крайкою гвинта шнека та кожухом, щоб запобігти подрібнення матеріалу, що переміщується, та зменшити потужність на привід гвинта шнека, має бути: для зерна $\lambda=8\dots 10$ мм, для туків $\lambda=5\dots 8$ мм.

Шнекові туковисівні апарати відносяться до тихохідних, тому що колова швидкість крайки гвинта апарата не перевищує 0,4м/с.

Крок шнеків пропонують вибирати із співвідношення $S=(0,6\dots 0,8)D$. Для добре сипкого матеріалу крок S може бути менше за $0,6D$.

Проведені дослідження присвячені процесу роботи туковисівних апаратів - дослідження апарата АТП-2 при зміні параметрів спіралі (діаметр дроту, крок гвинта).

Об'єктом досліджень виступав нерівномірний висів шнеками добрив на дослідницькій установці (рис. 2).

Проведені досліди висіву туків за один оберт шнека, із змінами діаметра дроту шнеку. Приведені на рис. 2 шнеки з діаметром дроту 4 мм, та кроками 18, 24, 30, 40 мм.

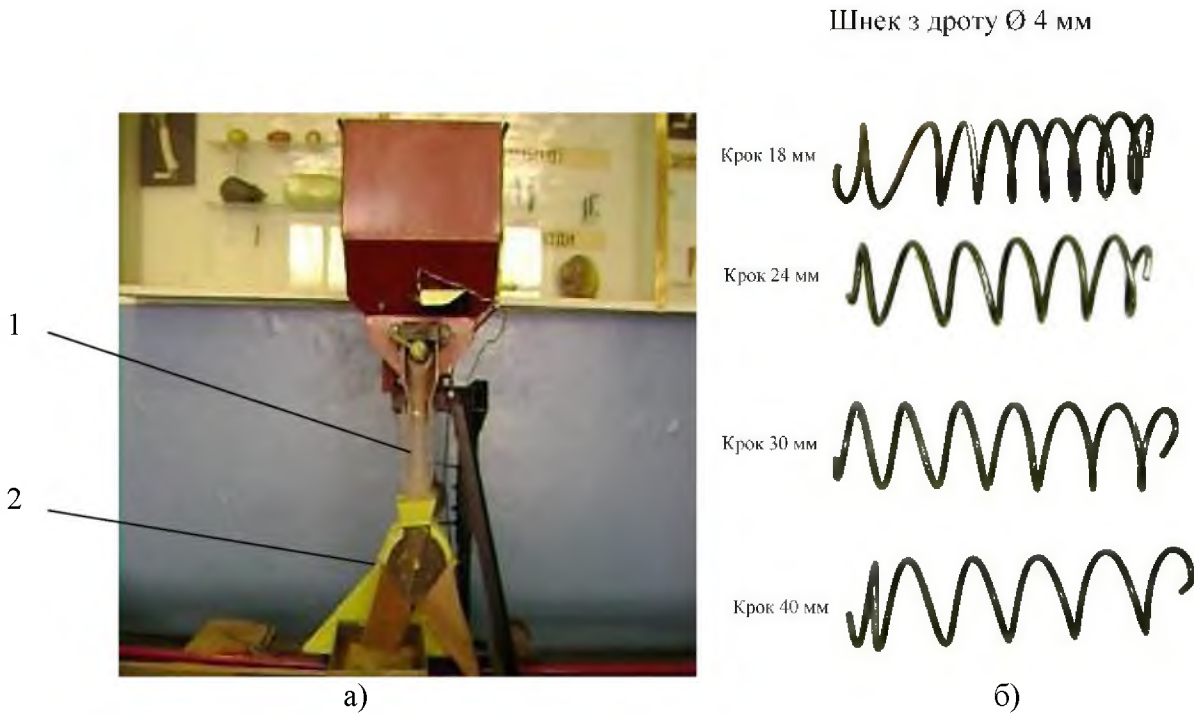


Рис. 2. Дослідницька установка : а) туковисівний апарат: 1 - потік туків, 2 - пробовідбірник; б) шнеки

За результатами досліджень, що відображені на рис. 3 обрано оптимальний варіант, а саме діаметр дроту 4 мм, крок гвинта 24 мм.

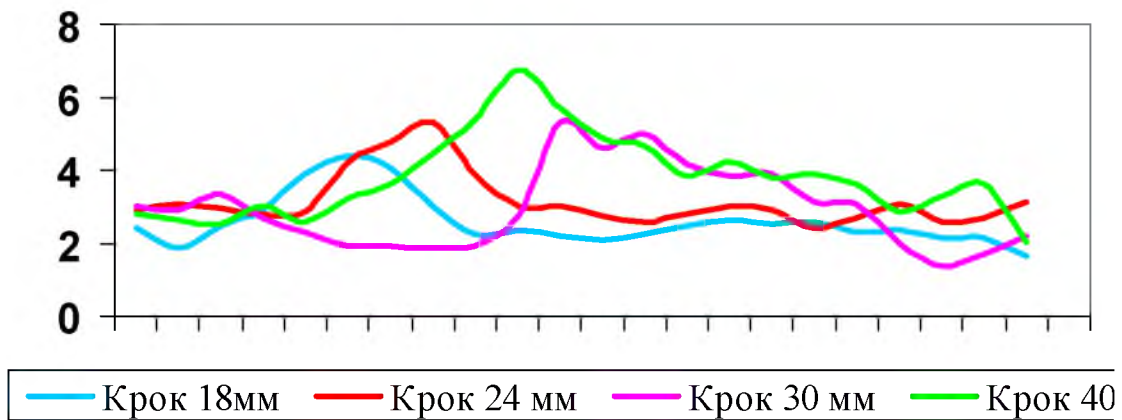


Рис. 3. Графік висіву туків на липку стрічку

Дослідження показали, що для забезпечення рівномірності потоку туків необхідно не тільки визначити оптимальні параметри шнека як дозатора, а й застосовувати додатковий пристрій - тарільчастий накопичувач, який накопичуючи дозу туків за один оберт шнека, поступово та рівномірніше може скидувати їх у лійки тукопроводів.