

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПРИВОДУ ВИСІВНИХ АПАРАТІВ ЗЕРНОТУКОВОЇ СІВАЛКИ

**Кириченко Р.В., к.т.н., доц., Лубченко Є.В., асп., Цюрюпа Р.О., маг.**  
(Державний біотехнологічний університет)

Механізм приводу призначений для передачі обертання від опорно-приводних коліс до валів висівних апаратів [1].

На зернотукових сівалках сімейства СЗ для приводу висівних апаратів використовують зубчато-ланцюгові передачі. Змінюючи положення зубчастих шестерень на рамці редуктора є можливість отримати чотири передаточних відношень на вали зернових апаратів і шість на вали тукових апаратів.

Механізм приводу висівних апаратів просапної сівалки типу СУПН складається з двох кінематичних передач, які функціонують автономно від двох опорно-приводних коліс сівалки.

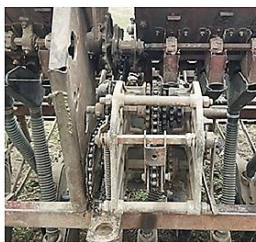
Кожний тип механізмів приводу висівних апаратів сівалок має свої переваги перед іншими механізмами приводу і свої недоліки, в залежності від конструктивних особливостей. Зубчато-ланцюговий привід висівних апаратів зернової сівалки СЗ стійкий, надійний але має високу металоємність та працює в заданих діапазонах норми висіву лише на чотирьох передаточних відношеннях і не спроможні забезпечити мали норми висіву, особливо дрібного насіння. Ланцюговий механізм приводу висівних апаратів сівалки типу СУПН може забезпечити п'ятнадцять передаточних відношень але він має тільки груповий привід на три або чотири посівних секції сівалки.

Знаючи позитивні і негативні сторони відомих механізмів приводу висівних апаратів можна удосконалити його конструкцію.

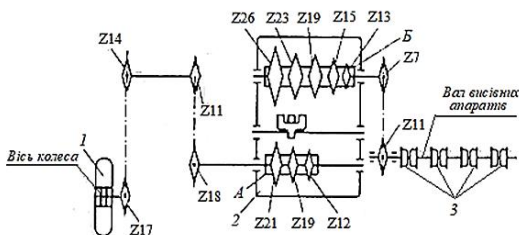
Удосконалений механізм приводу висівних апаратів зернотукової сівалки СЗ повинен бути стійким, надійним, здатним працювати в широких діапазонах норм висіву різного за механіко-технологічними властивостями насіння. Складовими елементами механізму привода висівних апаратів повинні бути ті елементи аналогів, які створюють позитивний ефект, а саме:

- ланцюгові передачі, які передають обертовий рух від опорно-привідних коліс (сівалка СЗ);
- редуктор приводу висівних апаратів (сівалка СУПН).

Загальний вигляд та схема удосконаленого приводу висівних апаратів зернотукової сівалки СЗ наведена на рисунку 1.



а



б

Рисунок 1 – Загальний вигляд (а) та схема (б) удосконаленого приводу висівних апаратів зернотукової сіялки СЗ:

1 – опорно-приводне колесо; 2 – редуктор; 3 – висівні апарати

Знаючи норми висіву насіння необхідно підібрати для заданої норми  $Q$  (кг/га) необхідне передаточне число  $i$  (відношення) та відповідну довжину робочої частини котушки  $l$  (мм).

Передаточне число необхідно підібрати так, щоб задана норма висіву була одержана при найменшому його значенні, але при більшій робочій довжині котушки. Це сприяє зменшенню зносу механізму передачі, більш рівномірному і стійкому висіву заданої норми, а також зменшенню травмованості насіння.

Користуючись регулятором висіву встановити підбрану довжину робочої частини котушки. Поділki шкали регулятора висіву показують величину робочої частини котушки в міліметрах.

Передаточний механізм (редуктор) встановити на необхідне для насіння передаточні числа. Редуктор в удосконаленому механізмі приводу висівних апаратів зернової сіялки СЗ забезпечує п'ятнадцять передаточних відношень на вал зернових апаратів (таблиця 1).

Встановлення необхідного передаточного відношення на вали насіннєвих апаратів здійснюється шляхом підбирання зірочок з відповідним числом зубів на валах приводу А і Б (рис. 1).

В зв'язку з тим, що насіння однієї культури може мати різні характеристики, таблицю можна використовувати тільки для отримання орієнтовних даних. Для перевірки на відповідність таблиці фактичної норми висіву слід провести умовний пробний висів. У випадку, коли фактична маса висіяного насіння відрізняється від розрахункової більш чим на 3 %, необхідно змінити довжину робочої частини котушки і провести повторний пробний висів насіння. Якщо цього буде недостатньо, необхідно змінити на більше або менше передаточне відношення на редукторі.

Таблиця 1 – Забезпечення заданих норм висіву насіння передачами на вал висівних апаратів удосконаленим механізмом приводу зернотукової сівалки СЗ

| Уста-<br>новка | Кількість<br>зубів<br>зірочок |    | Передаточне<br>відношення | Орієнтовна норма висіву<br>культури, що висівається (кг/га) |                 |           |
|----------------|-------------------------------|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|                | А                             | Б  |                           | Озима<br>пшениця*                                           | Ярий<br>ячмінь* | Люцерна** |
| 1              | 12                            | 26 | 0,22                      | 67                                                          | 58              | 12,0      |
| 2              | 12                            | 23 | 0,25                      | 76                                                          | 65              | 13,6      |
| 3              | 12                            | 19 | 0,30                      | 92                                                          | 79              | 16,4      |
| 4              | 19                            | 26 | 0,35                      | 106                                                         | 91              | 19,0      |
| 5              | 12                            | 15 | 0,38                      | 116                                                         | 100             | 20,8      |
| 6              | 21                            | 26 | 0,38                      | 117                                                         | 101             | 21,0      |
| 7              | 19                            | 23 | 0,39                      | 120                                                         | 103             | 21,5      |
| 8              | 21                            | 23 | 0,43                      | 132                                                         | 114             | 23,7      |
| 9              | 12                            | 13 | 0,44                      | 134                                                         | 115             | 24,0      |
| 10             | 19                            | 19 | 0,47                      | 145                                                         | 125             | 26,0      |
| 11             | 21                            | 19 | 0,52                      | 160                                                         | 138             | 28,7      |
| 12             | 19                            | 15 | 0,60                      | 184                                                         | 158             | 32,9      |
| 13             | 21                            | 15 | 0,66                      | 203                                                         | 175             | 36,4      |
| 14             | 19                            | 13 | 0,69                      | 212                                                         | 183             | 38,0      |
| 15             | 21                            | 13 | 0,76                      | 234                                                         | 202             | 42,0      |

Примітка \* - робоча довжина висівної катушки  $l=30$  мм;

\*\* - робоча довжина висівної катушки  $l=10$  мм.

Аналізуючи дані таблиці 1 можливо зробити висновок, що зернотукова сівалка з удосконаленим механізмом приводу забезпечує норми висіву в діапазоні для насіння:

- озимі пшениці від 67 до 234 кг/га при максимальній довжини робочої частини катушки  $l=30$  мм висівних апаратів;

- ярого ячменю від 91 до 202 кг/га при максимальній довжини робочої частини катушки  $l=30$  мм висівних апаратів;

- люцерни від 12 до 29 кг/га при довжини робочої частини катушки  $l=10$  мм висівних апаратів.

### Список літератури

1. Сільськогосподарські машини. Частина 3. Посівні машини / [Бакум М.В., Бобрусь І.С., Морозов І.В., Нікітін С.П. та ін.]; за ред. М.В. Бакума. – Харків: ХНТУСГ, 2005. – 332 с.