

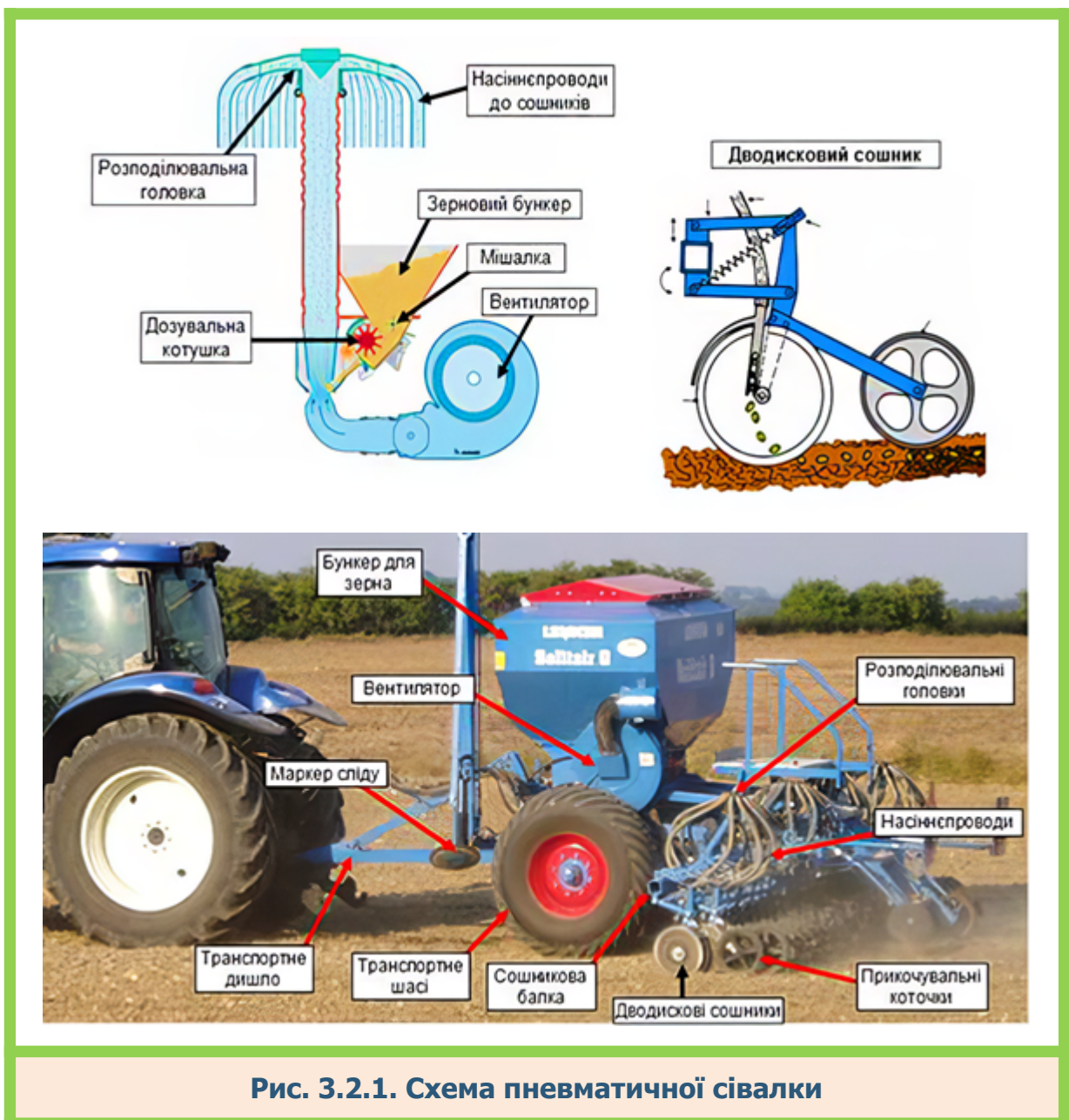
3.2. ЗЕРНОВІ, ЗЕРНО-ТРАВ'ЯНІ, РИСОВІ ТА ЛЬОНОВІ СІВАЛКИ

3.2.1. Призначення сівалок. Їх будова і робота

До зернових сівалок належать **зернотукові, зерно-трав'яні, льонові, рисові, соєві** та ін.

Зернотукові сівалки призначені для сівби насіння зернових, зернобобових, круп'яних та інших культур з одночасним внесенням у рядки гранульованих мінеральних добрив.

Сівалки зернові бувають як механічні так і пневматичні. Найбільшою популярністю користуються пневматичні сівалки, так як вони можуть мати велику ширину захвату і рівномірніше дозують зерно.





<https://www.youtube.com/watch?v=JtWkvPEEYHA>

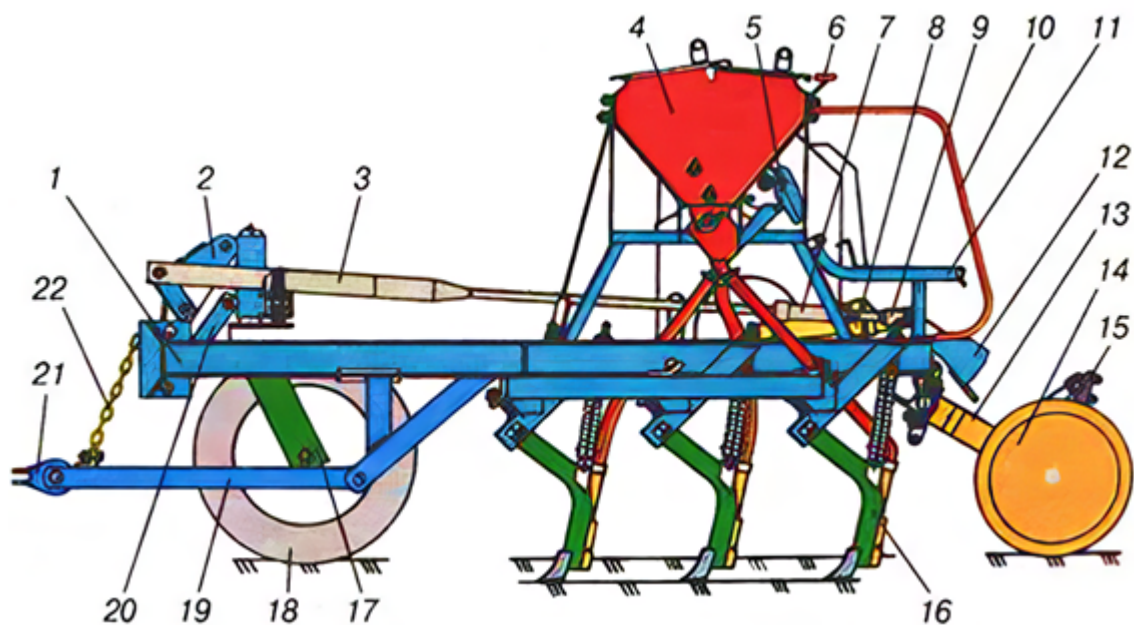
Принцип роботи зернової пневматичної сівалки:

1. В нижній частині зернового бункера розміщується мішалка, яка постійно ворушить зерно та запобігає його злежуванню, та дозувальна катушка.
2. Вентилятор приводиться від [гідромотора](#), і під час роботи постійно обертається створюючи повітряний потік, який йде по трубопроводах до розподільної головки та сошників сівалки.
3. Зерно під дією сили власної ваги просипається у отвір в нижній частині бункера і потрапляє до дозувальної катушки, яка має комірки (вирізи).
4. Катушка зернової сівалки приводиться в дію від опорно-приводних коліс, що дозволяє змінювати швидкість обертання катушки в залежності від швидкості руху та, відповідно, зберігати норму висіву сталою (тобто, швидше їдеш – катушка швидше обертається).
5. Під час руху катушка сівалки обертається із відповідною швидкістю і захвачує порції зерна у свої комірки і обертаючись висипає їх у магістраль по якій проходить повітряний потік.
6. Повітря захвачує зерно і транспортує до розподільної головки. Під час транспортування зерну надається відцентрова сила, яка розкручує його по колу і рівномірно розподіляє по насіннепроводах, які вже доставляють зерно до сошників сівалки.



https://www.youtube.com/watch?v=xU_CXKAQpdA&t=2s

Сівалка-культиватор зерно-туко-трав'яна стерньова **СТС-2** призначена для рядкової сівби насіння зернових, зернобобових і трав'янистих культур з одночасним внесенням гранульованих мінеральних добрив з передпосівною культивацією і рядковим прикочуванням. Її також можна використовувати для культивації полів.



**Рис. 3.2.2. Сівалка-культиватор
зернотукотрав'яна стерньова СТС-2:**

1 – рама; 2 – ланка передня; 3,9 – тяга; 4-зернотуковий бункер;
5 – механізм приводу; 6,10 – поручень; 7 – гайка;
8 – гідроциліндр; 11 – дошка підніжна; 12 – упор; 13 – рамка;
14 – батарея котків; 15 – чистик; 16 – сошник; 17 – вилка;
18 – колесо; 19 – причіп; 20 – ланка нижня; 21 – причіпна скоба; 22 – ланцюг

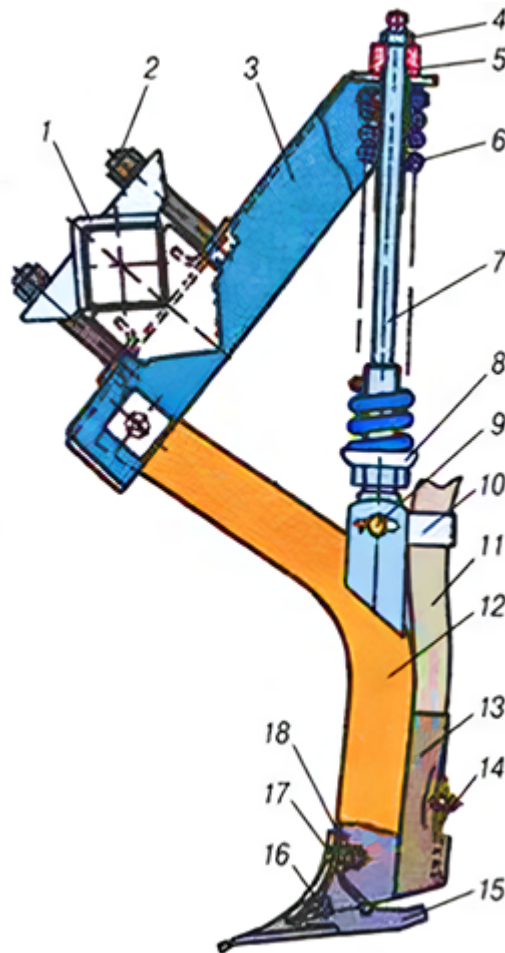


Рис. 3.2.3. Сошник сівалки СТС-2:

*1 і 10 хомути; 2,16,17 – болти; 3 – кронштейн; 4 – гайка;
5 – направлявач; 6 – пружина; 7 – тяга; 8 – шайба; 9 – вісь;
11 – насіннєпровід; 12 – стояк; 13 – лотік;
14 – відбивач; 15 – лапа; 18 – екран*

Сівалка зернотукова трав'яна причіпна СЗТ-3,6А має один зернотуковий ящик і два ящики 5 для насіння трав. Зернові висівні апарати 1 і висівні апарати 7 для насіння трав – катушкові, апарати 4 для висівання гранульованих добрив – зубчато-катушкові. Над отворами в дні ящика на валах встановлено нагнітачі 2 і 6, що подають малосипке насіння в коробки апаратів. Ворушилки 3 використовують для того, щоб запобігти утворенню склепінь під час висівання трав. На сівалці є дводискові сошники 9 для загортання насіння зернових культур або насіння трав і кілеподібні сошники 8 для загортання насіння трав. Кілеподібні сошники утворюють борозенки у міжряддях дискових сошників. Загальне міжряддя становить 7,5 см.

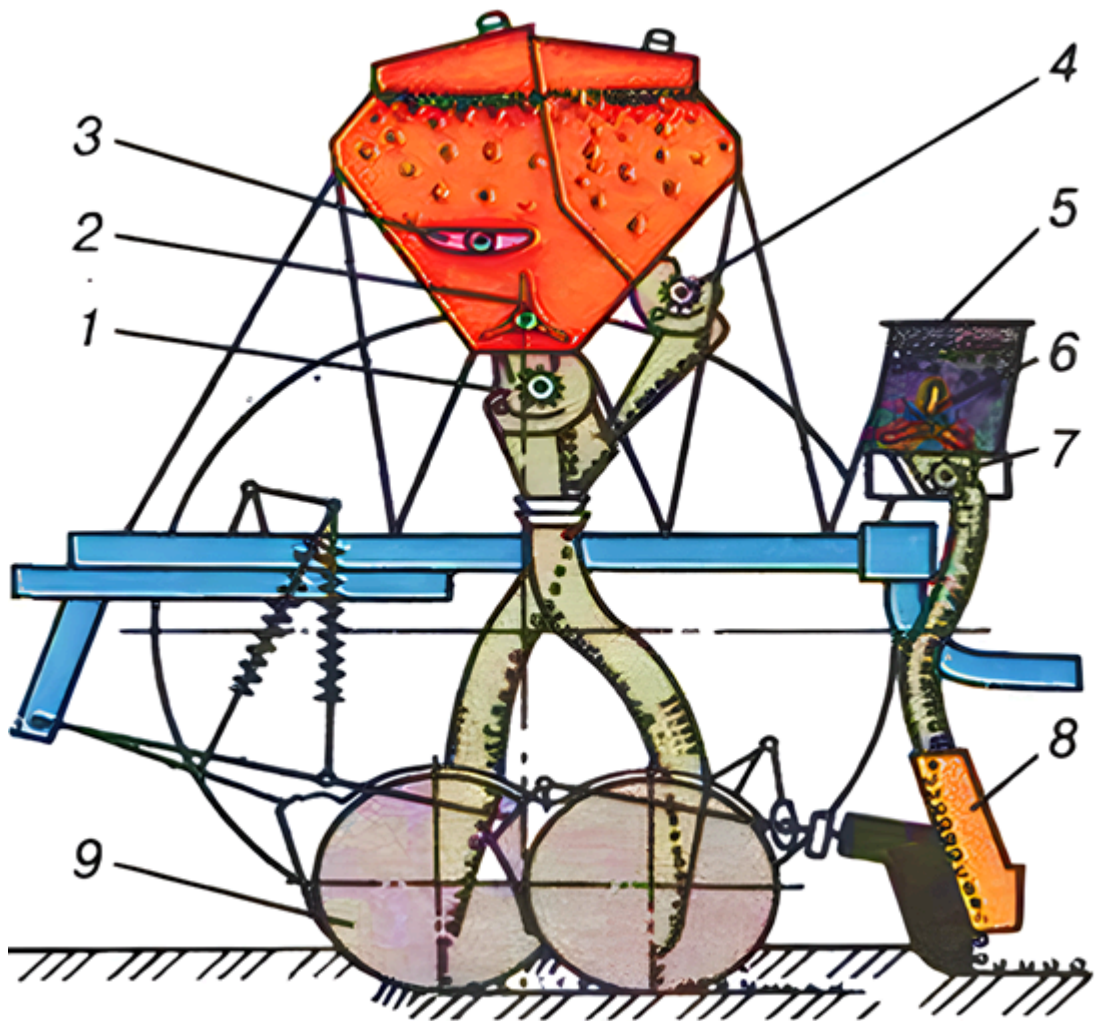


Рис. 3.2.4. Зернотукова трав'яна сівалка СЗТ-3,6А:

1 – зерновий висівний апарат; 2,6 – нагнітачі; 3 – ворушилки;
 4 – туковисівний апарат; 5 – ящик для насіння трав;
 7 – висівний апарат; 8 – кілеподібний сошник; 9 – дводисковий сошник

Сівалка-культиватор зернотукова стерньова СЗС-2,1 дозволяє висівати насіння зернових культур на стерньових ґрунтах, що піддаються вітровій ерозії, з одночасним прикочуванням засіяних рядків. Це створює добрі умови для розвитку насіння і запобігає видуванню вітром ґрунту разом з насінням у період пилових бур. Стерня, що залишається на поверхні поля, знижує швидкість вітру, сприяючи зменшенню ерозії ґрунту.

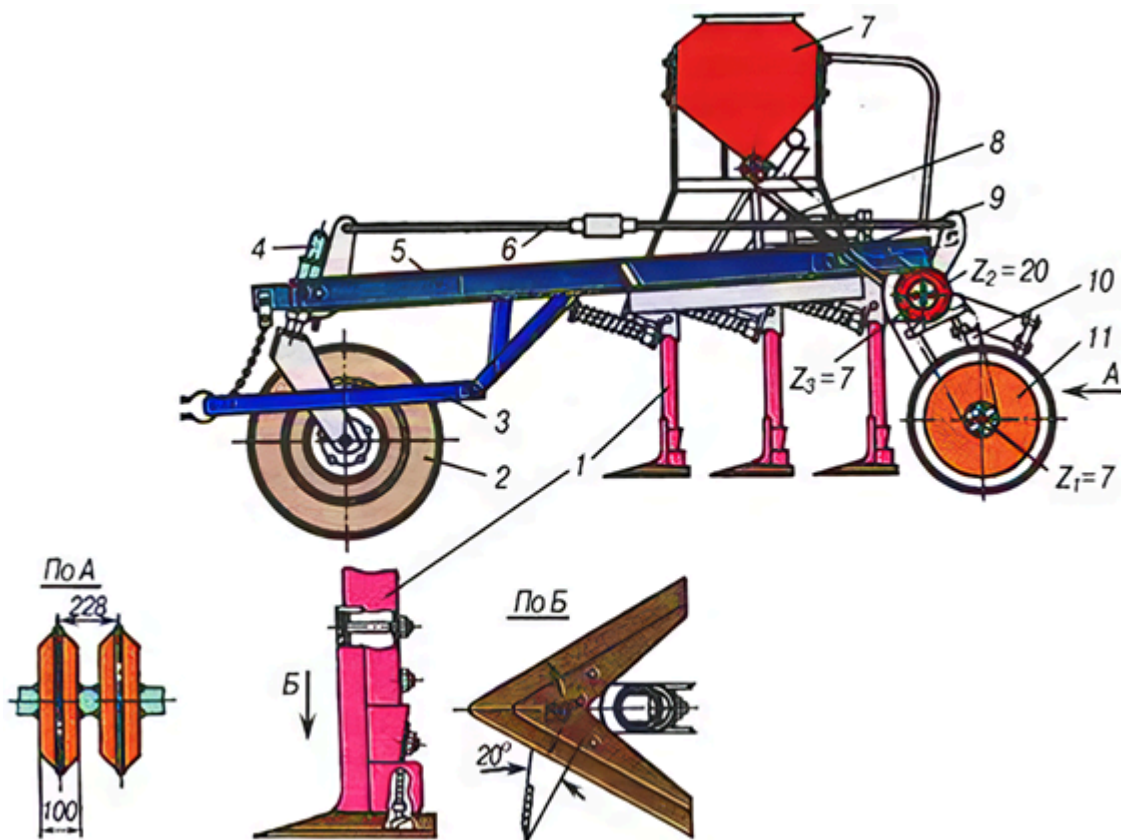


Рис. 3.2.5. Зернова стерньова сівалка СЗС-2,1:

1 – сошник; 2 – пневматичне опорне колесо; 3 – причіпний пристрій;
4 – вісь вилки опорного колеса; 5 – рама; 6 – тяга;
7 – ящик для насіння; 8 – гідроциліндр; 9 – фіксуюча планка;
10 – кронштейн котків; 11 – прикочувальні котки



<https://www.youtube.com/watch?v=PDxnV-YGNak>

Таблиця 3.2.1

Короткі технічні характеристики зернових сівалок

Показники	СЗ-3,6 А	СЗТ-3,6 А	СЗ-5,4	СЗ-10,8	СТС-2,1	СТС-6	СКК-12
Ширина захвату, м	3,6	3,6	5,4	10,8	2,05	6,15	1,8
Кількість рядків, шт.	24 (48)	24 (48)	36 (72)	72 (144)	9	27	12
Віддаль між рядками, см	15 (7,5)	15 (7,5)	15 (7,5)	15 (7,5)	22,8	22,8	15 (7,5)
Норма висіву, кг/га, для: насіння, добрив, трави	5–400	5–400	5–400	5–400	5–300	5–300	4–350
	25–200	25–200	25–200	25–200	50–200	50–200	–
	–	5–90	–	–	–	–	–
Робоча швидкість, км/год.	9–12	9–12	9–12	9–12	7–10	7–10	5–9
Продуктивність, га/год.	3,2–4,3	3,2–4,3	4,9–6,5	9,8–13	1,4–2	4,2–6,1	0,9–1,6

Місткість бункера, дм ³ , для: насіння, добрив, трави	453	453	680	1358	226	678	43
	212	212	318	638	106	318	–
	–	86	–	–	–	–	–
Маса, кг	1380	1690	2190	6200	1165	4484	300

3.2.2. Висівні апарати. Типи висівних апаратів, їх будова, процес роботи та регулювання

На зернових, овочевих і льняних сівалках, призначених для рядкової сівби, встановлені висівні апарати катушкового типу.

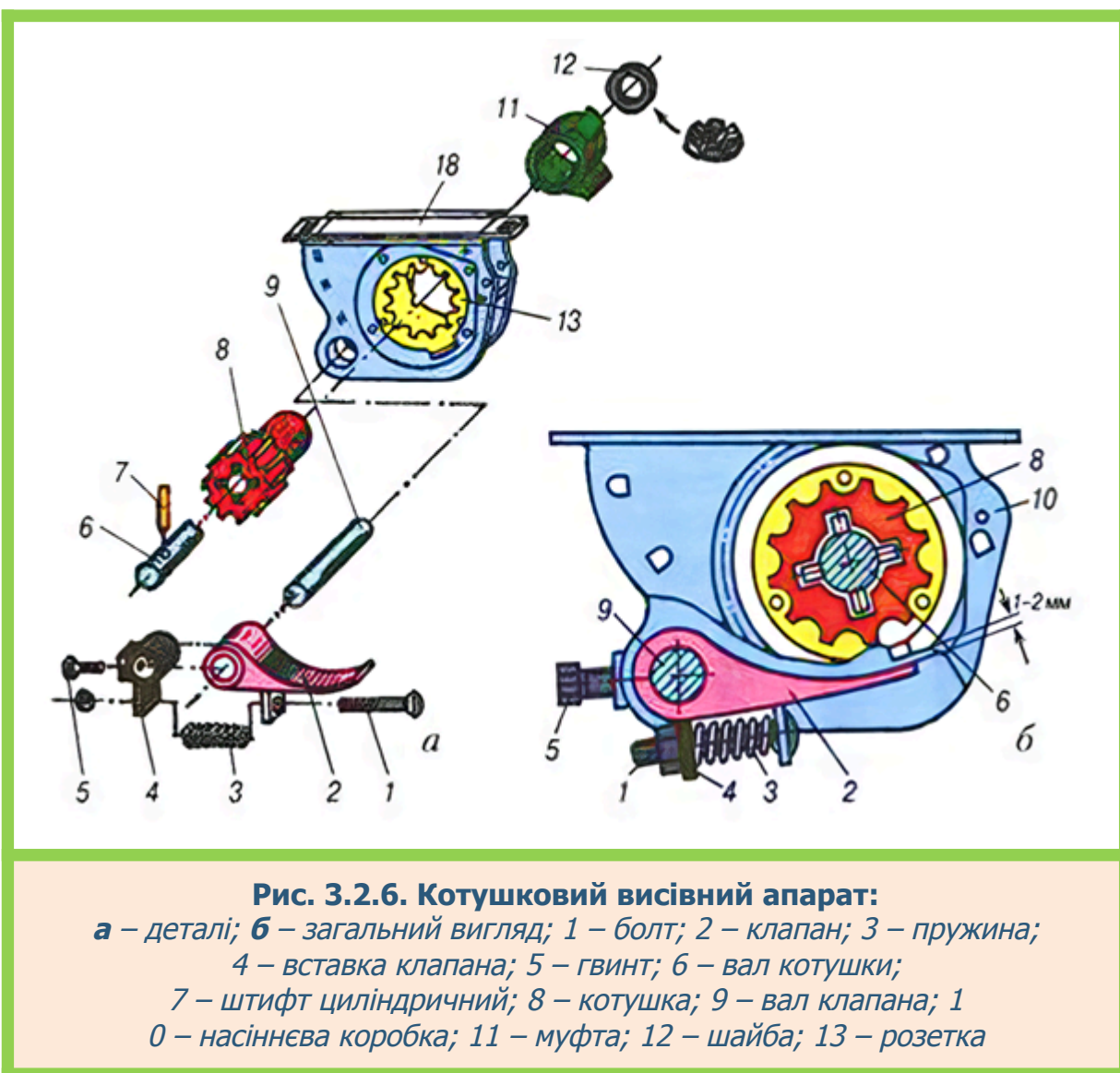


Основними частинами катушкового висівного апарата (рис. 3.2.6) є штампована насіннева коробка 10, рифлена катушка 8, холоста муфта 11 і підпружинений спорожнювальний клапан.

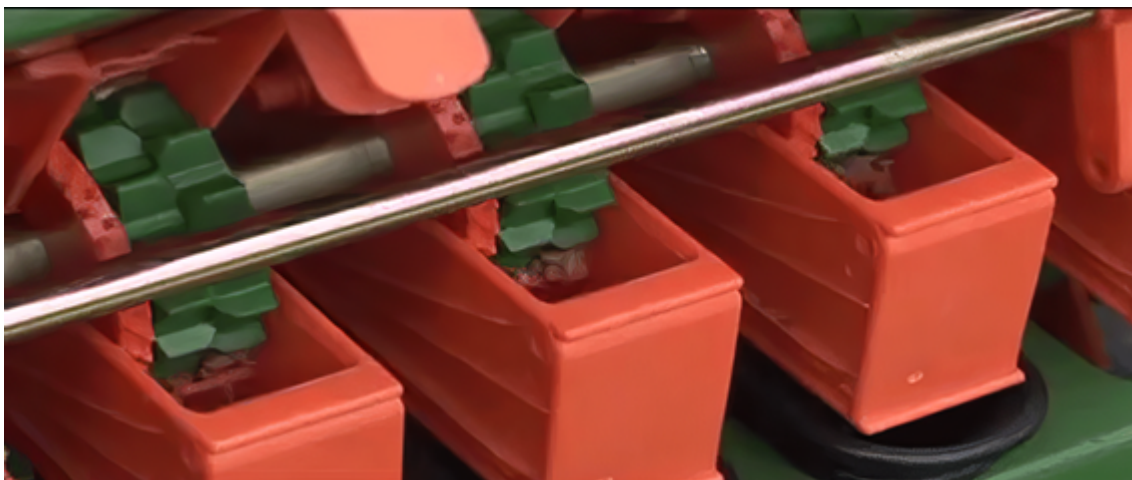
Насіннева коробка кріпиться до дна насінневого ящика під вихідними отворами для насіння. Через коробку проходить вал, на якому встановлена рифлена катушка і муфта. В бокових стінках коробки є отвори, в один з яких вставлена розетка 13, а в другий входить холоста муфта.

Розетка забезпечує щільне з'єднання катушки з коробкою і дає змогу катушці пересуватися в коробці разом із валом і муфтою. Муфта своїми приливками, які входять у прорізи коробки, утримується від обертання і не дозволяє насінню висипатися через проміжок між муфтою і дном коробки.

У нижній частині коробки на валу 9 змонтовано спорожнювальний клапан 2, положення якого можна регулювати залежно від розміру насіння. Якщо висівають насіння зернових культур, зазор між нижнім ребром муфти і площиною клапана збільшується до 8–10 мм за допомогою спеціального важеля спорожнення, закріпленого на валу 9 клапанів.



Працює котушковий висівний апарат так. Котушка, обертаючись у коробці, вигортає насіння з простору між дном коробки та котушкою і викидає його через поріжок клапана в насіннепровід. У вигортанні насіння з коробки бере участь тільки та частина котушки, яка знаходиться всередині коробки.



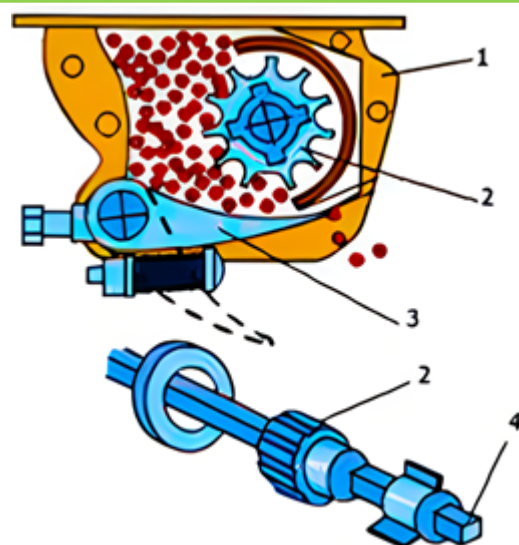
Кількість висіву насіння катушковими апаратами регулюють зміною довжини робочої частини катушок за допомогою важеля одночасно для всіх або для половини висівних апаратів сівалки, а також зміною частоти обертання катушок, яку забезпечують зміною шестерень або зірочок передавального механізму сівалки.

Положення окремої катушки відносно насінневої коробки можна регулювати у невеликих межах переміщенням штампованої коробки по довгастих отворах кріплення її до насінневого ящика.

Для висівання дрібного насіння трав застосовують катушкові апарати з катушками меншого діаметра та з закріпленим дном (клапаном). Працює цей апарат аналогічно катушковому зерновому.

Катушково-жолубні висівні апарати – це універсальні дозатори.

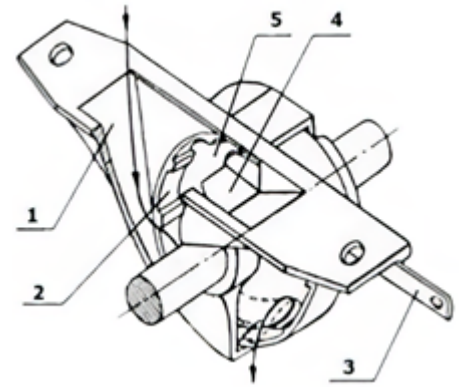
Іх установлюють на зернових, зерно-трав'яних, овочевих та інших сівалках. При обертанні катушки 2 насіння потрапляє в її жолобки і перемішується разом з активним шаром, що охоплює нижню частину катушки, через поріжок спорожнювального клапана 4 у насіннепровід. У висіванні насіння бере участь тільки та частина катушки, яка розміщується в середині корпусу, тобто робоча частина. Висів насіння залежить від довжини робочої частини катушки та частоти її обертання.



1 – корпус; 2 – катушка; 3 – клапан; 4 – вал

Внутрішньореберчастий

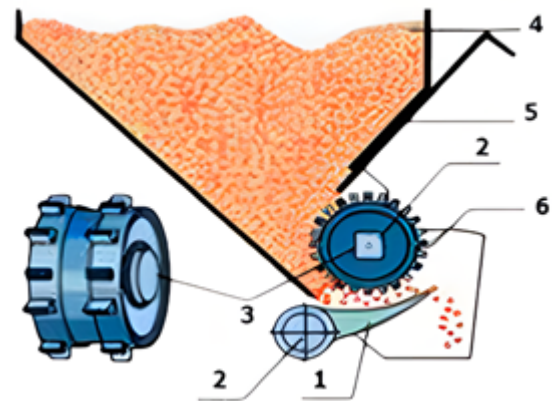
апарат використовується багатьма зарубіжними фірмами. При обертанні кільця 2 з валом насіння із корпусу 1 піднімається на деяку висоту і через виріз у корпусі потрапляє до насіннепроводу. Кількість висіву насіння регулюють переміщенням диска 5 в корпусі апарата та частотою обертання кільця. Подачу насіння в корпус апарата регулюють заслінкою 4.



1 – корпус; 2 – кільце; 3 – важіль; 4 – заслінка; 5 – диск

Котушково-штрифтові висівні апарати.

При обертанні катушки штрифти захоплюють посівний матеріал і подають до насіннепроводу. Конструкції таких апаратів передбачають установлення змінних катушок із зубчастою поверхнею для дрібного насіння і спеціальних катушок і шпυльок, які мають буртики з ребрами для великого насіння. Такі висівні апарати встановлюють на зернових сівалках для висівання мінеральних добрив.



1 – клапан; 2 – вал; 3 – катушка; 4 – бункер; 5 – заслінка; 6 – штрифти