

Використання: сільськогосподарське машинобудування, а саме, для досліджень роботи висіваючих апаратів на стендах.

Призначений для моделювання різних режимів роботи висіваючих апаратів селекційних сівалок за допомогою мікропроцесорного блоку управління і контролю з персонального комп'ютера.

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування, а саме, до стендів для лабораторних досліджень режимів роботи висівних апаратів.

Відомий пристрій для виміру норми висіву насіння (а.с. №587898, SV A01C7/09.15.01.78 Бюл. №2), вміщуючий датчик висіву, датчик числа обертів колеса сівалки, розподільувач імпульсів, лічильник насіння, мікропроцесор з задатчиком, блок сигналізації, з дешифратором і цифровою лампою. Принцип роботи пристрою оснований на тому, що норма висіву пропорційна числу насіння, що висівається за один оберт колеса сівалки, датчик висіву фіксує кожне висіваємо зерно. Кількість імпульсів датчика висіву підраховується лічильником насіння.

Недоліком такого пристрою є неможливість його використання при великих нормах висіву, коли висів насіння проводиться стохастичним потоком, що має місце при роботі зернових і овочевих сівалок.

Відомий стенд для досліджень розподілення насіння при висіві (а.с. №1662390 A1, SV, A01C7/00, 15.06.89 Бюл. №1), вміщуючий висіваючий апарат, корпус виготовлений у вигляді стола з самоустановлюючимися колесами, встановлену на ньому рухому раму з закріпленими на ній, під висіваючим апаратом, безкінечним транспортером з липкою стрічкою, виготовлений у вигляді барабану, кінематичне зв'язаний з транспортером привід і ємність для збору насіння.

Недоліком такого пристрою є складність його виготовлення, велика металомісткість і велика кількість насіння для проведення дослідів із-за неможливості повторного використання.

Відомий стенд для досліджень режимів роботи висівних апаратів (д.п. №55778А, Україна, 15.04.03, A01C7/00, 15.04.03, Бюл. №4), вміщуючий бункер для насіння, висіваючий апарат обладнаний котушками для висіву насіння різної величини з механізмом його приводу, насіннепроводи, програмний блок з мікропроцесорним контролером керуючий стохастичним потоком в відповідності з сигналами знімаємими з датчика числа обертів колеса сівалки і заданим передаточним відношенням обертів колеса сівалки до числа обертів валу висіваючих апаратів для заданої норми висіву насіння.

Недоліком стенду є неможливість проведення на ньому досліджень по розподіленню насіння при висіві.

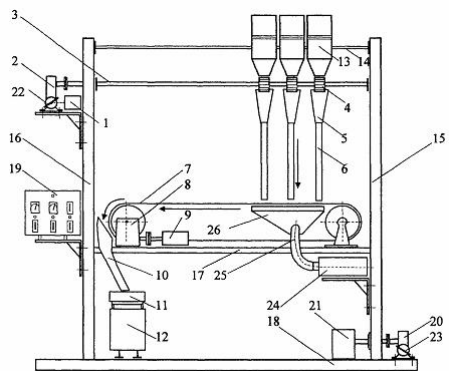
Сутність винаходу - створення лабораторного стенду для вивчення показників висіву насіння різної крупності при різних режимах роботи механічних висіваючих апаратів і швидкості руху сівалки.

Стенд для досліджень висіваючих апаратів складається (фіг.1) із електродвигуна 1, з'єднаного з валом черв'ячного редуктора 2, другий вал редуктора з'єднаний з валом висіваючих апаратів 3, на якому встановлені котушки 4, поміщені в воронки 5, насіннепроводи 6, стрічкового транспортеру 7, черв'ячного редуктора 8, електродвигуна 9, воронки 10, приймача насіння 11, встановленого на лабораторних вагах 12. Над котушками 4 розміщені бункери 13, встановлені на двох направляючих 14, закріплених на стійках 15, 16 корпусу. Стілки з'єднані між собою поперечними полицями: верхньою 17 і нижньою 18.

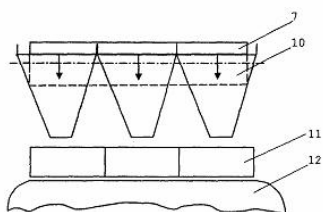
На стійці 16 закріплений щит керування 19. На нижній полиці встановлений імітатор обертання колеса сівалки, складаючийся із черв'ячного редуктора 20, електродвигуна 21. Електродвигуни 1 і 21 обладнані, відповідно, датчиками 22 і 23. На полиці, прикріпленій до стійки 15 встановлена вакуумна установка 24, з'єднана рукавом 25 з вакуумною коробкою 26, вставленою під транспортерною стрічкою в зоні розвантаження насіння із насіннепроводів 6. Блок-схема роботи стенду представлена на фіг. 3 і складається із електродвигуна 1, мікропроцесорного блоку управління (МБУ) 27, персонального комп'ютера (ПК) 28, датчика обертів валу електродвигуна 23, датчика обертів колеса 24, електродвигунів 25, 9, 24 і блоку живлення 19. Живлення приводу датчика колеса 21 і електродвигунів 9 і 24 проводиться від блоку живлення 19.

Стенд працює наступним чином.

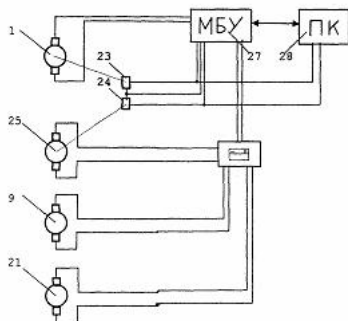
Проводиться налагодка схеми на роботу в заданому режимі. Для цього в спеціально розробленій програмі ПК задається норма висіву насіння у вигляді числа, характеризуючого відношення швидкості обертання валу висіваючих апаратів і валу приводу датчика колеса сівалки. Формується керуюча стартова команда, яка подається в МБУ 27. Вмикається привід датчика колеса 24. По частоті імпульсів, поступивших при цьому від датчика обертів колеса 23, МБУ, в відповідності з одержаним числом відношення, встановлює швидкість обертання валу висіваючих апаратів 3 за рахунок впливу на електродвигун 1. В залежності від крупності досліджуемого насіння, на вал висіваючих апаратів встановлюються необхідні котушки. Потім вмикається електродвигун 9 транспортеру 7 і встановлюється швидкість руху стрічки транспортеру, рівна 1м/с, яка в процесі досліджень залишається постійною. Вмикається електродвигун 24 вакуумної установки і встановлюється необхідне розрідження в коробці 26, при якому насіння прилипає до стрічки транспортера в місці падіння його із насіннепроводів 6 і одночасно переміщується разом зі стрічкою. Після цього всі двигуни вмикаються і стенд вважається підготовленим до роботи. Потім в бункери засипається досліджуємо насіння. Вмикаються електродвигуни вакуумної установки, транспортеру, імітатора колеса сівалки і валу висіваючих апаратів. При обертанні котушок насіння із насіннепроводів 6 поступає на транспортер 7 (фіг.2), яким по воронкам 10 подається на встановлені на лабораторних вагах 12 приймачі насіння 11 для зважування. Вага насіння, завантаженого в бункери, розраховується таким чином, щоб можна було зробити не менше трьох зупинок роботи стенду через рівні (не менше 30с) проміжки часу для зважування насіння і виміру інтервалів між зернами любым відомим способом. Різниця між заданою швидкістю руху сівалки і швидкістю руху транспортера вираховується за допомогою поправочного коефіцієнту на величину якого відповідно зменшується чи збільшується зміряний інтервал між зернами на стрічці. Після математичної обробки результатів вимірювань і зважувань виконується заключення про ефективність роботи висіваючих апаратів в заданому режимі при установленій швидкості сівалки.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3