

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

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

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

УДК 631.331

ОБГРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ РОТАЦІЙНОГО ПРОТРУЮВАЧА ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ДЛЯ ПОШАРОВОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

В. В. РАТУШНИЙ, кандидат технічних наук, с.н.с.,

П. І. ВІТРУХ, науковий співробітник,

Ю. В. КОСОВЕЦЬ, науковий співробітник,

С. О. МАРАНДА, науковий співробітник,

*Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва
НААНУ,*

В. Б. ОНИЩЕНКО, кандидат технічних наук, доцент,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: vratushnyi@ukr.net

Гарантований захист посівів сільськогосподарських культур від комплексу шкідливих організмів тісно пов'язаний із застосуванням технологій передпосівної обробки насіння композицією захисно-стимулюючо-живильних препаратів. Найперспективнішою технологією передпосівної обробки є технологія пошарової обробки насіння, яка реалізуються за індивідуальними для кожного типу насіння рецептами, із застосуванням фунгіцидів, інсектицидів, мікроелементів, стимуляторів росту, біопрепаратів, інокулянтів, вапняних матеріалів, тощо. Причому, ці рецепти відрізняються між собою як за кількістю нанесених шарів препаратів, так і за послідовністю їх нанесення. Створені таким чином на кожній насініні захисно-живильно-стимулюючі оболонки забезпечують високі посівні якості насіння. При цьому зменшується негативний фітотоксичний вплив на початкові фази росту й розвитку рослин і досягається вища технічна ефективність проти збудників хвороб.

Аналіз технологічних та технічних рішень, які можуть бути використані для пошарового нанесення захисно-стимулюючо-живильних препаратів на насіння сільськогосподарських культур [1-7], свідчить про те, що для такої обробки насіння придатні робочі органи ротаційних дражираторів періодичної дії. Згадані технічні пристрої забезпечують обробку порції насіння в процесі циклічного виконання в камері обробки наступних операцій: завантаження порції насіння, розпилення робочого розчину чи порошку, перемішування насіння з робочим розчином чи порошком, при необхідності сушіння насіння та вивантаження порції обробленого насіння. При цьому робочий процес обробки насіння починається із завантаження порції насіння із бункера в камеру обробки, де під дією відцентрових сил обертового днища у вигляді вертикального ротора перерозподіляється, здійснюючи спіральний рух вгору по циліндричній поверхні корпусу камери обробки. За рахунок наданої насінню інерції, зернівки потрапляють на тороподібний відбивач, рухаючись по поверхні якого направляються вниз на рухоме днище. Падаючи, насіння

утворює по контуру камери обробки вертикальний потік, який протягом відповідного циклу обробляється рідкими хімічними компонентами. В результаті проведення циклу обробки на поверхні кожної насінини утворюється тонкий шар рідкого компонента. Потім починається цикл введення і перемішування з насінням порошкоподібних препаратів захисної і стимулюючої дії. При активному спільному русі частинок порошкоподібного компонента з насінням відбувається налипання порошку на їх поверхню і одночасно виконується при необхідності підсушування насіння введеним в камеру обробки теплим повітрям, після чого порція обробленого насіння вивантажується у тару і цикл закінчується.

З врахуванням результатів аналізу техніко-технологічного забезпечення пошарового нанесення захисно-стимулюючо-живильних препаратів на насіння сільськогосподарських культур розроблено структурно-функціональну схему ротаційного протруювача періодичної дії (рис. 1), що передбачає використання камери обробки насіння із встановленим у ній вертикальним ротором, на який подається насіння та компоненти хімічних препаратів, що послідовно наносяться на насіння.

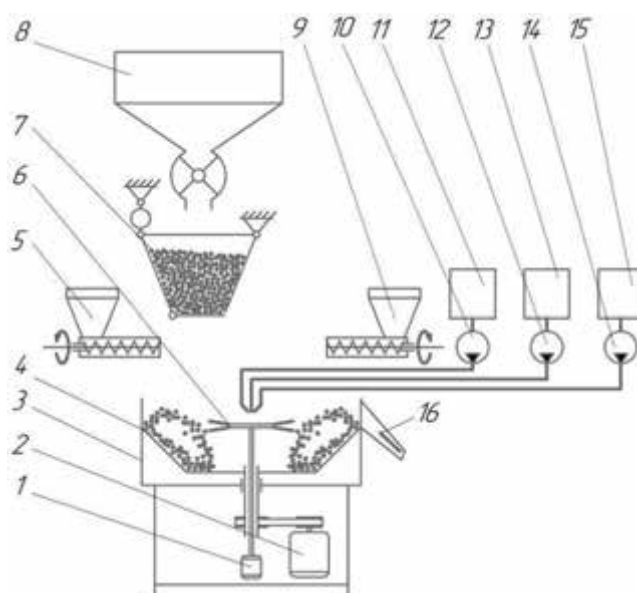


Рис. 1. Структурно-функціональна схема ротаційного протруювача періодичної дії для пошарової обробки насіння:

1 – двигун приводу розпилюючого диска; 2 – двигун приводу робочого органа; 3 – робоча камера; 4 – робочий орган; 5 – дозатор порошковидного препарату №5; 6 – розпилюючий диск; 7 – ваговий дозатор; 8 – бункер; 9 – дозатор порошковидного препарату №4; 10 – насос-дозатор препарату №3; 11 – бак для препарату №3; 12 – насос-дозатор препарату №2; 13 – бак для препарату №2; 14 – насос-дозатор препарату №1; 15 – бак для препарату №1; 16 – вивантажувальний пристрій

Робочий процес протруювача організований таким чином, що під час запуску та зупинки технологічного процесу обробки насіння ввімкнення та вимкнення виконавчих механізмів відбувається в певному порядку. Під час

запуску технологічного процесу першими вмикаються електродвигуни приводу робочого органу та приводу розпилюючого диска. Потім, через певний проміжок часу, приводяться в дію механізми вагового дозатора регульованої подачі насіння, яке у вигляді порції заданої маси подається на робочий орган камери обробки насіння. Згодом через попередньо заданий час вмикається електродвигун приводу дозатора першого робочого розчину, який подає розчин препарату на розпилюючий диск, і через проміжки часу, необхідні для перемішування насіння з першим робочим розчином та сушіння обробленої порції насіння, вмикається електродвигун приводу дозатора другого препарату. Цикл продовжується до того часу поки дана порція насіння буде оброблена останнім із запланованих для нанесення препаратом і через вивантажувальний пристрій вивантажена у тару для обробленого насіння. Після цього подається наступна порція насіння і весь цикл його обробки повторюється аналогічним чином.

Список використаних джерел

1. Гирка А. Д., Сидоренко Ю. Я., Ільєнко О. В., Бочевар О. В., Остапенко С. М. Інкрустація насіння – важливий технологічний засіб підвищення урожайності зерна ярих колосових культур у степу України. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2013. № 5. С. 125–130.
2. Ruban, I., Sharipov, M., Voropaeva, N. (2006). Native nanoobject sand technology of capsulation increasing their stability to environmentun favourable factors. *The book XIV International Workshop on Bio encapsulation* (Lausanna, Switzerland), 435–437.
3. Sharipov, M., Ruban, I., Voropaeva, N. (2007). Polymers use in technology of rice seeds preparation to sowing. *The book XV International Workshop Bio encapsulation*, 1–4. Vienna.
4. Ратушний В. В., Косовець Ю. В. Обґрунтування мінімально необхідної довжини траєкторії руху зернівки по поверхні робочого органу для пошарової обробки насіння. *Механізація та електрифікація сільського господарства* : загальнодержавний зб. / ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2020. Вип. № 11 (110). С. 54–60.
5. Ратушний В. В., Косовець Ю. В. Експериментальні дослідження якості пошарової обробки насіння сільськогосподарських культур захисно-стимулюючими препаратами. *Механізація та електрифікація сільського господарства* : загальнодержавний зб. / ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2019. Вип. № 9 (108). С. 44–50.
6. MultiCoater// Products Coating. URL: [https:// www.petkus.com/products/-/info/coating/multicoater-cm-100/multicoater-cm-100](https://www.petkus.com/products/-/info/coating/multicoater-cm-100/multicoater-cm-100) (дата звернення: 17.01.2023).
7. Centricoater Automatic // Product Overview. URL: [https:// www.cimbria.com/en/products/processing/centricoater.html](https://www.cimbria.com/en/products/processing/centricoater.html) (дата звернення: 17.01.2023).