

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Представництво Польської академії наук в Києві
Польська академія наук Відділення в Любліні
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



121 річниці НУБіП України присвячується

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ В ТЕХНІЦІ»
з нагоди 88-ї річниці від дня народження
МОМОТЕНКА
Миколи Петровича
(1931-1981)

TechEnergy 2019



19-22 травня 2019 року
м. Київ

УДК 631.331.922

СУЧАСНІ КОНСТРУКЦІЇ МАШИН ДЛЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

В. І. Мельник, к.е.н., доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна*

На сьогодні в Україні пропонують доволі широкий спектр різнотипних вітчизняних та закордонних машин для протруювання насіння, але вони застосовують переважно давно морально і фізично застарілі методи нанесення препарату на насіння.

Переважає більшість сучасного обладнання для протруювання насіння становлять машини камерного типу, в основу робочих процесів яких покладена двофазна система.

Перша фаза включає дозування і розосередження насіння та розпилення отрутохімікатів, що в подальшому призводить тільки до попереднього нерівномірного процесу нанесення отрутохімікату на насіння.

Тому для якісного протруювання необхідна завершальна друга фаза – остаточна обробка насіння шляхом його перемішування (перерозподіл препарату між окремими попередньо обробленими насінинами за допомогою шнека).

Основною характеристикою наявних машин для протруювання насіння є досконалість протікання робочого процесу нанесення отрутохімікату на

поверхню насіння, що зумовлює розвиток нових та вдосконалення існуючих машин. Починаючи з перших зразків машин для протруювання насіння барабанного типу “Ideal”, “Lötra”, “Globus” (рис. 1; а, б, в) та ін., де процес протруювання починався із завантаження в протруювач заданих кількостей насіння і препарату, вдосконалення робочого процесу йшло шляхом попереднього збільшення вільної поверхні як насіння, так і препарату.

З цією метою застосовували розсіювачі насіння, розпилювачі рідини, а також змінювали кут вісі обертання, обладнуючи її різними нерухомими полицками, обертовими спіралями та ін. – “Урожай”, ПСП – 0,5 “Ідеал”, Д – 1 (рис. 1; г, д, е).

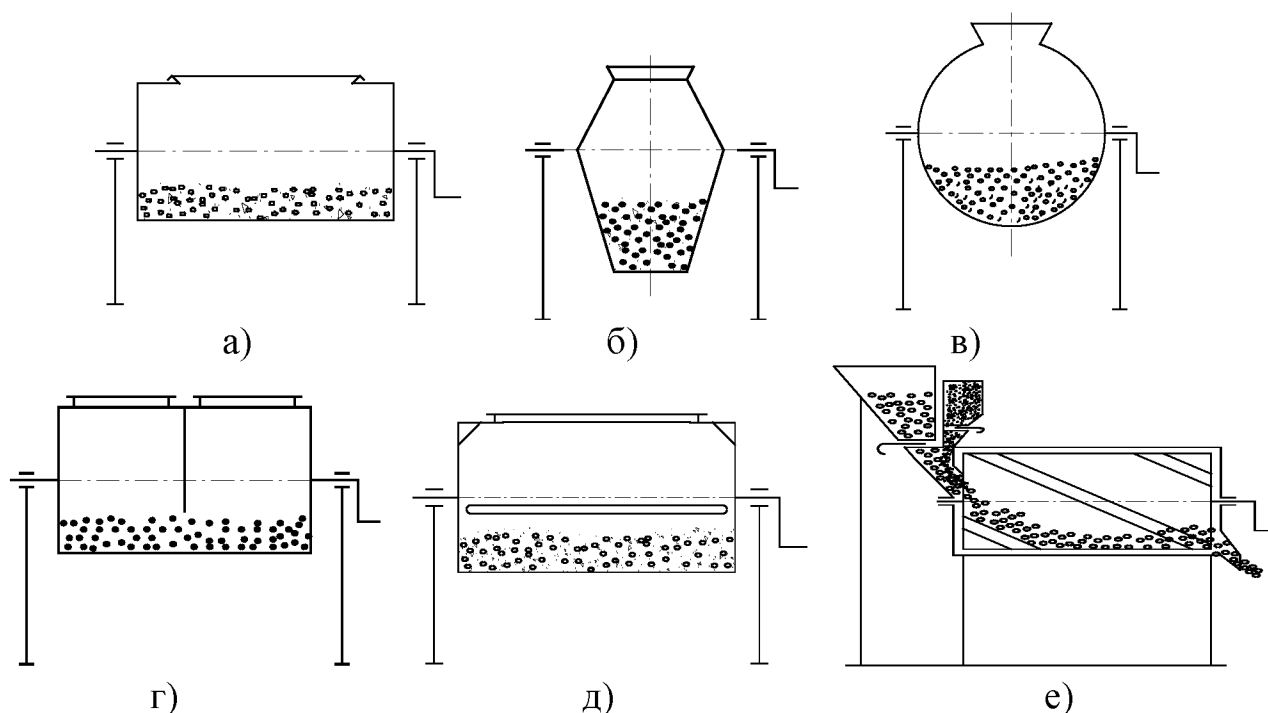


Рис. 1. Схеми барабаних протруювачів періодичної дії: закордонні – а) „Ideal“, б) „Lötra“, в) „Globus“; вітчизняні – г) “Урожай”, д) ПСП – 0,5 “Ідеал”, е) Д-1.

В подальшому, вдосконалюючи конструкції протруювачів барабанного типу поступово прийшли до шнекових протруювачів «Neihaus», «Denesch», ПУ-1,0, а з ними від періодичного до безперервного протруювання ПС-3, ПШ-5. Робочий процес в шнекових протруювачах протікає шляхом змішування отрутохімікату з насінням у процесі транспортування його шнеком до вивантажувальної горловини, або розпилювання робочої рідини на потік насіння з наступним перемішуванням їх в процесі транспортування.

Шнекові протруювачі конструкційно простіші та надійніші в роботі в порівнянні із барабаними, але як перші так і другі не забезпечують необхідну якість обробки насіння. Крім того, за рахунок недосконалості процесу нанесення отрутохімікат не тримався на насінні в наслідок простого перемішування і частково обсіпався під час вивантажувальних і транспортних

робіт, а отже, використовувався не ефективно (втрачався), ще й створювалися незадовільні санітарно-гігієнічні умови праці обслуговуючого персоналу.

Дані недоліки частково усуненні в камерних протруювачах ПС-10А, ПК-20, ПС-30, ПСК-15, ВЗК-15, «Грамакс-В» та «Мобітокс-Супер» та ін., в яких вдосконалення процесу нанесення отрутохімікату на насіння с.г. культур вирішено шляхом попереднього розосередження насіння, яке поступає в зону перехресного краплинного потоку, з подальшим перерозподілом отрутохімікату між окремими насінинами під час перемішування вивантажувальним шнеком.

Усі протруювачі камерного типу завдяки попередній обробці насіння перехресним потоком краплин препарату в камері протруювання забезпечують більш високу якість обробки насіння отрутохімікатом, ніж шнекові. Проте обійтися без додаткового перемішування обробленого насіння шнеком не можуть, тому що камера протруювання не забезпечує необхідної якості обробки насіння.

Більш досконалий робочий процес реалізують розроблені австрійською фірмою „Cimbria Heid GmbH” стаціонарні роторно-статорні протруювачі періодичної дії СС 20, СС 50, СС 200 а також німецькою „Petkus Technology GmbH” СТ 50, СТ 100, СТ 200 (рис. 2) та інші, які наносять розпилений препарат на рухомий тор насіння, утворений чашоподібним обертовим робочим органом і нерухомим циліндром чи конусом. Оброблене таким чином насіння вивантажується через віконце в нерухомому циліндрі.

До переваг такого робочого процесу можна віднести точне дозування насіння і препарату, хорошу якість обробки насіння препаратом, відсутність травмування насіння, універсальність щодо обробки насіння різних культур. Проте цим протруювачам характерна конструктивна ускладненість та можливість використання лише в технологічних лініях знезаражування насіння.

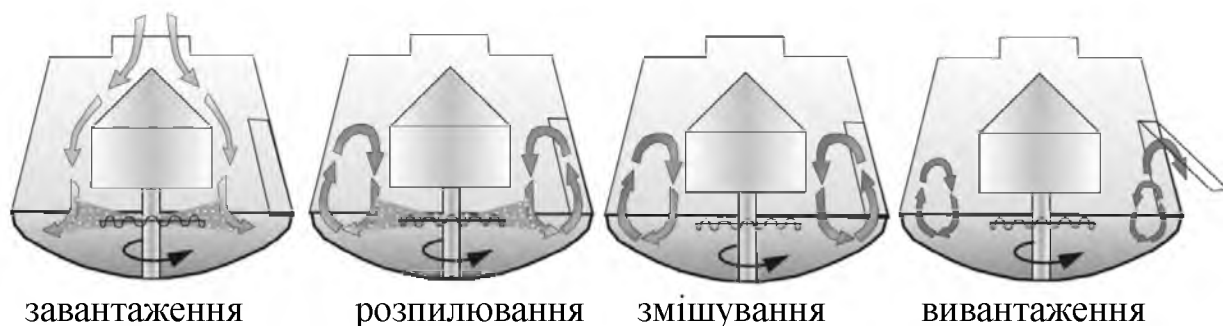


Рис. 2. Схема робочого процесу протруювача роторно-статорного типу СТ 200 Petkus.

Отже, камерні протруювачі відрізняються від шнекових лише вдосконаленою камерою протруювання, в якій більш повніше реалізований робочий процес обробки насіння отрутохімікатом, а тому існуючим камерним протруювачам притаманні усі недоліки шнекових протруювачів і, окрім того, зумовлені особливостями процесу нанесення отрутохімікату на насіння в їх перехресних потоках: налипання краплин та домішок на насіння та стінки

камери протруювання, як наслідок, неефективне використання частини препарату, нерівномірна обробка поверхні насіння в камері в зв'язку із затіненням ближчими до розпилювача насінинами більш віддалених.