

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і призначений для протруювання насіння сільськогосподарських культур рідкими отрутохімікатами, а також може бути використаний і в інших галузях для обробки зернистих матеріалів рідкими речовинами.

Відомий пристрій для обробки насіння сільськогосподарських культур, який включає камеру протруювання, бункер для насіння з випускною горловиною, під якою розміщено з можливістю переміщення в осьовому напрямку конічний розподільник насіння, під який виведено вихідний отвір трубки подачі рідкого отрутохімкату на днище чашоподібного змішувача, встановленого на валу привода в камері протруювання. Під конічним розподільником (авт. св. СРСР №671768, МПК А01С1/06).

Недоліком цього пристрою є те, що насіння з чашоподібного змішувача переходить безпосередньо на стінки камери протруювання під великим (близьким до 90°) кутом, внаслідок чого відскакує від неї під різними кутами, втрачаючи безпосередній контакт зі стінкою, а отже, й з отрутохімікатом, який знаходиться на ній, що призводить до неповного відбору отрутохімкату насінням з робочої поверхні камери і стикання його по стінці камери до випускної горловини камери, а в кінцевому рахунку - до зниження ефективності пристрою щодо якості обробки насіння.

Найбільш близьким за технічною суттю до протруювача насіння, що заявляється, є протруювач насіння, який включає корпус зі встановленими в ньому чашоподібним змішувачем з напрямним елементом, дозатор насіння, вихідний отвір якого розміщено над напрямним елементом і дозатор рідких препаратів, вихідний отвір якого розміщено під напрямним елементом, а також додатковий змішувач у вигляді лійки з приводом, встановленою ззовні чашоподібного змішувача, та закріплений над чашоподібним змішувачем з метою забезпечення плавного переходу насіння з нього на лійку відбивач (авт. св. СРСР №1222213 МПК А01С1/08).

Недоліком цього протруювача є недостатня якість обробки насіння, зумовлена, з одного боку, частковою втратою контакту насіння з робочими поверхнями камери внаслідок обмеженої придатності відбивача для плавного переводу насіння з чашоподібного змішувача на лійку, а з другого боку - внаслідок недостатньої тривалості контактування насіння з препаратом, що знаходиться на лійці в зв'язку з конструктивно зумовленою обмеженістю її розмірів, а також складність конструкції протруювача внаслідок встановлення додаткового змішувача у вигляді лійки з індивідуальним приводом і зумовлені цим підвищені металоємність і енергоємність протруювача.

Задачею винаходу є протруювач насіння сільськогосподарських культур універсальний, в якому шляхом зміни конструкції камери протруювання, чашоподібного та додаткового змішувачів досягається значне підвищення якості обробки насіння та збільшення універсальності протруювача щодо можливості обробки насіння з різними фізико-механічними властивостями, а також спрощення конструкції і зменшення метало- і енергоємності протруювача.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в протруювачі, який включає корпус (камеру) зі встановленими в ньому чашоподібним змішувачем, дозатором насіння з напрямним елементом, а також додатковий змішувач з приводом та встановлений над чашоподібним змішувачем відбивач (авт. св. №1222213 А01С1/08), відповідно до винаходу, камера обробки насіння виготовлена у вигляді двох встановлених один над одним меншими основами вниз зрізаних порожнистих конусів, у верхньому з яких на валу привода закріплено виготовлений у вигляді зрізаного конуса з днищем у меншій основі чашоподібний змішувач таким чином, що нижня менша основа верхнього зрізаного порожнистого конуса розміщена в додатковому змішувачі, причому, над основним і додатковим змішувачами встановлено утворені криволінійними твірними козирки, що мають форму частини поверхні тора, а бокові поверхні основного і додаткового чашоподібних змішувачів, призначених для обробки рідкими речовинами насіння з однаковими чи близькими фізико-механічними властивостями, утворені криволінійними твірними, мають змінний кут нахилу до осі обертання, який залежно від радіуса R чаші, кутової швидкості обертання ω , коефіцієнта тертя і зернівки об матеріал чаші і прискорення земного тяжіння g визначається за формулою:

$$\operatorname{tg} \theta \geq \frac{f \omega^2 R + g}{\omega^2 R - f g},$$

а призначених для обробки насіння з різними фізико-механічними властивостями - є прямими лініями, нахиленими під постійним кутом до вертикалі в межах $\theta = 20^\circ \dots 45^\circ$.

Завдяки виготовленню камери протруювання насіння у вигляді двох установлених один над одним врізаних порожнистих конусів і розміщенню в кожному з них по одному чашоподібному змішувачу з козиркам над ними, що мають форму елемента поверхні тора, забезпечується постійний надійний контакт зернівок з робочими поверхнями протруювача, а отже, і з препаратом. Завдяки цьому ж збільшується довжина шляху, отже, і часу контактування зернівок з препаратом, що й забезпечує високу якість обробки насіння препаратом.

До підвищення якості обробки насіння рідкими препаратами призводить і утворення бокової поверхні чашоподібного змішувача криволінійною твірною, кут нахилу якої до осі обертання змінюється за законом

$$\operatorname{tg} \theta \geq \frac{f \omega^2 R + g}{\omega^2 R - f g},$$

оскільки на такій боковій поверхні чашоподібного змішувача зернівки з однаковими фізико-механічними властивостями рухаються вздовж твірної з постійною швидкістю і встигають до моменту сходу з бокової поверхні змішувача описати кілька витків спіралеподібної траєкторії руху по ній.

Аналогічний результат досягається і при обробці насіння з різними фізико-механічними властивостями на боковій поверхні чашоподібного змішувача, утвореній прямолінійними твірними, нахиленими до вертикалі під

кутом в межах $\theta = 20^\circ \dots 45^\circ$, але таким, при якому права частина виразу не менша коефіцієнта тертя об матеріал бокової поверхні чаші насіння культури, для якої коефіцієнт найбільше значення з усіх інших культур, що

планується обробляти цим чашоподібним змішувачем.

Таким чином забезпечується не лише підвищення якості обробки насіння і універсальності протруювача щодо обробки насіння з різними фізико-механічними властивостями, але й спрощується конструкція і зменшується метало- та енергоємність протруювача, оскільки відпадає потреба встановлювати в камері додатковий змішувач у вигляді лійки з індивідуальним приводом.

Приклад виконання протруювача насіння сільськогосподарських культур універсального пояснюється кресленнями, де:

фіг. 1 - протруювач насіння сільськогосподарських культур універсальний (вид збоку);

фіг. 2 - чашоподібний змішувач з криволінійною твірною бокової поверхні (вид збоку).

Протруювач насіння сільськогосподарських культур універсальний складається з бункера 1 для насіння з випускною горловиною 2 та розподільним конусом 3, під яким встановлено чашоподібний змішувач 4, закріплений на валу 5 привода 6, трубки 7 подачі рідких отрутохімкатів, козирка 8 в зрізаному порожнистому конусі 9, додаткового чашоподібного змішувача 10 з козирком 11 над ним в нижньому конічному порожнистому зрізаному конусі 12 та випускної горловини 13.

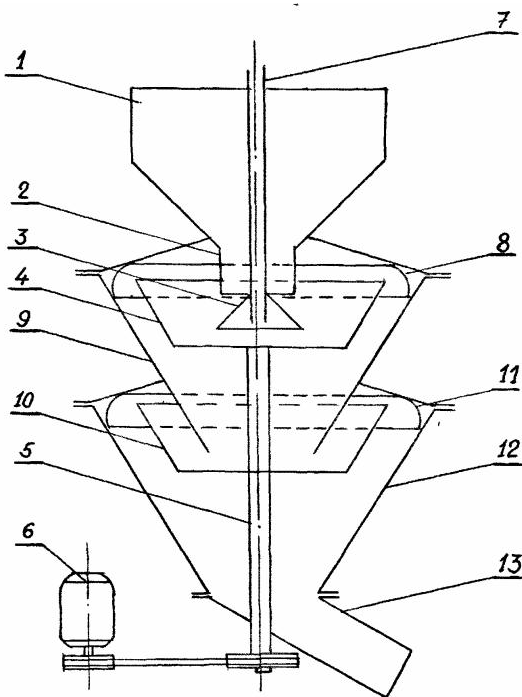
Залежно від призначення протруювача, що заявляється, бокова поверхня його чашоподібного змішувача може бути у зрізаного конуса 4 (фіг. 1) (для протруювання насіння різних культур з різними фізико-механічними властивостями), так і у вигляді утвореної криволінійною твірною (фіг. 2) (для протруювання насіння однієї культури чи кількох культур, насіння яких має однакові чи близькі фізико-механічні властивості).

Причому, в обох варіантах виконання бокової поверхні чашоподібного змішувача кут θ нахилу до осі обертання дотичної до твірної бокової поверхні у точці перетину її зі східною кромкою цієї поверхні (лінією верхнього перетину бокової поверхні чашоподібного змішувача) повинен задовольняти умові

$$f \leq \frac{\omega^2 R \cdot \operatorname{tg} \theta - g}{\omega^2 R + g \operatorname{tg} \theta},$$

де f - коефіцієнт тертя об матеріал бокової поверхні чаші насіння культури, для якої цей коефіцієнт має найбільше значення з усіх інших культур, які передбачається протруювати за допомогою цього чашоподібного змішувача.

Працює протруювач насіння сільськогосподарських культур універсальний так. Насіння з бункера 1 самопливом через випускну горловину 2 по конічному розподільнику 3 надходить на днище чашоподібного змішувача 4, що приводиться в обертний рух валом 5 привода 6. Туди ж, але в зону, захищену від насіння конічним розподільником 3, від дозатора рідини по трубці 7 подається рідкий отрутохімкат, який під дією відцентрових сил розтікається по днищу чашоподібного змішувача 4 і за межами зони, захищеної розподільником 3, зустрічається з насінням, що сходить з конічного розподільника 3 на днище змішувача 4. Далі, переміщуючись під дією відцентрових сил з ковзанням і обертанням навколо довшої осі, кожна насінина відбирає препарат своєю поверхнею з поверхні чашоподібного змішувача 4 і козирка 8, по якому плавно переходить разом із залишками препарату на внутрішню поверхню зрізаного порожнистого конуса 9, а по ній - на днище додаткового змішувача 10, потім на козирок на 11 і по нижньому зрізаному порожнистому конусу 12 у випускну горловину 13.



Фіг. 1

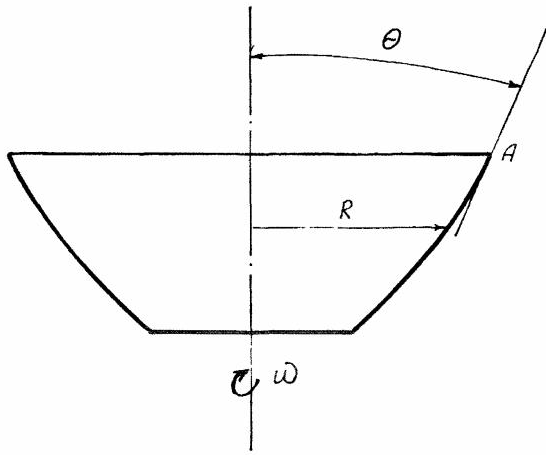


Fig. 2