

Корисна модель належить до сільського господарства і може бути використана в рослинництві для оброблення насіння буряка.

Відомий агрегат для комплексної обробки насіння буряка, що містить з вікном робочу ємність для шліфуванні і сортування насіння за щільністю в рідині, розміщений в ємності пристрій для видалення легкої фракції насіння, розташований у верхній частині вертикального валу над шнеком і виконаний у вигляді хрестовини з установленими на її променях під кутом до їх подовжньої осі лопатками, живильник, вивантажувальний пристрій, трубопроводи для підведення і відведення рідини, вакуум-проводи, пористу фільтруючу трубку, встановлену в нижній частині ємності і закриту решітним коробом, порожнина якого з'єднана з трубопроводом для відведення рідини [Авт. свід. СРСР №1115669, А01С1/00, 1982].

Основним недоліком описаної корисної моделі є те, що в неї енергоємне технологічне устаткування, значні витрати на електроенергію, відсутнє сушіння і ефективне сортування насіння за розмірами, відсутнє повторне використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками не створюються умови для зменшення кількості цих засобів, недостатня якість і інтенсивність оброблення насіння, що знижує ефективність агрегату.

Як прототип взято агрегат для комплексної обробки насіння буряка, що містить з вікном робочу ємність для шліфуванні і сортування насіння за щільністю в рідині, розміщений в ємності пристрій для видалення легкої фракції насіння, розташований у верхній частині вертикального валу над шнеком і виконаний у вигляді хрестовини з установленими на її променях під кутом до їх подовжньої осі лопатками, живильник, вивантажувальний пристрій, трубопроводи для підведення і відведення рідини, вакуум-проводи, пористу фільтруючу трубку, встановлену в нижній частині ємності і закриту решітним коробом, порожнина якого з'єднана з трубопроводом для відведення рідини, при цьому агрегат забезпечений легко-решітною машиною з встановленими в ній трьома ярусами решіт, решітним станом з встановленими в ньому двома ярусами решіт для видалення крупних домішок і рідини, сушаркою, причому легко-решітна машина, робоча ємність для шліфуванні і сортування насіння по щільності в рідині, решітний стан, сушарка і легко-решітна машина встановлені за ходом технологічного процесу обробки насіння і зв'язані послідовно між собою транспортними засобами, при цьому хрестовина робочої ємності забезпечена жорстко закріпленим на ній роликом, змонтованим вільно на валу шнека і має реверсивний двигун, а шнек має закріплений на його нижньому кінці насос, до виходу якого приєднаний патрубок з абразивними стінками, крім того, кожух шнека в нижній частині має вікно [Авт. свід. СРСР №1246914, А01С1/00, 30.07.86, Бюл. №28 – прототип].

Використання даного пристрою відбувається наступним чином.

Включають насоси, рідини, наприклад, вода з додаткової ємності разом з насінням через трубопровід, ці насоси і трубопроводи подаються в заповнену рідиною робочу ємність для шліфуванні й сортування насіння за щільністю. Після оброблювання партії насіння у ємності, шліфуванні і сортуванням за щільністю, з неї виводиться важка фракція насіння у блок ємність, де воно підсушується, калібрується і розділено по фракціях виводиться з агрегату. Запропонована його конструкція дозволяє одержати дві посівні фракції насіння, відсортовані за щільністю й висушені до кондиційної вологоти (не більше 14,5°C).

Основним недоліком описаної корисної моделі є те, що в ній велика кількість енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площа приміщень під його розміщення, значні витрати на електроенергію, тривале сушіння і сортування насіння за розмірами, відсутнє повторне використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками не створюються умови для зменшення кількості цих засобів, недостатня якість і інтенсивність оброблення насіння, що знижує ефективність агрегату.

В основу корисної моделі поставлена задача, розробити компактний агрегат для комплексної обробки насіння, який обладнаний додатковою ємністю для рідини, з'єднаною трубопроводом для її відводу, на якому встановлений завантажувальний пристрій, і через насос цей трубопровід заведений в нижню частину робочої ємності, верхня частина якої виконана з можливістю відводу рідини у додаткову ємність, при цьому вихідний торець трубопроводу підведення рідини розташований під робочим патрубком, навколо якого закріплена кільцева перегородка, а зверху розташований вивантажувальний пристрій і транспортний патрубок, обладнаний пристроєм для зворотно-поступального його переміщення уздовж робочого патрубка, над ним і вивантажувальним пристроєм, який з'єднаний із ґратчастою машиною, ґратчастим станом і сушаркою, об'єднаними в одному блоці, виконаному у вигляді герметичної ємності, в порожнині якої встановлені ярусами решета і нагрівальні елементи, її нижня частина з'єднана з ємністю для рідини, а верхня - вакуум-проводом із джерелом розрідження, крім того, герметична ємність оснащена пристроєм для її переміщення навколо поперечної осі і пристосуванням для роздільного відводу насіння і відходів по фракціях, крім того, виконання пристрою для зворотно-поступального переміщення транспортного патрубка у вигляді камер, розташованих на робочій ємності, у їхніх порожнинах розміщені поплавки до яких прикріплений цей патрубок, при цьому камери з'єднані через триходову засувку із трубопроводом підведення і відведення рідини, виконання пристрою для переміщення герметичної ємності у вигляді камер, розташованих на її торцях і з'єднаних окремо через триходові засувки із трубопроводом підведення і відведення рідини, розташування пристрою для видалення легкої фракції насіння в зазорі між кільцевою перегородкою і бічною поверхнею робочої ємності, виконання пристрою для видалення легкої фракції насіння у вигляді перфорованого оголовка, з'єданого через засувку із трубопроводом підведення рідини, оснащення герметичної ємності у нижній частині зворотним клапаном, забезпечує зменшення кількості енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площ приміщень під його розміщення, зменшення витрат на електроенергію, тривалості сушіння і сортування насіння за розмірами, повторне використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками до зменшення кількості цих засобів, покращення якості і інтенсивності оброблення насіння, підвищуючи таким чином ефективність агрегату.

Поставлена задача досягається тим, що агрегат для комплексної обробки насіння, містить робочу ємність для шліфуванні й сортування насіння в рідині, розміщений в ємності робочий патрубок, пристрій для видалення легкої фракції насіння і вивантажувальний пристрій, крім того, він має трубопроводи для підведення й відводу рідини, вакуумний шланг, ґратчасту машину, ґратчастий стан і сушарку, при цьому агрегат оснащений додатковою ємністю для рідини, з'єднаною трубопроводом для її відводу, на якому встановлений завантажувальний пристрій, і через насос цей трубопровід заведений в нижню частину робочої ємності, верхня частина якої виконана з

можливістю відводу рідини у додаткову ємність, при цьому вихідний торець трубопроводу підведення рідини розташований під робочим патрубком, навколо якого закріплена кільцева перегородка, а зверху розташований вивантажувальний пристрій і транспортний патрубок, оснащений пристроєм для зворотно-поступального його переміщення уздовж робочого патрубка, над ним і вивантажувальним пристроєм, який з'єднаний із ґратчастою машиною, ґратчастим станом і сушаркою, об'єднаних в одному блоці, виконаному у вигляді герметичної ємності в порожнині якої встановлені ярусами решета і нагрівальні елементи, її нижня частина з'єднана з ємністю для рідини, а верхня - вакуум-проводом із джерелом розрідження, крім того, герметична ємність постачена пристроєм для її переміщення навколо поперечної осі й має пристосування для роздільного відводу насіння і відходів за фракціями, крім того, пристрій для зворотно-поступального переміщення транспортного патрубка виконано у вигляді камер, розташованих на робочій ємності, у їхніх порожнинах розміщені поплавки до яких прикріплений цей патрубок, при цьому камери з'єднані через триходову засувку із трубопроводом підведення і відведення рідини, пристрій для переміщення герметичної ємності виконано у вигляді камер, розташованих на її торцях і з'єднаних окремо через триходові засувки із трубопроводом підведення і відведення рідини, пристрій для видалення легкої фракції насіння розташований в зазорі між кільцевою перегородкою і бічною поверхнею робочої ємності, виконано у вигляді перфорованого оголовка, з'єданого через засувку із трубопроводом підведення рідини, герметична ємність у нижній частині має зворотний клапан.

Оснащення агрегату додатковою ємністю для рідини, з'єднаною трубопроводом для її відводу, на якому встановлений завантажувальний пристрій, і через насос цей трубопровід заведений в нижню частину робочої ємності, дозволяє повторно використовувати воду, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками до зменшення кількості цих засобів, так як для підтримки їх необхідної концентрації необхідно додавати меншу їх кількість на відміну від початкової кількості.

Виконання верхньої частина ємності з можливістю відводу рідини у додаткову ємність, дозволяє повторно використовувати воду і виводити частину відходів на початковій стадії оброблення насіння, зменшуючи таким чином витрати на електроенергію і тривалість сушіння і сортування насіння за розмірами, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками до зменшення кількості цих засобів.

Розташування вихідного торця трубопроводу підведення рідини під робочим патрубком, навколо якого закріплена кільцева перегородка, а зверху розташований вивантажувальний пристрій і транспортний патрубок, оснащений пристроєм для зворотно-поступального його переміщення уздовж робочого патрубка, зменшує кількість енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, розміри приміщень під його розміщення, витрат на електроенергію і часу на їх оброблення, покращення якості оброблення, із-за можливості направляти насіння на повторне оброблення до необхідних розмірів.

З'єднання вивантажувального пристрою із ґратчастою машиною, ґратчастим станом і сушаркою, об'єднаних в одному блоці, виконаному у вигляді герметичної ємності в порожнині якої встановлені ярусами решета і нагрівальні елементи, її нижня частина з'єднана з ємністю для рідини, а верхня - вакуум-проводом із джерелом розрідження, зменшує кількість енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, розміри приміщень під його розміщення, витрати на електроенергію і тривалість сушіння і сортування насіння за розмірами.

Оснащення герметичної ємності пристроєм для її переміщення навколо поперечної осі і пристосуванням для роздільного відводу насіння і відходів по фракціях, зменшує кількість енергоємного технологічного устаткування, розміри приміщень під його розміщення, витрати на електроенергію і тривалість сушіння і сортування насіння за розмірами.

Виконання пристрою для зворотно-поступального переміщення транспортного патрубка у вигляді камер, розташованих на робочій ємності, у їхніх порожнинах розміщені поплавки до яких прикріплений цей патрубок, при цьому камери з'єднані через триходову засувку із трубопроводом підведення і відведення рідини, зменшує кількість енергоємного технологічного устаткування, розміри приміщень під його розміщення, витрати на електроенергію.

Розташування пристрою для переміщення герметичної ємності виконаного у вигляді камер, на її торцях і з'єднаних окремо через триходові засувки із трубопроводом підведення і відведення рідини, зменшує кількість енергоємного технологічного устаткування, розміри приміщень під його розміщення, витрати на електроенергію.

Розташування пристрою для видалення легкої фракції насіння в зазорі між кільцевою перегородкою і бічною поверхнею робочої ємності, виконано у вигляді перфорованого оголовка, дозволяє інтенсифікувати процес виведення легкої фракції насіння за межі цієї ємності на початковій стадії оброблення насіння, зменшуючи таким чином витрати і час на їх оброблення.

Оснащення герметичної ємності у нижній частині зворотним клапаном, дозволяє інтенсифікувати процес сушіння і калібрування насіння за рахунок його перемішування.

При таких конструктивних особливостях компактного агрегату для комплексної обробки насіння, оснащення якого додатковою ємністю для рідини, з'єднаною трубопроводом для її відводу, на якому встановлений завантажувальний пристрій, і через насос цей трубопровід заведений в нижню частину робочої ємності, верхня частина якої виконана з можливістю відводу рідини у додаткову ємність, при цьому вихідний торець трубопроводу підведення рідини розташований під робочим патрубком, навколо якого закріплена кільцева перегородка, а зверху розташований вивантажувальний пристрій і транспортний патрубок, оснащений пристроєм для зворотно-поступального його переміщення уздовж робочого патрубка, над ним і вивантажувальним пристроєм, який з'єднаний із ґратчастою машиною, ґратчастим станом і сушаркою, об'єднаними в одному блоці, виконаному у вигляді герметичної ємності в порожнині якої встановлені ярусами решета і нагрівальні елементи, її нижня частина з'єднана з ємністю для рідини, а верхня - вакуум-проводом із джерелом розрідження, крім того, оснащення герметичної ємності пристроєм для її переміщення навколо поперечної осі і пристосуванням для роздільного відводу насіння і відходів по фракціях, крім того, виконання пристрою для зворотно-поступального переміщення транспортного патрубка у вигляді камер, розташованих на робочій ємності, у їхніх порожнинах розміщені поплавки до яких прикріплений цей патрубок, при цьому камери з'єднані через триходову засувку із трубопроводом підведення і відведення рідини, виконання пристрою для переміщення герметичної ємності у вигляді камер, розташованих на її торцях і з'єднаними окремо через триходові засувки із трубопроводом підведення і відведення рідини, розташування пристрою для видалення легкої фракції насіння в зазорі між кільцевою перегородкою і бічною поверхнею робочої ємності, виконання пристрою для видалення легкої фракції насіння у вигляді перфорованого оголовка, з'єданого через засувку із трубопроводом підведення рідини,

оснащення герметичної ємності у нижній частині зворотним клапаном, забезпечує зменшення кількості енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площ приміщень під його розміщення, збільшення його продуктивності й повторного використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, підвищуючи таким чином його ефективність.

У відомих агрегатах для комплексної обробки насіння не створюються умови для зменшення кількості енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площ приміщень під його розміщення, збільшення його продуктивності й повторного використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, для підвищення таким чином його ефективності.

Описане технічне рішення в даний час у техніці невідоме. Сказане дозволяє зробити висновок про те, що нові суттєві ознаки цієї корисної моделі, порівняно з іншими існуючими конструкціями сприятимуть досягненню нового технічного результату - створення умов для зменшення кількості енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площ приміщень під його розміщення, збільшення його продуктивності й повторного використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, підвищуючи таким чином його ефективність.

На Фіг.1 - зображений загальний вигляд агрегату; на Фіг.2 - теж, поздовжній розріз; на Фіг.3 - теж, вид зверху; на Фіг.4 - фрагмент кріплення герметичної ємності на поперечній осі.

Агрегат для комплексної обробки насіння містить робочу ємність 1 з конусним дном 2, для шліфуванні й сортування насіння відповідно щільності в рідкому середовищі, а також додаткову ємність 3 для рідини. В її нижній частині встановлені трубопроводи 4 і 5 для відводу цієї рідини, а в верхній частині закріплений завантажувальний пристрій. Він виконаний у вигляді приймального бункера 6 і перфорованої труби 7, яка з'єднує його з трубопроводом 4 і через насос 8, трубопровід 9 для підведення рідини з нижню частину робочої ємності 1. Трубопровід 5 для відводу рідини через насос 10 і трубопровід 11 для підведення рідини також з'єднаний із трубопроводом 9, на якому встановлена засувка 12. У верхній частині ємності 1 закріплений патрубок 13 відводу рідини в додаткову ємність 3. Вихідний торець трубопроводу 9, вертикально встановлений під робочим патрубком 14, навколо якого розміщена кільцева перегородка 15, над якою розміщений вивантажувальний пристрій 16 і транспортний патрубок 17. Він оснащений пристроєм для зворотного-поступального його переміщення із зазором уздовж робочого патрубку 14, над ним і вивантажувальним пристроєм. Цей пристрій складається з похилої перегородки 18, направляючого патрубку 19, у порожнині якого вільно переміщається транспортний патрубок 17 відводу рідини, насіння важкої фракції із залишками відходів, і трубопроводу 20, на якому встановлена засувка 21. Пристрій для зворотно-поступального переміщення транспортного патрубку 17 виконано у вигляді камер 22, закріплених на робочій ємності 1, у їхніх порожнинах розташовані поплавки 23, з'єднані за допомогою стрижневої конструкції 24 із цим патрубком. Камери 22 у верхній частині через вікна 25 з'єднані з порожниною вивантажувального пристрою 16, крім того, вони за допомогою трубопроводів 26 і 27, через триходову засувку 28 з'єднані із трубопроводом 9 підведення рідини. У зазорі між кільцевою перегородкою 15 і бічною поверхнею робочої ємності 1 розташований пристрій для видалення легкої фракції насіння і відходів. Він виконаний у вигляді перфорованого оголовка 29, розташованого із протилежної сторони кріплення патрубку 13 до ємності 1 і з'єданого через трубопроводи 30, 27 і засувку 31 із трубопроводом 9 для підведення рідини. Вивантажувальний пристрій 16 через трубопровід 20, засувку 21 і гнучкий гофрований патрубок 32 з'єднаний із ґратчастою машиною, ґратчастим станом і сушаркою, об'єднаними в одному блоці, виконаному у вигляді герметичної ємності 33, у порожнині якої встановлені ярусами решета 34, 35, 36, і 37. Верхнє решето 34 встановлене із прямокутними отворами, ширина яких 5.5мм, наступне решето 35 виконане із круглими отворами діаметром 1.5мм або виконано у вигляді сітки з розміром отворів 1.0х1.0мм. Під решетом 36 встановлені нагрівальні елементи 38, з'єднані із джерелом живлення й блоком керування (на кресленнях не показані). Дно 39 ємності 33 виконано з ухилом до його центру, де закріплений патрубок 40 із гнучкою гофрованою вставкою 41. Нижній торець патрубку 40 розташований у нижній частині ємності 3 для рідини і має сітку, яка знімається (на кресленнях не показано). Верхня частина герметичної ємності 33 через вакуум-провід 42, гнучкий шланг 43 і засувку 44 з'єднана із джерелом розрідження, наприклад, ежектором 45, що встановлений на трубопроводі 11 підведення рідини. Герметична ємність 33 споряджена пристроєм для її переміщення навколо поперечної осі 46, виконаному у вигляді камер 47,48, розташованих на торцях цієї ємності й з'єднаних окремо через трубопроводи 49,50 із гнучкими шлангами 51,52 триходовими засувками 53,54 і трубопровід 27 із трубопроводом 9 для підведення рідини. Верхня частина камери 47,48 з'єднана трубками 55,56 з порожниною патрубку 40. Герметична ємність 33 має пристосування для роздільного відводу насіння і відходів по фракціях. Воно виконане у вигляді патрубків 57,58 з'єднаних з порожнинами ємності 33, утвореними решетами 34, 35, 36 і 37. Ці патрубки мають запірні пристосування 59, 60, 61 і 62. В нижній частині частини ємності 33 установлений зворотний регульований клапан 63. Поперечна вісь 46 герметичної ємності 33 закріплена на стійках 64 і споряджена фіксуючими стрижнем 65. На осі 46 розміщені, з можливістю обертання навколо її, кріпильні елементи 66, жорстко з'єднані з герметичною ємністю 33. На одному елементі 66 розташовані фіксатори 67 кутів нахилу цієї ємності. Між ними розміщений заставний фіксатор 68 горизонтального положення ємності 33. Він з'єднаний із трубою 69, на якій зверху закріплена ручка 70. Під трубою 13 для відводу рідини, насіння легкої фракції і відходів установлений контейнер 71 з водопроникним дном 72. Контейнер має пристосування для їхнього вивантаження (на кресленнях не показано). На герметичній ємності 33 установлений вакуумметр 73 і термометр 74, а на трубопроводі 9 манометр 75. Уздовж агрегату закріплена оглядова площадка 76 зі сходами 77. Агрегат розміщений на загальній рамі 78.

Агрегат для комплексної обробки насіння працює в такий спосіб.

Відкривається засувка 12, включаються насоси 8 і 10, рідина, наприклад, вода з додаткової ємності 3 через трубопровід 4 і 5, ці насоси й трубопроводи 11 і 9 подаються в заповнену рідиною робочу ємність 1 для шліфуванні й сортування насіння за щільністю. Засувкою 12 регулюють подачу рідини в цю ємність. Засувка 21 на трубопроводі 20 і вентиль 44 на вакуум-проводі 42 відкриті. При цьому триходова засувка 28 відкривається і рідина із трубопроводу 9 надходить у камери 22, де поплавки 23 із стрижневою конструкцією 24 із транспортним патрубком 17 піднімаються вгору. Вентиль 28 закривають, надлишок води поданий в камери 22 через вікна 25 витікає в порожнину вивантажувального пристрою 16 і стікає через трубопровід 20, засувку 21, гнучкий патрубок 32, ємність 33, патрубок 40 із гнучкою вставкою 41 у ємність 3 для рідини.

Партія насіння, наприклад, буряка завантажується в приймальний бункер 6, по перфорованій трубі 7 воно опускається під дією сили ваги й підсмоктування рідини через перфорацію цієї труби в трубопровід 4 відводу рідини й надходять в насос 8. Під дією його робочого колеса гідросуміш (суміш насіння із рідиною) робить складні

обертів руху при турбулентному русі рідини, при цьому розмоклі шари навколо оплодня насіння буряка стираються (шліфуються) через інтенсивність контактів між собою, поверхню насоса й зниження механічної міцності розмоклого шару навколо оплодня. З насоса 8 рідина з насінням й відходами (часточки відшліфованого шару оплодня й домішки) через трубопровід 9 подається в нижню частину робочої ємності 1 під нижній торець робочого патрубку 14. В рідину, яка рухається подається повітря для насичення її киснем. Повітря надходить із атмосфери через відкритий зверху вивантажувальний пристрій 16 трубопровід 20, відкриту засувку 21, гнучкий патрубок 32, герметичну ємність 33, вакуум-провід 42 із гнучким шлангом 43, засувку 44, ежектор 45 у рідину, що рухається по трубопроводу 11 у трубопровід 9 і в ємність 1. Під дією динаміки руху утвореної гідросуміші (рідина, повітря й насіння) із трубопроводу 9 потрапляє у порожнину робочого патрубку 14. Рідина з нижньої частини ємності 1 разом з насінням рухаються нагору до верхнього торця цього патрубку. У процесі руху насіння у пульсуючому турбулентному потоці аерованої рідини відбувається їхнє додаткове стирання об абразивні стінки робочого патрубку 14 і за рахунок інтенсивних контактів між собою. При досягненні верхнього торця патрубку 14 рідина, насіння й відходи переливаються через нього й падають на поверхню рідини розташованої в ємності 1. Надлишок рідини, що надходить у цю ємність, переливається через патрубок 13 і контейнер 71 у ємність 3 для рідини, а нерозчинене повітря виділяється із рідини через транспортний патрубок 17 і зазор між ним і направляючим патрубком 19 в атмосферу. Важка (повноцінна) фракція насіння опускається на кінцеве дно 2 у нижній частині ємності 1 і рухається до нижнього торця робочого патрубку 14, де знову захоплюється потоком гідросуміші в його порожнину і переміщається нагору, до верхнього торця цього патрубку. При русі насіння по дну 2 воно за рахунок тертя між собою й дном додатково шліфується під навантаженням, тому що верхні шари насіння притискають нижче розташовані шари.

Легка (неповноцінна) фракція насіння і відходів плавають на поверхні рідини в зазорі між кільцевою перегородкою 15 і робочим патрубком 14. При цьому вони також перебувають у постійному русі й контакті між собою, насінням важкої фракції, яке опускається через їхній шар на дно, вздовж поверхні кільцевої перегородки 15 і патрубком 14, піддаються безперервному впливу потоку гідросуміші, що падає на поверхню рідини з вихідного торця робочого патрубку 14, розташованого над цією поверхню. У процесі цього частина розмоклого навколо оплодня насіння, у тому числі й насіння легкої фракції, відшліфовуються й воно опускається вниз на додаткове шліфуванні. Частина плаваючого насіння після шліфуванні не опускається, а накопичується в нижній частині їхнього плаваючого шару за рахунок збільшення їхньої щільності стосовно рідини. У міру збільшення висоти цього шару й динаміки падаючої гідросуміші вони із плаваючими відходами опускаються нижче торця кільцевої перегородки 15 і виносяться потоком рідини в зазор між цією перегородкою й стінкою ємності 1. Для їхнього видалення засувку 31 відкривають, рідина з напірного трубопроводу 9 через трубопроводи 27, 30 надходить через перфорований оголовок 29 у ємність 1, переміщає плаваючі насіння й відходи до патрубку 13 і вони з рідиною виводяться через нього в контейнер 71. Рідина з контейнера 71 через водонепроникне дно 72 надходить у ємність 3, а некондиційне насіння з відходами, у міру їхнього нагромадження там, видаляються за призначенням, наприклад, на корм тваринам.

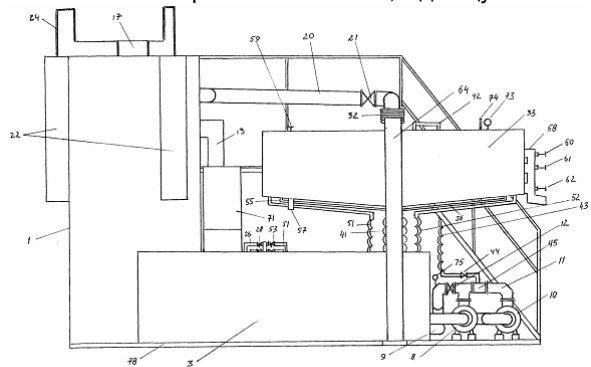
Після подачі на оброблювання всієї партії насіння у ємність 1, воно проходить кілька разів через робочий патрубок 14 і ступінь шліфуванні їх регулюється кратністю проходження через цей патрубок.

Після оброблювання партії насіння у ємності 1, шліфуванням і сортуванням за щільністю, з неї виводиться важка фракція насіння і відходів через транспортний патрубок 14 у вивантажувальний пристрій 16. Для цього засувку 28 переводять на відвід рідини з камери 22 у ємність 3. Рідина через трубопровід 26 і засувку 28 з камери 22 витікає в ємність 3, поплавки 23 із транспортним патрубком 17 опускаються вниз, при цьому верхній торець робочого патрубку 14 коаксіально із зазором розташовується в порожнині нижнього торця транспортного патрубку 17. Засувка 12 на трубопроводі 9 відкривається додатково і збільшується подача рідини в ємність 1, при цьому в герметичній ємності 33 запірні пристосування 59, 60, 61, 62 на патрубках 57, 58 закриті. При збільшенні подачі рідини в ємність 1, вона через патрубки 14 і 17 з важкими фракціями насіння і частиною відходів піднімається нагору, переливається через верхній торець транспортного патрубку 17 і надходить у порожнину вивантажувального пристрою 16. Потім вони через трубопровід 20, засувку 21 і гнучкий патрубок 32 надходять у ємність 33 на решета 34, 35, 36, 37. Там насіння й відходи калібруються по розмірах на п'ять фракцій: на верхній решеті 34 залишаються насіння більше 5.5мм, на решеті 35 - насіння розміром 4.5-5.5мм, на решеті 36 - насіння розміром 3.5-4.5мм, на решеті 37 - насіння й відходи розміром 1.0-3.5мм, більше дрібні відходи разом з рідиною переміщуються через патрубок 40 із гнучкою гофрованою вставкою 41 у ємність 3. Засувка 21 на трубопроводі 20 закривається і у ємності 33, за рахунок відводу повітря через вакуум-провід 42 із гнучким шлангом 43 в ежектор 45, створюється розрідження. При заданій його величині (145.0-300.0кПа) спрацьовує відрегульований на цю величину зворотний клапан 63, відбувається пневматичний удар повітря в ємність 33. Насіння в ємності 33 підстрибують на решетах, переміщуються, додатково калібруються й рівномірно розташовуються на поверхні решет. В процесі руху повітря через шари відходів і насіння до вакуум-проводу 42 відбувається їхнє попереднє підсушування. Після цього робимо вивантаження підсушеного насіння і відходів, розміри яких 1.0-3.5мм, розташованих на решеті 37. Для цього заставний фіксатор 68 герметичної ємності 33 виймається з ніші між фіксаторами 67, засувка 54 відкривається й рідина з напірного трубопроводу 9 через трубопроводи 27, 50 і гнучкий шланг 52 надходить у камеру 48, центр ваги герметичної ємності 33 зміщується й вона плавно нахилиється. Повітря з камери 48 витісняється по трубці 56 у патрубок 40, а потім у ємність 33. Надлишок рідини, що надходить у цю камеру, теж відводиться через неї в патрубок 40 і надходить у додаткову ємність 3 для рідини. При нахилі герметичної ємності 33 насіння й відходи по поверхні решіток переміщуються вниз до патрубку 58 для їхнього відводу. При нахилі ємності 33 до фіксованого упорним фіксатором 67 кута, подача води в камеру 48 засувкою 54 перекривається. Запірне пристосування 62 відкривається й підсушене насіння й відходи зміщуються до нього і через патрубок 58 видаляються з ємності 33 у мішки або контейнери (не показано) на корм тваринам. Запірне пристосування 62 закривається. Включаються нагрівальні елементи 38. Засувку 54 переводять на відвід рідини з камери 48, рідина через трубопровід 50, гнучкий шланг 52 і цю засувку витікає в ємність 3. Для надання герметичної ємності 33 вихідного (горизонтального) положення, за аналогією з описаним вище способом, засувку 53 відкривають і рідина з напірного трубопроводу 9 через трубопроводи 27, 49, гнучкий шланг 51 надходить у камеру 47, вона частково заповнюється рідиною. Центр ваги герметичної ємності 33 зміщується й вона плавно вертається у вихідне положення. При цьому для рівномірного розподілу насіння на решетах, ємності 33 надається невеликий ухил у бік патрубку 57. Насіння зміщуються по решетах у цю сторону й покриває шаром поверхню

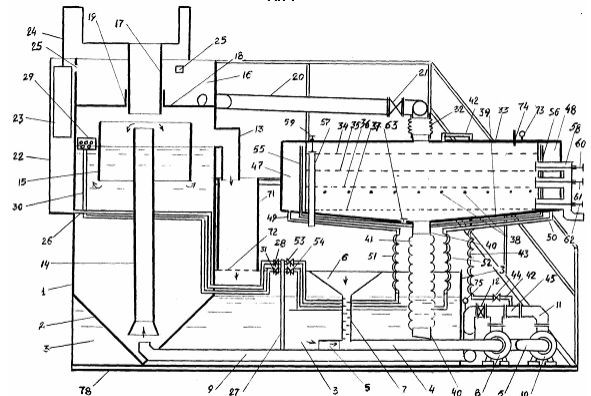
решіт 34, 35 і 36, потім ємність 33 повертають у горизонтальне положення, описаним вище способом, і фіксують фіксатором 68. У процесі цих маніпуляцій температура в ємності 33 піднімається до 40-45°C, процес сушіння насіння здійснюється під розрідженням і відводом пару через вакуум-провід 42, гнучкий шланг 43 і ежектор 45 у трубопровід 11. При цьому зворотний клапан 63 періодично спрацьовує, викликаючи пневматичний удар повітря у ємність 33, вектор якого спрямований від клапана до верху ємності 33. А насіння підстрибує, переміщується, утворює рівномірні шари на решетах 34, 35, 36 і додатково калібрується, тому що при сушінні зменшуються їхні розміри. Можливий варіант відключення зворотного клапана 63. Контроль за температурою й величиною розрядження здійснюється термометром 74 і вакуумметром 73. Після сушіння й калібрування повноцінного насіння нагрівальні елементи 38 відключаються, насіння охолоджується повітрям, що надходить через клапан 63 у ємність 33. Потім її нахилиють описаним вище способом у напрямку патрубку 58. Запірні пристосування 60, 61 і 62 по черзі відкривають і здійснюють роздільний вивід висушеного насіння фракції 4,5-5.5мм, 3,5-4.5мм і залишки насіння із відходами фракції 1,0-3.5мм у мішки або контейнери (не показано). Перші дві фракції використовуються для посіву сучасними буряковими сівалками точного висіву, а остання фракція іде на корм тваринам. Потім запірні пристосування 60, 61, 62 закривають і герметична ємність 33 нахилиється в протилежну сторону. Запірне пристосування 59 на патрубку 57 відкривають і насіння із фракцією більше 5.5 мм, виводять у бункер 6 для повторної обробки. Пристосування 59 закривають і ємність 33 переміщують у горизонтальне положення й фіксують за допомогою фіксатора 68.

У процесі підсушування й сушіння насіння одержуємо дві його посівні фракції, відсортовані по щільності й висушені до кондиційної вологості (не більше 14,5°C). Під час оброблення насіння в ємності 33, паралельно нова партія насіння завантажуватися в бункер 6 і через перфоровану трубу 7 надходити у трубопровід 4 для відводу рідини й т.д.

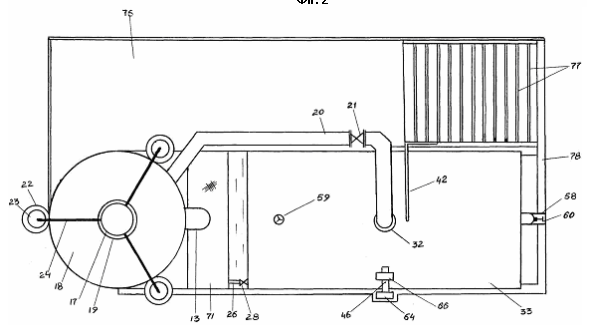
Таким чином, запропонована конструкція агрегату для комплексної обробки насіння дозволяє забезпечується зменшення кількості енергоємного й металомісткого технологічного устаткування, площ приміщень під його розміщення, зменшення витрат на електроенергію, тривалості сушіння і сортування насіння за розмірами, повторне використання рідини (води) при шліфуванні і сортуванні насіння за щільністю, а при використанні хімічних засобів для боротьби з різними шкідниками до зменшення кількості цих засобів, покращення якості і інтенсивності оброблення насіння, підвищуючи таким чином ефективність агрегату.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

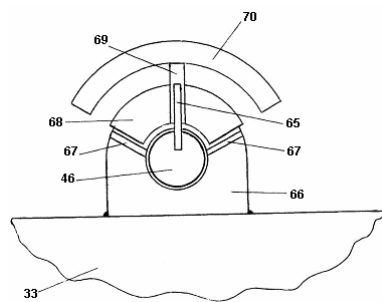


Fig. 4