

ГВИНТОВИЙ ЖИЖЯЬНИК ПНЕБМОТРАНСШРТНОЇ УСТАНОВКИ Винахід стосується пневматичного транспортування сипучих матеріалів, таких як цемент, вапно, алебастр, зола, мука та Інших.

Відомим є гвинтовий живильник пневмотранспортної установки» що містить приймальну та змішувальну камери, які сполучені між собою циліндричним корпусом з розташованим у ньому циліндричним шнеком» вихідний кінець вала якого виконано з діаметром, що збільшується у напрямку транспортування. У циліндричному корпусі встановлено змінну гільзу, на ділянці внутрішньої поверхні якої, що відповідає вказаному вихідному кінцю вала, виконано гвинтову канавку з кроком, що дорівнює кроку шнека /див. авторське свідоцтво СРСР J& 893756, В 65 G 53/48, 1979/, який прийнято за прототип.

7 прототипі у гвинтовій канавці змінної гільзи та міжвитковому просторі кінця шнека безперервно формується і переміщується у напрямку вивантаження рухомий затвор з ущільненого сипучого пилогового матеріалу, що перешкодає прориву повітря у шнековий канал циліндричного корпусу. Однак надійний антифільтраційний затвор існує лише при транспортуванні однорідного пилогового матеріалу, наприклад свіжого цементу. Богато які пилевидні матеріали /цемент, мінеральні добрива, алебастр, зола та Інші/ при тривалому зберіганні здобувають за рахунок злежання мілкогрудкувату структуру, і при транспортуванні шнеком у рухомому затворі щільність, яка гарантує від фільтрації

або прориву стисненого повітря не буде досягнутою.

Результатом фільтрації або прориву стисненого повітря через циліндричний корпус у приймальну камеру є те, що у останній утворюється склепіння з матеріалу над шнеком* Це приводить до припинення додання матеріалу, а наступні обрушення склепіння приводять до пікових навантажень на транспортуючі вузли живильника і створюють нерівномірну подачу матеріалу у змішувальну камеру» що різко знижує дальність транспортування, а також викликає підвищені витрати стисненого повітря та електроенергії.

Другим недоліком є те, що у змішувальну камеру надходить матеріал, зокрема, цемент неоднорідного складу, фракційний, з гранул різної величини, та пилу. Такий матеріал створює проблеми з транспортуванням, є некондиційним, цінність його різко занижена.

Технічною задачею винаходу є створення живильника, в якому ліквідовані вказані недоліки за рахунок перетирання матеріалу у процесі його транспортування і створення ущільненої зони у конусному зазорі, який утворено зворотним клапаном і гільзою.

Технічним результатом винаходу є підвищення продуктивності живильника, дальності транспортування і відновлення безпосередньо в живильнику при транспортуванні кондиційних властивостей матеріалу, що буди порушені у результаті його тривалого зберігання.

Поставлену задачу вирішують тим» що у гвинтовому живильнику пневмотранспортної установки, що містить приймальну і змішувальну камери, які сполучені між собою циліндричним корпусом з розтасованим у ньому циліндричним шнеком, вихідний кінець вала якого виконано з діаметром, що збільшується у напрямку транспортування, та встановленою у корпусі змінною гільзою, на внутрішній поверхні якої, що відповідає вихідному кінцю вала, виконано гвинтову канавку з кроком, що дорівнює кроку шнека. Згідно винаходу на вихідному кінці вала шнека закріплено зворотний клапан, який виконано у вигляді підпру-

жиненого диска, що встановлений з можливістю переміщення поздовж осі, при цьому на гільзі I на диску виконано суміжно розташовані конічні поверхні. Згідно винаходу гвинтовий живильник додатково наділено проміжною втулкою, компенсаційною та натискною тарілчатою пружинами, а диск зворотного клапана встановлено на проміжній втулці з можливістю поворотів навколо осі між вказаними пружинами, причому втулку 1 тарілчатую пружину закріплено на торці вихідного вала гвинтами» що регулюють натяг тарілчатої пружини» Згідно винаходу диск зворотного клапану виконано з гуми.

Іїричинно-наслідковий зв'язок сукупності суттєвих ознак та технічного результату, якого можна досягти, у тому, що у результаті установлення на вихідному кінці шнека зворотного клапана, що виконаний у вигляді встановленого з можливістю переміщень поздовж осі підпружиненого диска 1 виконання на кінці гільзи та на диску зворотного клапана суміжних конічних поверхонь, при роботі живильника між цими конічними поверхнями утворюється кільцевий зазор, у якому і здійснюється тонке перемелювання матеріалу, що транспортується, з одночасним ущільненням його однорідного складу. За рахунок цього забезпечується безпосереднішу живильнику при транспортуванні відновлення кондиційних властивостей матеріалу» гарантоване запобігання фільтрації та викиду стисненого повітря через вказаний кільцевий зазор у циліндричний корпус, а також подання у змішувальну камеру однорідної структури матеріалу рівномірно по усьому кільцевому зазору.

При виконанні рішення з втулкою та пружинами забезпечується спільне обертання втулки, пружин, компенсаційної та тарілчатої, та затиснутого між ними диска і можливість його пробуксовки відносно втулки. Регулювання щільності пробки з матеріалу-за рахунок зміни ступіню натягу регульовальними гвинтами тарілчатої пружини.

Диск зворотного клапана при транспортуванні тонкодисперсного матеріалу /цемент, алебастр/ виконується гумовим. Виконання диска

гумовим забезпечить підвищення дисперсності подавленого матеріалу, такого як цемент, алебастр та інші за рахунок перетирання його еластичною поверхнею диска. В інших випадках /мінеральні добрива, зола, Інше/ диск повинен бути твердим, наприклад з металу, кераміки І т.д.

При транспортуванні жорстких сипучих матеріалів, таких як мінеральні добрива або зола, у яких у результаті злежування часто зустрічаються тверді гранули, доцільно використовувати не гумовий диск, що швидко спрацьовується, а металічний, а для золи - навіть з керамічних матеріалів. Такі диски довговічні, забезпечують перетирання матеріалів, які транспортують.

Додаткового уведення втулки може не бути, якщо на валу виконати хвостовик, однак таке рішення дозволяє удосконалити штатний подавальний шнек виробничої пневмоустановки. Розміщення диска зворотного клапана між компенсаційною та натискною пружинами дозволяє здійснити сумісне обертання диска І шнека для перетирання матеріалу між рухомою /у диска/ І нерухомою /у гільзи/ конічними поверхнями, а можливість проворотів диска відносно втулки забезпечить можливість пробуксовки його при попаданні жорстких включень на ці поверхні.

Приведені суттєві ознаки є необхідними І достатніми для здійснення винаходу у всіх випадках, на які поширена правова охорона. Інші ознаки є залежними, так як конкретизують основні або захищають окремі приклади виконання живильника.

На фіг. 1 зображено гвинтовий живильник пневмотранспортної установки, вад збоку з частковим розрізом; на фіг. 2 - вузол 1 на фіг.1; на фіг. 3 - розріз А-А фіг.2.

Гвинтовий живильник містить станину 1, на ній змонтовані приймальна 2 та змішувальна 3 камери, які сполучені між собою циліндричним корпусом 4, всередині якого розміщено шнек 5, що сполучений з електродвигуном 6.

Вихідний кінець 7 вала шнека 5 має діаметр, що збільшується у вивантаження, . »

сторону У циліндричному корпусі 4, у зоні вихідного діаметра, що збільшується. кінця 7 вала встановлено змінну гільзу 8, на внутрішній поверхні якої, тій, що відповідає вихідному кінцю 7 вала, виконано гвинтову канавку 9 з кроком, який дорівнює кроку шнека 5, а на зовнішньому її кінці виконано конічну поверхню 10,

На торці вихідного кінця 7 вала закріплено зворотний клапан 11, який виконано у вигляді встановленого на проміжній втулці 12 з можливістю переміщень повздовж осі і поворота навколо її осі, наприклад, гумового диска 13 з конічною поверхнею 14 на його твірній, тій, що направлена у сторону конічної поверхні 10 гільзи 8 так, щоб вони утворювали суміжне розташування. З зовнішньої сторони гумового диска 13 розташована шайба 15, що опирається на зовнішній торець проміжної втулки 12, а також тарілчата пружина 16, що опирається на шайбу 15, з внутрішньої сторони на втулці 12 встановлена циліндрична компенсаційна пружина 17, що опирається кінцями на опорну шайбу 18 і торець кінця 7 вала. Зворотний клапан 11 у зборі закріплюють на торці вихідного кінця 7 вала за допомогою гвинтів 19, що регулюють натяг тарілчатої пружини 16» Змішувальна камера 3 має штуцер 20 для підведення стисненого повітря та розподільні ґрати 21.

Гвинтовий живильник працює таким чином.

Сипучий матеріал надходить до приймальної камери, де захоплений витками шнека 5, який приведено у дію електродвигуном 6, подається до циліндричного корпусу 4, а потім до змішувальної камери 3, у якій матеріал змішується з повітрям, що надходить під тиском від штуцера 20 через розподільні ґрати 21, та транспортується по трубопроводу /на фіг. не показано/ до місця використання.

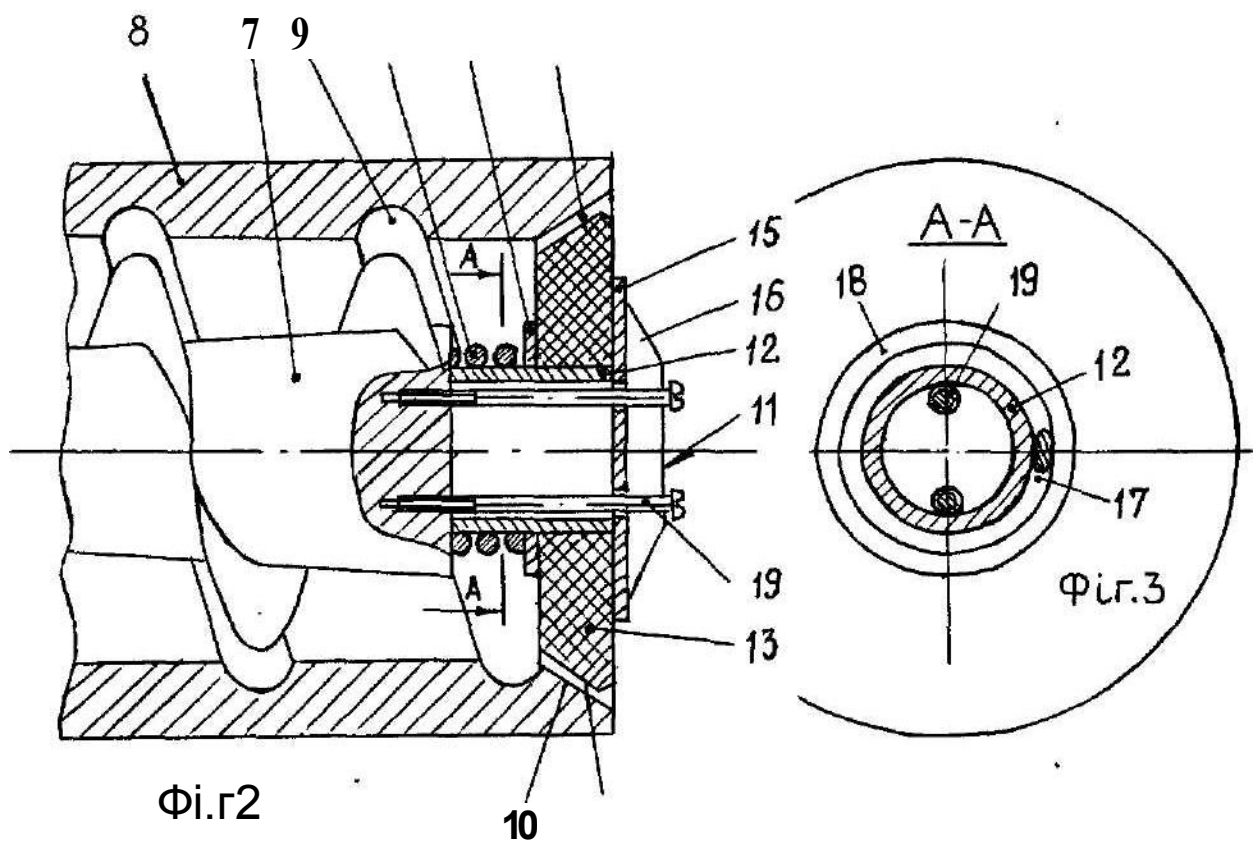
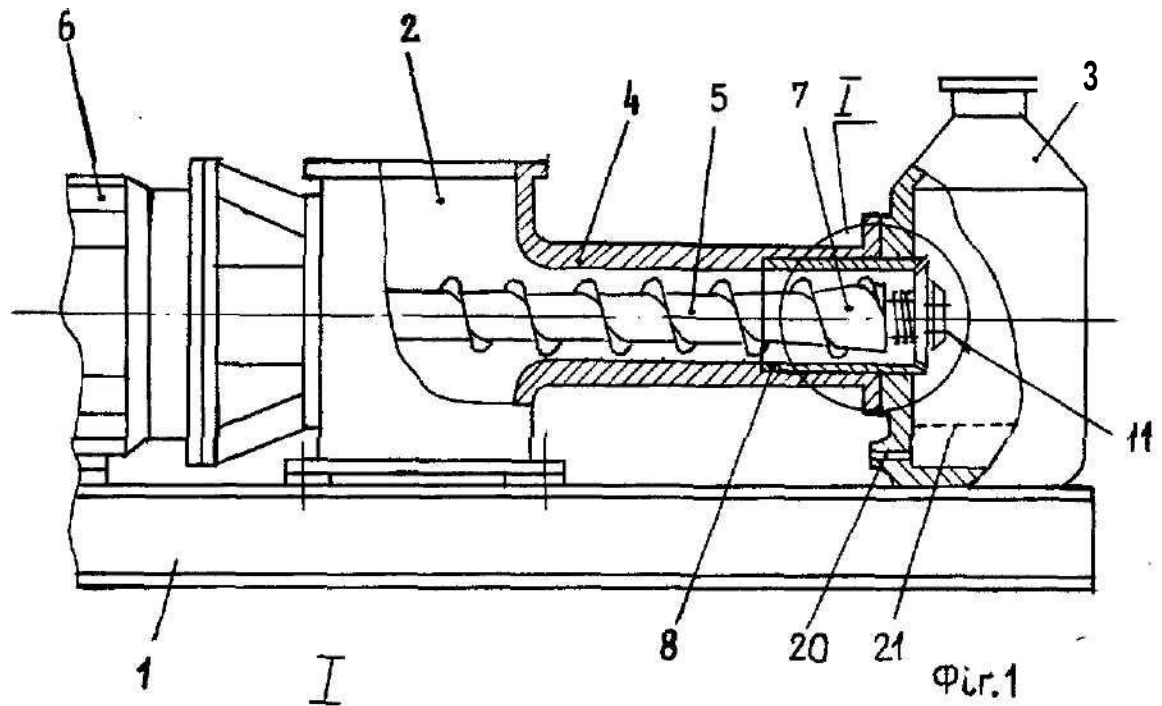
При переміщенні сипкого матеріалу у гільзі 8 і гвинтовій канавці 9 за рахунок діаметра вихідного кінця вала 7, що збільшується у сторону вивантаження» формується рухомий замок з ущільненого матеріа-

лу, який переміщуючись перекриває можливу зону прориву стисненого повітря між шнеком 5 і корпусом 4. Рухомий замок натискує на бокову поверхню гумового диска 13 зворотного клапана 11 і переборюючи опір натискної тарілчатої пружини 16, яка вдержується регулюючими гвинтами 19, переміщує його повздовж яромічної втулки 12» відкриваючи кільцевий зазор між конічними поверхнями 10 і 14 гільзи 8 і гумового диска 13. Оскільки гумовик диск 13 встановлено між шайбами 15 і 18 та його затиснуто пружинами 16 і 17, він обертається разом з валом шнека 5 і перетирає матеріал, що переміщується у зазорі 22, забезпечуючи відновлення його дисперсності і кондиційні властивості. Подрібнений матеріал через кільцевий зазор 22 рівномірно по всій його площі надходить до змішувальної камери 3, при цьому компенсаційна пружина 17 вирівнює нерівномірності осевих переміщень гумового диска 13, що виникають від нерівномірного надходження матеріалу від шнека 5» Одночасно у кільцевому зазорі 22 матеріал ущільнюється у результаті опору тарілчатої пружини 16, що гарантує запобігання фільтрації стисненого повітря у корпус 4 з змішувальної камери 3.

У випадку попадання у зазор 22 твердих включень, диск 13 буде пробуксовувати між шайбами 15 і 18, доки включення не вийде через зазор 22.-

Винахід забезпечує одночасно з транспортуванням відновлення кондиційних показників матеріалу, порушених при тривалому зберіганні, рівномірну подачу його до змішувальної камери по усьому кільцевому зазору і ущільнення у зазорі подрібненого матеріалу. Це збільшує дальність транспортування і виключає фільтрацію стисненого повітря у циліндричний корпус, а також підвищує продуктивність установки і знижує витрати електроенергії та стисненого повітря.

ГВИНТОВИЙ ЖИВИЛЬНИК ПНЕВМОТРАНСПОРТНОЇ УСТАНОВКИ



ЧЕРЕЛНІЧЕНКО У.О.
. Іорозов В.О.