



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81432** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B65G 27/00
B65G 47/74 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 01564	(72) Винахідник(и): Павленко Володимир Сергійович (UA), Цуркан Олег Васильович (UA), Близнюк Матвій Ярославович (UA), Кашпрук Юрій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.02.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): Павленко Володимир Сергійович, вул. Молодіжна, 27, с. Агрономічне, Вінницький р-н, Вінницька обл., 23227 (UA), Цуркан Олег Васильович, пров. Вишневий, 29, с. Бохоники, Вінницький р-н, Вінницька обл., 21008 (UA), Близнюк Матвій Ярославович, вул. Келецька, 94, кв. 6, м. Вінниця, 21021 (UA), Кашпрук Юрій Михайлович, вул. Келецька, 128, кв. 47, м. Вінниця, 21029 (UA)

(54) СПОСІБ ПЕРЕМІЩЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У КОНВЕЄРАХ

(57) Реферат:

Спосіб переміщення матеріалів у конвеєрах полягає у тому, що матеріал переміщують покроково у жолобі конвеєра за рахунок пружного деформування пружно-еластичних елементів, які мають можливість розтягнення та повернення до попередніх розмірів, які у деформованому стані мають напрямок у бік руху матеріалу. При цьому пружно-еластичні елементи уміщують на одній боковій стінці пустотілого герметичного рукава, який нерухомо закріплюють до бокової поверхні жолоба конвеєра так, щоб пружно-еластичні елементи були направлені у бік просування матеріалу, а пустотілі герметичні рукави нерухомо закріплюють на протилежних бокових стінках жолоба конвеєра. Пружно-еластичні елементи двох протилежних пустотілих герметичних рукавів розташовують у шаховому порядку, окрім того, у внутрішні порожнини пустотілих герметичних рукавів по чергово подають стиснений газоподібний робочий агент.

UA 81432 U

Корисна модель належить до способів переміщення переважно насипних матеріалів у конвеєрах без тягового органа і може бути використана для переміщення насипних матеріалів у переробній, харчовій, фармацевтичній та інших галузях промисловості.

Відомий спосіб переміщення матеріалів у гвинтових конвеєрах [Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта – М.: Машиностроение, 1980, рис. 58, а. - С. 196], який полягає у тому, що матеріал переміщують повздовж внутрішньої порожнини жолоба конвеєра за рахунок обертання гвинта, змонтованого у підшипниках і обладнаного електромеханічним приводом. За цього способу момент сил ваги матеріалу відносно центра ваги гвинта перешкоджає круговому обертанню матеріалу і матеріал (вантаж) переміщується повздовж осі жолоба конвеєра.

Недоліком цього способу є значні витрати енергії при переміщенні матеріалу, оскільки при транспортуванні матеріалу необхідно долати значні сили тертя матеріалу по поверхні гвинта та внутрішній поверхні жолоба конвеєра, а також на обертання самого гвинта. Окрім того, у результаті інтенсивного перемішування матеріалу можливе його перетирання, що веде до зміни структури матеріалу, який транспортують. Недоліком є також неможливість забезпечення стерильності матеріалу у процесі транспортування, оскільки матеріал контактує з гвинтом і жолобом, які не є стерильними.

Відомий спосіб переміщення матеріалів у скребкових конвеєрах [Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта – М.: Машиностроение. 1980, рис. 29. - С. 113], який полягає у тому, що матеріал переміщують за допомогою скребок, які з'єднані з тяговим елементом, всередині жолоба з нерухомими стінками. Тяговий елемент, найчастіше у вигляді ланцюга, приводять у рух за допомогою електромеханічного привода. За цим способом матеріал транспортують у вигляді порцій, які рухаються безперервно перед скребками.

Недоліком способу є значні витрати енергії на переміщення матеріалу, за рахунок додання значних сил тертя матеріалу по бокових стінках та дну жолоба. До цих витрат додаються витрати енергії на приведення у рух тягового органа з скребками. Крім того, матеріал при переміщенні може змінювати свою структуру за рахунок його інтенсивного перемішування. Недоліком також є неможливість забезпечення стерильності матеріалу у процесі транспортування, оскільки матеріал контактує з жолобом, скребками та тяговим органом, які не є стерильними.

Найбільш близьким до заявлюваного за технічною суттю та досягнутому результату є спосіб транспортування матеріалу у вібраційному конвеєрі [Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта - М.: Машиностроение. 1980, рис. 70. - С. 232.], який полягає в тому, що матеріал транспортують покрово по дну жолоба, який коливається у заданому напрямку. Жолоб конвеєра від привода отримує обернено-коливальний рух у заданому напрямку. Жолоб конвеєра закріплений на пружних елементах до станини. Матеріал, який знаходиться на жолобі, отримує імпульси і за кожне коливання жолоба отримує невелике переміщення вперед, а з суми великої кількості таких переміщень складається загальне переміщення матеріалу повздовж жолоба з деякою середньою швидкістю.

Недоліком цього способу є значні витрати енергії на переміщення матеріалу, за рахунок надання жолобу з матеріалом обернено-коливального руху за допомогою привода (наприклад, ексцентрикового типу). Вібрації, які надані приводом жолобу з матеріалом, через пружні елементи передаються станині, що може призводити до віброзбудження елементів конструкцій, на яких змонтований такий конвеєр. До недоліків способу можна також віднести складність забезпечення стерильності матеріалу у процесі транспортування, оскільки жолоб з матеріалом, який транспортують, здійснює вібраційно-коливальний рух.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення енерговитрат при транспортуванні матеріалу у конвеєрі та збереження структури матеріалу під час його транспортування, а також забезпечення стерильності матеріалу у процесі транспортування.

Поставлену задачу вирішують тим, що матеріал переміщують за рахунок пружного деформування пружно-еластичних елементів, які мають можливість розтягнення та повернення до попередніх розмірів, які у деформованому стані мають напрямок у бік руху матеріалу, причому пружно-еластичні елементи уміщують на одній боковій стінці пустотілого герметичного рукава, який нерухомо закріплюють до бокової поверхні жолоба конвеєра так, щоб пружно-еластичні елементи були направлені у бік просування матеріалу, при цьому пустотілі герметичні рукави нерухомо закріплюють на протилежних бокових стінках жолоба конвеєра, а пружно-еластичні елементи двох протилежних пустотілих герметичних рукавів розташовують у шаховому порядку, окрім того, у внутрішні порожнини пустотілих герметичних рукавів по чергово подають стиснений газоподібний робочий агент.

Суть способу пояснюється кресленнями: фіг. 1 - фрагмент жолоба конвеєра (вид зверху, кришка жолоба знята); фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1.

На кресленнях показані фрагмент жолоба 1 з боковими стінками 2, 3, пустотілі герметичні рукави 4, стінки яких, які контактують із стінками 2, 3 жолоба, закріплені до них нерухомо (кріплення на кресленнях не показане), а стінки, які контактують з матеріалом 5, що транспортують, оснащені пружно-еластичними елементами 6, 7, які мають можливість розтягнення та повернення до попередніх розмірів. Пустотілі герметичні рукави 4 нерухомо закріплені до протилежних бокових стінок жолоба 2, 3 так, що пружно-еластичні елементи 6, 7 двох пустотілих герметичних рукавів 4 розташовані у шаховому порядку (фіг. 1, 2)

Спосіб здійснюють наступним чином. У внутрішню порожнину пустотілого герметичного рукава 4, який закріплений, наприклад, до лівої бокової стінки 2 жолоба 1 подають стиснений газоподібний робочий агент (наприклад, стиснене повітря), при цьому пустотілу герметичну порожнину рукава 4, який нерухомо закріплений до правої бокової стінки 3 жолоба 1, з'єднують з атмосферою. При збільшенні тиску газоподібного робочого агента у порожнині пустотілого герметичного рукава 4, який нерухомо закріплений до лівої бокової стінки 2, жолоба 1, пружно-еластичні елементи 6 деформуються збільшуються у розмірах у бік руху матеріалу 5 і переміщують його на один крок у заданому напрямку. При цьому тиск газоподібного робочого агента у пустотілому герметичному рукаві 4, який нерухомо закріплений до правої бокової стінки 3 жолоба 1, буде дорівнювати атмосферному, оскільки внутрішня порожнина цього пустотілого герметичного рукава 4 була з'єднана з атмосферою, а тому пружно-еластичні елементи 7 будуть не навантажені і мати мінімальні розміри (фіг. 1, 2). Подалі за допомогою зовнішньої системи керування (на кресленнях не показана) змінюють напрямок подачі стисненого газоподібного робочого агента. У внутрішню порожнину пустотілого герметичного рукава 4, який нерухомо закріплений, наприклад, до правої бокової стінки 3 жолоба 1, подають стиснений газоподібний робочий агент, при цьому порожнину пустотілого герметичного рукава 4, який нерухомо закріплений до лівої бокової стінки 2 жолоба 1, з'єднують з атмосферою. При збільшенні тиску газоподібного робочого агента у порожнині пустотілого герметичного рукава 4, який нерухомо закріплений до правої бокової стінки 3 жолоба 1, пружно-еластичні елементи 7 деформуються збільшуються у розмірах і переміщують матеріал 5 на один крок у заданому напрямку. У цей час тиск газоподібного робочого агента у пустотілому герметичному рукаві 4, який нерухомо закріплений до лівої бокової стінки 2 жолоба 1, буде дорівнювати атмосферному, тому пружно-еластичні елементи 6 цього пустотілого герметичного рукава 4 будуть не навантажені і мати мінімальні розміри. Подалі рух матеріалу 5 в жолобі конвеєра 1 проходить покроково при деформуванні пружно-еластичних елементів 6, 7, якими оснащені стінки пустотілих герметичних рукавів 4, які нерухомо закріплені до протилежних бокових стінок 2, 3 жолоба 1. У порівнянні з найближчим аналогом при здійсненні способу зменшуються витрати енергії, оскільки зменшуються витрати на привод, спрощується система елементів, які переміщують матеріал під дією стисненого газоподібного робочого агента. При здійсненні способу відсутні будь-які віброзбудження конструкцій, на яких змонтований конвеєр. За цим способом може бути забезпечена стерильність матеріалу, який транспортують, за рахунок того, що цей матеріал не контактує з газоподібним робочим агентом (стисненим повітрям), а контактує лише з жолобом конвеєра 1, пружно-еластичними елементами 6, 7, та стінками пустотілих герметичних рукавів 4. А зверху на бокові стінки 2, 3 може бути улаштована кришка (на кресленнях не показана), яка призведе до герметизації внутрішньої порожнини жолоба 1, що дасть можливість зробити процес транспортування матеріалу у конвеєрі стерильним.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб переміщення матеріалів у конвеєрах, який полягає у тому, що матеріал переміщують покроково у жолобі конвеєра, який **відрізняється** тим, що матеріал переміщують за рахунок пружного деформування пружно-еластичних елементів, які мають можливість розтягнення та повернення до попередніх розмірів, які у деформованому стані мають напрямок у бік руху матеріалу, причому пружно-еластичні елементи уміщують на одній боковій стінці пустотілого герметичного рукава, який нерухомо закріплюють до бокової поверхні жолоба конвеєра так, щоб пружно-еластичні елементи були направлені у бік просування матеріалу, при цьому пустотілі герметичні рукави нерухомо закріплюють на протилежних бокових стінках жолоба конвеєра, а пружно-еластичні елементи двох протилежних пустотілих герметичних рукавів розташовують у шаховому порядку, окрім того, у внутрішній порожнині пустотілих герметичних рукавів почергово подають стиснений газоподібний робочий агент.

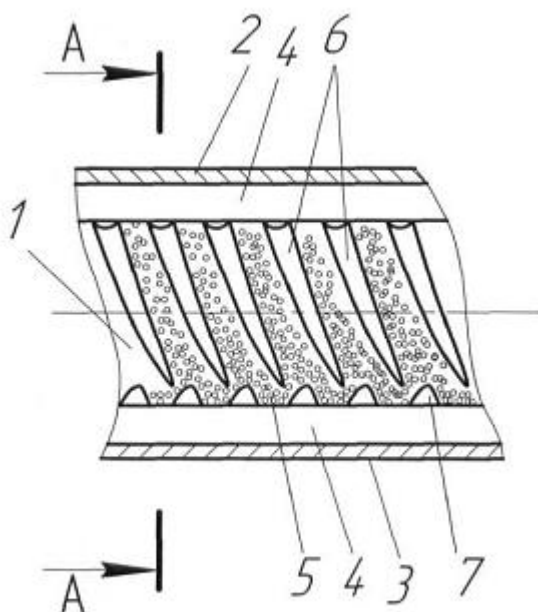


Fig. 1

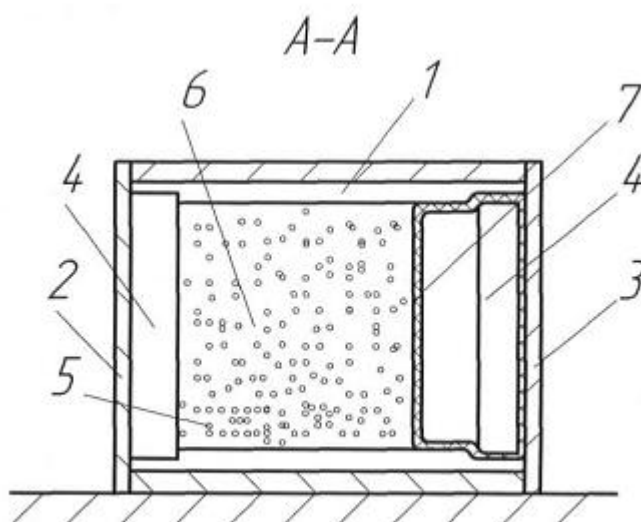


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601