



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60583 (13) A

(51) 7 B65G33/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) РОБОЧИЙ ОРГАН ГНУЧКОГО ГВИНТОВОГО КОНВЕЄРА

1

2

(21) 2003010121

(22) 03 01 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Павлова Ірина Олександрівна

(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра, що містить секції гвинтових спіралей, торцеві поверхні яких шарнірно з'єднані між собою, кожна секція гвинтових спіралей виконана у вигляді торцевих шайб, що з'єднані між собою прутками, розташованими вздовж центральної осі робочих органів, до яких жорстко закріплене гвинтове ребро, який відрізняється тим, що між сусідніми секціями гвинтових спіралей встановлена проміжна шайба з чотирма отворами, рівномірно розташованими в коловому напрямку, причому в торцевих шайбах діаметрально протилежно виконано два отвори, в яких розташовані

кульки, котрі з іншого боку встановлені у парі отворів проміжних шайб, причому осі, які проходять через центри отворів сусідніх торцевих шайб, розташовані взаємно перпендикулярно, а секції гвинтових спіралей підтиснуті між собою автономним пружним механізмом

2 Робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра за п. 1, який відрізняється тим, що автономний пружний механізм виконано у вигляді центрального стрижня з фланцем, який встановлено в центральному отворі проміжної шайби, а з внутрішнього боку сусідніх торцевих шайб розташовані пружини, величина деформації яких регулюється натискною шайбою і гайками, причому торцеві шайби встановлені із зазором по відношенню до центрального стрижня

3 Робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що між кульками і отворами проміжної шайби та торцевих шайб встановлені ступінчасті антифрикційні втулки

Винахід належить до галузі піднімально-транспортного машинобудування, а саме до гнучких гвинтових конвеєрів, що забезпечують переміщення сипких матеріалів по криволінійних трасах в гнучких кожухах

Відомий робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра (Патент України № 32020 А, В65G 33/24, бюл. № 7-11, від 15 12 2000р.), що містить секції гвинтових спіралей, торцеві поверхні яких шарнірно з'єднані між собою

Недоліком такого робочого органу є його низька надійність і довговічність, що пояснюється наявністю зазорів в елементах передачі крутного моменту, які з'являються і постійно зростають внаслідок циклічних навантажень. Це призводить до попадання матеріалу, що транспортується, в зони тертя шарнірних елементів і, відповідно, їх інтенсивного зношення і а виходу з ладу робочого органу

Також відомий робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра (Патент України № 25586 А, В65G 33/16, бюл. № 7, від 30 10 1998р.), що містить секції гвинтових спіралей, торцеві поверхні яких шар-

нірно з'єднані між собою, а кожна секція гвинтових спіралей виконана у вигляді торцевих шайб, що з'єднані між собою прутками, розташованими вздовж центральної осі робочих органів, до яких жорстко закріплене гвинтове ребро

Недоліком такого робочого органу також є його низька надійність і довговічність, що пояснюється наявністю зазорів в елементах передачі крутного моменту, які з'являються і постійно зростають внаслідок циклічних навантажень. Це призводить до попадання матеріалу, що транспортується, в зони тертя шарнірних елементів і, відповідно, їх інтенсивного зношення та виходу з ладу робочого органу

В основу винаходу покладена задача вдосконалення робочого органу гнучкого гвинтового конвеєра, в якому шляхом зміни конструкції забезпечується новий технічний результат, що полягає в підвищенні надійності і довговічності робочого органу

Поставлена задача досягається за рахунок того, що у відомому робочому органі гнучкого гвинтового конвеєра, що містить секції гвинтових спі-

(13) A

(11) 60583

(19) UA

ралей, торцеві поверхні яких шарнірно з'єднані між собою, а кожна секція гвинтових спіралей виконана у вигляді торцевих шайб, що з'єднані між собою прутками, розташованими вздовж центральної осі робочих органів, до яких жорстко закріплене гвинтове ребро, згідно з винаходом, що заявляється, між сусідніми секціями гвинтових спіралей встановлена проміжна шайба з чотирма отворами, рівномірно розташованими в коловому напрямку, причому в торцевих шайбах діаметрально протилежно виконано два отвори, в яких розташовані кульки, котрі з іншої сторони встановлені у парі отворів проміжних шайб, причому осі, які проходять через центри отворів сусідніх торцевих шайб розташовані взаємоперпендикулярно, а секції гвинтових спіралей підтиснуті між собою автономним пружним механізмом, який виконано у вигляді центрального стрижня з фланцем, котрий встановлено в центральному отворі проміжної шайби, а з внутрішньої сторони сусідніх торцевих шайб розташовані пружини, величина деформації яких регулюється натискною шайбою і гайками, причому торцеві шайби встановлені із зазором по відношенню до центрального стрижня, а між кульками і отворами проміжної шайби та торцевих шайб встановлені ступінчасті антифрикційні втулки.

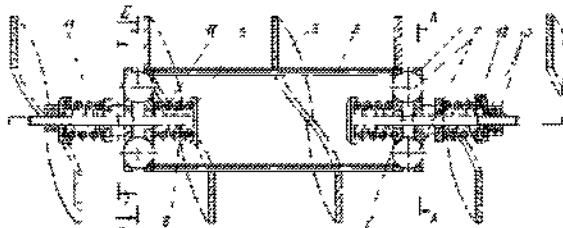
Загальний вигляд робочого органу гнучкого гвинтового конвеєра зображено на фіг. 1, фіг. 2 - переріз по А-А на фіг. 1, фіг. 3 - переріз по Б-Б на фіг. 1, фіг. 4 - переріз по Г-Г на фіг. 1, фіг. 5 - варіант взаємодії кульки з шайбами через антифрикційні втулки.

Робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра містить секції гвинтових спіралей, торцеві поверхні яких шарнірно з'єднані між собою. Кожна секція гвинтових спіралей виконана у вигляді торцевих шайб 1, що з'єднані між собою прутками 2, розташованими вздовж центральної осі робочих органів, до яких жорстко закріплене гвинтове ребро 3. Між сусідніми секціями гвинтових спіралей встановлена проміжна шайба 4 з чотирма отворами 5, рівномірно розташованими в коловому напрямку. В торцевих шайбах 1 діаметрально протилежно

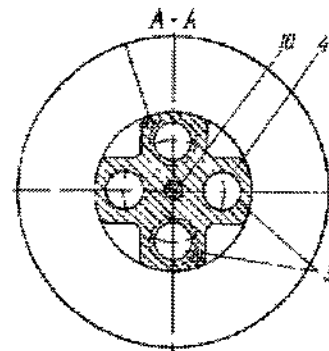
виконано два отвори 6, в яких розташовані кульки 7, котрі з іншої сторони встановлені у парі отворів 5 проміжних шайб 4, причому осі, що з'єднують центри отворів 6 сусідніх торцевих шайб 1 розташовані взаємоперпендикулярно. Секції гвинтових спіралей підтиснуті між собою автономним пружним механізмом, який виконано у вигляді центрального стрижня 8 з фланцем 9. Стрижень 8 встановлено в центральному отворі 10 проміжної шайби 4, а з внутрішньої сторони сусідніх торцевих шайб 1 розташовані пружини 11, величина деформації яких регулюється натискною шайбою 12 і гайками 13. Торцеві шайби 1 встановлені із зазором  $\delta$  по відношенню до центрального стрижня 8. Між кульками 7 і отворами 5 проміжної шайби 4 та отворами 6 торцевих шайб 1 встановлені ступінчасті антифрикційні втулки 14.

Працює робочий орган гнучкого гвинтового конвеєра наступним чином. При обертанні робочого органу в гнучкому кожусі (на рисунку не зображено) гвинтове ребро 3 захоплює сипкий матеріал (наприклад, з бункера) і транспортує його по внутрішній поверхні гнучкого кожуха в зону вивантаження. За рахунок наявності шарнірних з'єднань, виконаних у вигляді кулькових зачеплень сусідніх секцій гвинтових спіралей можуть повертатись одна відносно одної у двох взаємоперпендикулярних напрямках. Це, в свою чергу, дає змогу транспортувати матеріал по криволінійних трасах, забезпечуючи високу мобільність конвеєра. За рахунок наявності пружин 11, які підтискають шайби сусідніх секцій гвинтових спіралей забезпечується беззазорний контакт елементів зачеплення, що виключає можливе виникнення люфтів і розбивання отворів під кульки.

Для зменшення сил тертя між отворами шайб і кульками можливе встановлення антифрикційних втулок 14, виконаних, наприклад, з поліамідів, що також буде сприяти зменшенню сил на відносно повертання секцій гвинтових спіралей.



Фіг. 1



Фіг. 2

5

60583

6

