



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82266 (13) C2
(51) МПК
B65D 88/62 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) БУНКЕР ДЛЯ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) а200604877

(22) 03.05.2006

(24) 25.03.2008

(46) 25.03.2008, Бюл.№ 6, 2008 рік

(72) ДЗЕЦІНА ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ, UA,
ЧЕРЕДНІКОВ АРТЕМ ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, UA

(56) SU 950613, 15.08.1982

SU 1558790 A1, 23.04.1990

SU 821318, 25.04.1981

SU 906821, 28.02.1982

US 1570795, 26.01.1926

US 4673112, 16.06.1987

DE 19639740 C1, 11.12.1997

JP 2004284717, 14.10.2004

(57) Бункер для сипучих матеріалів, що містить вертикальний корпус з нижнім випускним отвором, робочі пластини, які закріплені у верхній частині корпусу на шарнірах, що розміщені в кишенях, оболонки з еластичного матеріалу, кожна з яких

розташована поверх робочої пластини, причому верхній край кожної оболонки з еластичного матеріалу прикріплено до шарніра, а нижній край на робочій пластині розміщено вільно, який **відрізняється** тим, що кожна оболонка з еластичного матеріалу по всій площі покрита металевим листом і окантована за допомогою заклепок, змонтований в кожній кишені шарнір виконаний у вигляді вала, який закріплений у втулці шплінтами та шайбами, під кожним вузлом кріплення робочої пластини розташовано обмежник, що являє собою швелер, розташований вздовж і паралельно валу, на швелері жорстко закріплено додаткову еластичну оболонку, розміщену з верхнього боку швелера, кожна бічна вертикальна стінка бункера зв'язана з верхньою частиною робочої пластини за допомогою пружної прокладки, яка жорстко прикріплена до них заклепками по всій ширині робочої поверхні пластини.

Винахід відноситься до пристроїв для збереження матеріалів, з наступним вивантаженням, з використанням бункерів, і може бути використаний в хімічній, харчовій, будівельній і іншій галузях народного господарства.

Відомо бункер для сипучих матеріалів, що містить вертикальний корпус з нижнім випускним отвором, укріплені на шарнірах у верхній частині корпусу і розміщені в кишенях робочі пластини, оболонку з еластичного матеріалу, розташовану поверх робочих пластин, причому верхній край оболонки з еластичного матеріалу прикріплено до шарнірів, а нижній край на робочих пластинах розміщено вільно.

Недоліком відомого пристрою є високий коефіцієнт тертя вантажу об еластичну оболонку, унаслідок чого вологий вантаж після розвантаження буде осідати на робочих пластинах, а запилений вантаж буде забруднювати їх. Інший недолік полягає в недостатній ефективності ізолювання механізму кріплення робочих пластин від вантажу, що

надходить. Це зможе привести до поломки механізму або зниженню продуктивності бункера.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення конструкції бункера для сипучих матеріалів шляхом того, що оболонку з еластичного матеріалу окантовано з робочого боку металевим листом, у площині між вертикальною стінкою бункера і вузлом кріпленням робочих пластин, розміщено пружну прокладку, з увігнутої сторони робочих пластин розміщено обмежник.

Поставлена задача досягається тим, що в бункері для сипучих вантажів, який містить вертикальний корпус з нижнім випускним отвором, укріплені на шарнірах у верхній частині корпусу і розміщені в кишенях робочі пластини, оболонку з еластичного матеріалу, розташовану поверх робочих пластин, при чому верхній край оболонки з еластичного матеріалу прикріплено до шарнірів, а нижній край на робочих пластинах розміщується вільно, згідно з винаходом, оболонку з еластичного матеріалу по всій площі окантовано за допомогою заклепок металевим листом, вузол кріплення робочих пластин й оболонки з

(13) C2

(11) 82266

(19) UA

еластичного матеріалу окантовується листами, до яких приварені втулки, які кріпляться до вала, оболонку з еластичного матеріалу окантовано металевим листом, нижній край оболонки з еластичного матеріалу розміщено на робочих пластинах вільно, а металевий лист до оболонки з еластичного матеріалу прикріплений жорстко. Вал у кишені фіксується за допомогою шплінтів та шайби. З увігнутої сторони робочих пластин встановлено обмежники, що являють собою приварений до стінки бункера, перпендикулярно до проєкції вихідного отвору, до швелера з верхнього боку жорстко прикріплена еластична оболонка. У площині між вертикальною стінкою бункера та вузлом кріплення робочої пластини з оболонкою з еластичного матеріалу, окантованої металічним листом, встановлено пружну прокладку. Зниження опору вантажу при розвантаженні бункера, а також збільшення терміну служби еластичного матеріалу пластини і виключення просипання вантажу в місцях кріплення робочих пластин з оболонкою з еластичного матеріалу, окантованою металічним листом порозумівається тим, що при розвантаженні, оболонка з еластичного матеріалу, окантована металевим листом, зменшує коефіцієнт тертя вантажу об робочу поверхню, унаслідок чого полегшується процес розвантаження і зменшується імовірність засмічення вантажем або іншими домішками стінок бункера і його робочих поверхонь, що дозволяє підвищити ефективність роботи пристрою. Жорстко прикріплений до оболонки з еластичного матеріалу, металевий лист дозволяє зменшити навантаження в місцях кріплення оболонки до пластини й уникнути розривів у цих місцях. Обмежник - швелер, встановлений під робочою пластиною, виступає як плече, через що збільшується інтенсивність розвантаження, а також слугує обмежником ходу робочої пластини. Це зв'язано з неприпустимістю надмірного розтягання пружної прокладки, що захищає вузол кріплення робочих пластин від улучення збереженого вантажу, і при вивантаженні працює на вигин, а при навантаженні - на розтягання. Вертикально розташовані стінки бункера у випускному отворі, збільшують пропускну здатність, а горизонтальні стінки бункера дозволяють зменшити розміри кишень і простір між верхньою стінкою бункера і вузлом кріплення робочих пластин, та підвищити ефективність роботи пружної прокладки, що працює на вигин і розтягання. Дана конструкція бункера дозволить збільшити надійність бункера і підвищити ефективність роботи основних елементів. На Фіг.1 схематично зображений пропонований бункер для сипучих матеріалів (вид збоку); на Фіг.2 - бункер для сипучих матеріалів (вид зверху); Фіг.3 - вузол А на Фіг.1; Фіг.4 - вид. Б на Фіг.3. Бункер для сипучих матеріалів містить корпус 1 з нижнім випускним отвором 2, вал 3, робочі пластини 4, оболонку з еластичного матеріалу 5, окантовану металевим листом 6, кишені 7, пружні прокладки 8. Нижній край оболонки з еластичного матеріалу 5, окантованої металевим листом 6, розміщений на робочих пластинах 4 вільно. Під вузлом

кріплення робочих пластин 4 та оболонки з еластичного матеріалу 5, окантованої металевим листом 6, з його увігнутої сторони, встановлений швелер 9, та жорстко укріплену з верхнього боку швелера 9 еластичну оболонку 10. У місцях кріплення до вала 3, робочі пластини 4, окантовуються листами 11 і приклеюються заклепками 12. Окантовка оболонки з еластичного матеріалу 5 металевим листом 6 та кріплення пружних прокладок 8 з обох боків здійснюється заклепками 12. До листів 11 приварені втулки 13, в яких закріплено вал 3, що фіксується шплінтами 14 і шайбою 15.

Бункер функціонує наступним чином.

Вантаж, надходячи до бункера для сипучих матеріалів, своєю вагою починає надавлювати на робочі пластини 4 з оболонкою з еластичного матеріалу 5, окантуванню металевим листом 6. За допомогою зафіксованого у втулках 13 та прикріпленого шплінтами 14 та шайбою 15 вала 3, розміщеного у кишені 7, робочі пластини 4, окантовані листами 11, до яких приварено втулки 13, починають торкатися до стінок бункера 1. При подальшому навантаженні верхні частини робочих пластин 4 торкаються швелера 9 та жорстко закріпленої над ним з верхнього боку еластичну оболонку 10. При процесі навантаження пружні прокладки 8, розташовані у площині між вертикального корпусу бункера 1 та вузлом кріплення робочих пластин 4 з оболонкою з еластичного матеріалу 5, окантованою металевим листом 6, починає працювати на вигин. Вантаж у цей час вивантажується з корпусу 1 через випускний отвір 2. Проходячи через корпус 1 бункера, вага вантажу зменшується, через що знижується навантаження на робочі пластини 4 з оболонкою з еластичного матеріалу 5, окантованою металевим листом 6. При подальшому зменшенні кількості матеріалу, що знаходиться у бункері, робочі пластини 4 різко відновлюють свою опуклу форму. Відбувається відновлення працездатних параметрів усіх вузлів бункера. Під час цього процесу оболонка з еластичного матеріалу 5 і жорстко прикріплений до неї за допомогою заклепок 12 гнучкий металевий лист 6 надає імпульс залишкам вантажу тим що у нижній часті робочої пластини 4 оболонка з еластичного матеріалу 5 та металевий лист 6 не закріплені і рухаються. Таким чином, відбувається розвантаження залишків матеріалу в бункері. При цьому плечем для зворотного ходу пластин слугує прикріплена над швелером 9 еластична оболонка 10, що при розвантаженні дозволяє відвести додаткові напруги від кріплень робочих пластин 4 з валом 3 і допомагає уникнути розтягання пружної прокладки 8, що кріпиться за допомогою заклепок 12, і яка у процесі розвантаження працює на розтягання і зазнає підвищених напруг. Наявність металевих листів 6, як робочої поверхні, забезпечує більш якісне спорожнювання порожнини бункера. Наявність пружної прокладки 8 в площині між вузлом кріплення робочих пластин 4 пластин і вертикальною стінкою 1 бункера не дає вантажу, що надходить, потрапити у кишеню 7. У іншому випадку вантаж просочується крізь отвори в тілі

швелера 9 і тому, що стінки бункера розміщені під кутом $\beta+5^\circ$, де β - кут природного укосу матеріалу, що завантажується, то вантаж самопливом виходить з вузла кріплення, а значить розташовані вузли у кишені 7 працюватимуть потрібним чином.

Джерело інформації:

1. А.св. СРСР №950613, кл. B65D88/28, БВ №15, 1980.

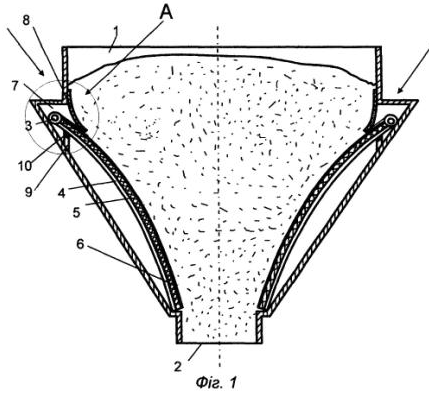


Fig. 1

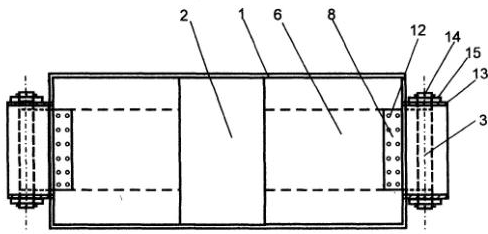


Fig. 2

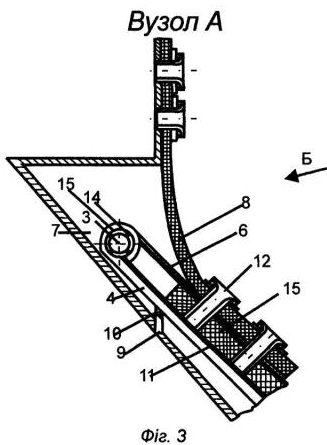


Fig. 3

Вид Б

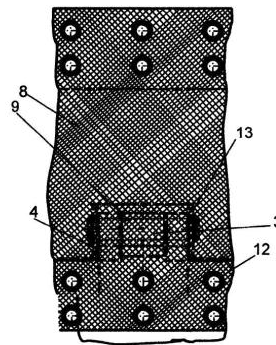


Fig. 4