



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 162997

(13) U

(51) МПК

B65G 65/28 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2025 05947**
(22) Дата подання заявки: **01.12.2025**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **14.05.2026**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **13.05.2026, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):
**Скидан Олег Васильович (UA),
Шелудченко Богдан Анатолійович (UA),
Забродський Павло Миколайович (UA),
Медведський Олександр Васильович (UA),
Плужніков Олег Борисович (UA),
Білецький Віктор Романович (UA),
Боровський Віктор Миколайович (UA),
Шубенко Владислав Олексійович (UA),
Сироїд Євгеній Сергійович (UA),
Ліщук Валентина Василівна (UA)**

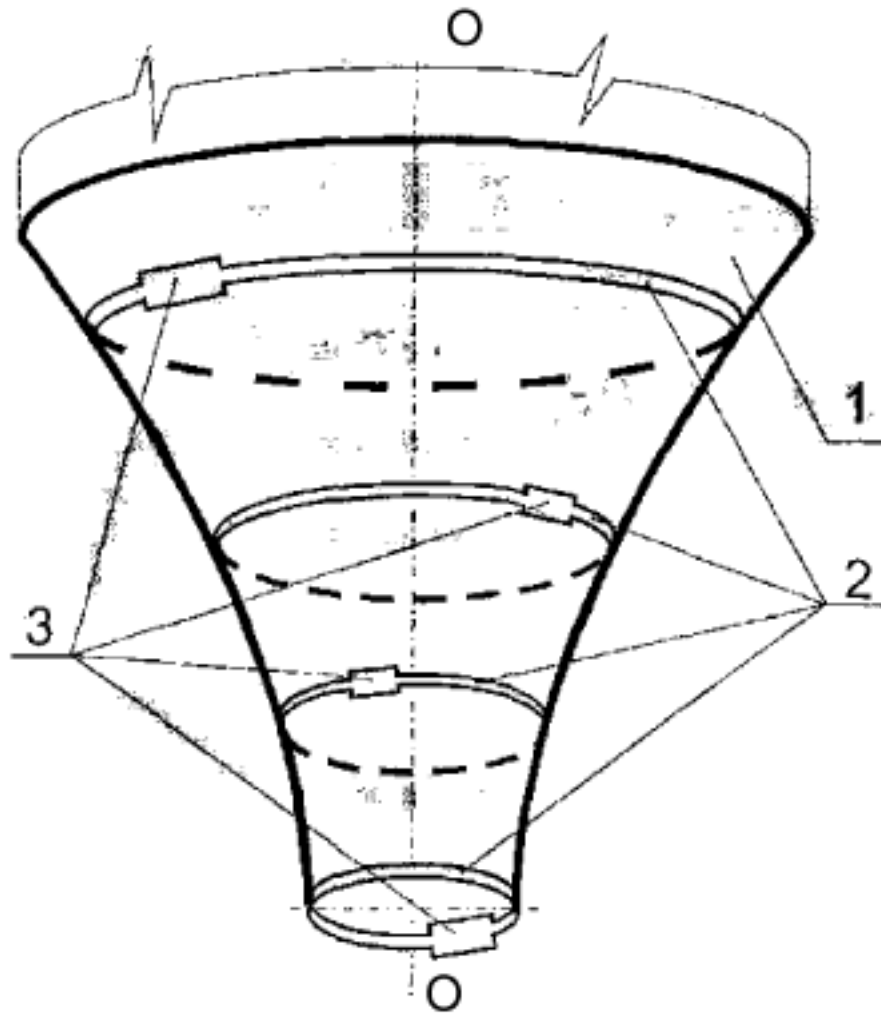
(73) Володілець (володільці):
**ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
бульв. Старий, 7, м. Житомир, 10008 (UA)**

(74) Представник:
**Стукало Олександр Павлович, реєстр.
№218**

(54) ЖИВИЛЬНИЙ ПАТРУБОК ХОПЕРА СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ**(57) Реферат:**

Живильний патрубок хопера сипких матеріалів, внутрішня поверхня стінки якого є частиною однопорожнинного гіперболоїда, симетричного відносно вертикальної осі і обмеженого двома горизонтальними площинами. Утворююча патрубок хопера стінка виконана з ізотропного еластичного гнучкого матеріалу.

UA 162997 U



Корисна модель належить до завантажувально-розвантажувальних та дозуючих пристроїв сипких матеріалів, зокрема до пристроїв для завантаження-розвантаження або дозованого живлення ємностей дисперсними матеріалами.

Відомі численні конструкції живильних розвантажувально-завантажувальних патрубків та дозувальних пристроїв для реалізації перевалочних процесів сипких матеріалів в різних галузях народного господарства, зокрема в будівництві, у сільському господарстві, на підприємствах переробної та харчової промисловості тощо (<https://surl.lu/wvuxrf>). Найхарактернішою ознакою переважної більшості конструкцій таких живильних патрубків є їх лійкоподібна частина, стінки якої утворені поверхнями зрізаних пірамід, конусів або іншими неvierодженими поверхнями другого порядку (<https://surl.li/fimckm>). Така конструкція живильних патрубків хоперів призводить до порушення зрівноваженої течії потоку сипкого матеріалу і, як наслідок, до підвищення статичного тиску в зонах, прилеглих до внутрішньої поверхні патрубка живильника, що зрештою зумовлює утворення склепін в рухомому масиві сипкого матеріалу, які порушують стабільність процесу завантаження-розвантаження або дозування сипкого матеріалу (<https://surl.li/pzdgxf>).

Відома також конструкція живильного патрубка хопера сипких матеріалів, внутрішня поверхня стінки якого є частиною однопорожнинного гіперболоїда, симетричного відносно вертикальної осі і обмеженого двома горизонтальними площинами, при цьому утворююча хопер стінка складена щонайменше з трьох послідовно розташованих у вертикальному напрямку зон з різними ознаками жорсткості (див, деклараційний патент України на корисну модель № 160972, МПК B65G 65/28, 22.10.2025 р.). Однак, хоча технологія виготовлення такої конструкції живильного патрубка хопера сипких матеріалів є значно складнішою за розглянуті вище аналоги, мікропереміщення стінок хопера, які зумовлені різними ознаками жорсткості окремих ділянок поверхні хопера, усувають дестабілізацію робочих процесів завантаження-розвантаження рухомих масивів сипких матеріалів лише частково з огляду на стохастичність цих робочих процесів.

Найбільш близькою за технічною суттю є конструкція бункера-живильника сипких матеріалів (див, деклараційний патент України на корисну модель № 157969, МПК B65G 65/00, 18.12.2024 р.), головною ознакою якого є те, що внутрішня поверхня його живильного патрубка виконана у формі частини однопорожнинного гіперболоїда, симетричного відносно вертикальної осі і обмеженого двома горизонтальними площинами. Така форма внутрішньої поверхні живильного патрубка частково виключає з внутрішньої порожнини живильника окремі зони підвищеного статичного тиску в масиві сипкого матеріалу, які є прилеглими до внутрішньої поверхні живильника. При цьому, в рухомому масиві сипкого матеріалу спостерігаються стохастичні процеси створення миттєвих динамічних склепін, які можуть призводити до утворення статичного ародного склепіння, що і зумовлює порушення стабільності робочого процесу навантаження-розвантаження або дозування масиву сипкого матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення нової конструкції живильного патрубка хопера, яка має забезпечити стабільність процесу завантаження-розвантаження або дозування масивів сипких дисперсних матеріалів з бункерів при виконанні перевалочних операцій.

Поставлена задача вирішується тим, що живильний патрубок хопера сипких матеріалів, внутрішня поверхня стінки якого є частиною однопорожнинного гіперболоїда, симетричного відносно вертикальної осі і обмеженого двома горизонтальними площинами, згідно з корисною моделлю, утворююча патрубок хопера стінка виконана з ізотропного еластичного гнучкого матеріалу. На зовнішній поверхні патрубка хопера встановлено щонайменше три хомути з асиметричним відносно вертикальної осі хопера перерозподілом маси кожного хомута.

Асиметричність мас, встановлених на хопері хомутів, призводить до виникнення стохастичних автоколивань стінок хопера, які зумовлюють появу стабільних коливальних процесів мікропереміщень з амплітудою коливання внутрішньої поверхні хопера, яка перевищує розміри опорних імпортів ародних склепін у рухомому масиві сипкого матеріалу.

Такі мікропереміщення неперервно руйнують опорні імпорт статичних ародних склепін, що запобігає утворенню зон підвищеного статичного тиску в масиві рухомого сипкого матеріалу і, як наслідок, до стабілізації робочих процесів завантаження-розвантаження або дозування сипких матеріалів при виконанні перевалочних технологічних операцій.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено аксонометрію живильного патрубка хопера сипких матеріалів.

На утворюючій патрубок хопера стінці 1 розміщено не менше трьох хомутів 2 з асиметричним відносно вертикальної осі ОО перерозподілом мас 3 кожного з хомутів 2.

Функціонує живильний патрубок хопера сипких матеріалів в такий спосіб. Масив сипкого матеріалу рухається вздовж внутрішньої поверхні стінки 1 патрубка хопера, спричиняючи

рівномірний неперервний тиск на хомути 2. Асиметрично перерозподілені маси 3 хомутів 2 призводять до виникнення стохастичних автоколивань стінок хопера, які зумовлюють появу стабільних коливальних процесів мікропереміщень стінки 1 патрубка хопера з амплітудою коливання внутрішньої поверхні стінки хопера, яка перевищує розміри опорних імпортів статичних арок склепін у рухомому масиві сипкого матеріалу. Мікропереміщення внутрішньої поверхні стінки 1 патрубка хопера неперервно руйнують опорні імporti статичних арок склепін, що запобігає утворенню зон підвищеного статичного тиску в масиві рухомого сипкого матеріалу і, як наслідок, до стабілізації робочих процесів завантажування-розвантажування або дозування сипких матеріалів при виконанні перевалочних технологічних операцій.

Пропонований живильний патрубок хопера сипких матеріалів ефективно стабілізує процес завантаження-розвантаження або дозування сипких матеріалів з бункерів при виконанні перевалочних операцій завдяки запобіганню утворення статичних арок склепін в порожнині живильного патрубку хопера.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Живильний патрубок хопера сипких матеріалів, внутрішня поверхня стінки якого є частиною однопорожнинного гіперболоїда, симетричного відносно вертикальної осі і обмеженого двома горизонтальними площинами, який **відрізняється** тим, що утворююча патрубок хопера стінка виконана з ізотропного еластичного гнучкого матеріалу.

2. Живильний патрубок хопера сипких матеріалів за п. 1, який **відрізняється** тим, що на зовнішній поверхні патрубка хопера встановлено щонайменше три хомути з асиметричним відносно вертикальної осі хопера перерозподілом маси кожного хомути.

