



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20108 (13) U  
(51) МПК  
B65G 65/34 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ ФОРМУВАЛЬНОЇ СУМІШІ

1

(21) u200607183

(22) 27.06.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Барчан Євгеній Миколайович, Ігнатенко Сергій Володимирович, Шкода Віталій Антонович, Панібратова Наталія Олександрівна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГОЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Установа для розвантаження формувальної суміші, що містить вібраційний транспортер, установлений над ним бункер-живильник з вібратором, бункер-живильник виконаний у вигляді двох торцевих стінок і двох бічних стінок, на бічних стінках установлена вісь з поворотною стулкою, яка **відрізняється** тим, що розвантажувальний отвір бункера-живильника розташовано над початковою

2

ділянкою вібраційного транспортера, і одна з торцевих стінок бункера-живильника, яка розміщена над цією ділянкою вібраційного транспортера, закріплена під кутом відносно вертикалі, меншим на 5-15° ніж кут природного скосу матеріалу, а протилежна стінка бункера, на якій закріплено вібратор, установлена під кутом відносно вертикалі, більшим на 5-15° ніж кут природного скосу матеріалу, і над нею установлено перегородку, нахилену до вертикалі під кутом природного скосу матеріалу, причому на нижній поверхні перегородки закріплено підкрилок, який установлено також під кутом природного скосу матеріалу, крім того, на осі закріплено пакетом декілька поворотних ступок, з можливістю вільного повороту кожної ступки, а нижня частина перегородки і підкрилок розташовані над пакетом поворотних ступок.

Корисна модель відноситься до транспортування, до навантажувально-розвантажувальних пристроїв, і може бути застосована в комплексі для вибивання великого лиття, переважно на автоматичних формувальних лініях.

Відомо установку для розвантаження сипких матеріалів, що містить вібраційний транспортер і установлений над ним бункер-живильник. Бункер містить дві бічні стінки і дві торцеві стінки. На бічних стінках закріплені осі, на кожній з яких установлено поворотну стулку. Поворотна стулка шириною відповідає ширині бункера. На одній з бічних стінок установлено вібратор [а.с. №1316960, кл. B65G65/34, 1985].

Недоліком прототипу є те, що сипкий матеріал, а при застосуванні установки в ливарному виробництві, формувальна суміш, розвантажується відразу по всій довжині бункера, а, отже, майже на всю довжину вібраційного транспортера. Під час руху на вібраційному транспортері відпрацьована формувальна суміш, що має температуру 300-500°C, повинна охолоджуватися до 120°C і лише після цього розвантажуватися на стрічковий транспортер. Проте, цього не відбувається при використанні відомої установки через дуже неве-

ликий час перебування відпрацьованої формувальної суміші на вібраційному транспортері.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом зміни взаємозв'язку бункера-живильника і вібраційного транспортера, зміни конструкції бункера-живильника збільшити надійність установки і збільшити експлуатаційний період використання вузлів установки.

Для вирішення поставленої задачі в установці для розвантаження формувальної суміші, що містить вібраційний транспортер, установлений над ним бункер-живильник з вібратором, бункер-живильник виконано у вигляді двох торцевих стінок і двох бічних стінок, на бічних стінках установлена вісь з поворотною стулкою, згідно запропонованого технічного рішення, розвантажувальний отвір бункера-живильника розміщено над початковою ділянкою вібраційного транспортера і одна з торцевих стінок бункера-живильника, що розташована над цією ділянкою вібраційного транспортера, закріплена під кутом відносно вертикалі меншим на 5-15° ніж кут природного скосу матеріалу, а протилежна торцева стінка бункера, на якій закріплено вібратор, установлена під кутом відносно вертикалі більшим на 5-15° ніж кут природного

(13) U

(11) 20108

(19) UA

скосу матеріалу і над нею встановлено перегородку, похилу до вертикалі під кутом природного скосу матеріалу, причому на нижній поверхні перегородки закріплено підкрилок, який встановлений також під кутом природного скосу матеріалу, крім того, на осі закріплено пакетом декілька поворотних стулок, з можливістю вільного повороту кожної стулки, нижня частина перегородки і підкрилок розташовані над пакетом поворотних стулок.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 представлено загальний вид установки, на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1.

Установка містить вибивальну транспортувальну решітку 1, бункер-живильник 2, вібраційний транспортер 3.

Бункер-живильник 2 встановлено таким чином, що отвір для вивантаження матеріалу розташовано над початковою ділянкою вібраційного транспортера 3. Бункер-живильник 2 містить дві бічні стінки 4 і дві торцеві стінки 5, 6.

На бічних стінках 4 закріплена вісь 7, на якій встановлені поворотні стулки 8. Поворотні стулки 8 встановлені у вигляді пакету з можливістю вільного повороту кожної стулки 8.

Стінка 5 бункера-живильника 2 закріплена під кутом  $\alpha$  відносно вертикалі і менше на  $5-15^\circ$  ніж кут природного скосу матеріалу. Стінка 6 бункера-живильника 2 закріплена під кутом  $\beta$  відносно вертикалі більшим на  $5-15^\circ$  ніж кут природного скосу матеріалу. На стінці 6 встановлено вібратор 9. У порожнині бункера-живильника на стінках 4 закріплено перегородку 10, встановлену під кутом  $\gamma$  природного скосу матеріалу. Нижня частина перегородки 10 і підкрилок 11 розташовані над пакетом поворотних стулок 8.

Установка використовується наступним чином.

У бункер-живильник 2 відпрацьована формувальна суміш надходить з вибивальної транспортувальної решітки 1 на всю її довжину, що в існуючих комплексах для вибивання великого лиття складає за 6м. Розвантаження формувальної суміші безперервно відбувається у декілька етапів. У початковій стадії розвантаження під дією ваги відпрацьована формувальна суміш переміщується униз вздовж стінки 5, оскільки стінка 5 розташована під кутом  $\alpha$  відносно вертикалі меншим на  $5-15^\circ$ , ніж кут природного скосу матеріалу. При цьому оброблена формувальна суміш надходить на початкову ділянку вібраційного транспортера 3 в невеликій кількості через невеликий переріз отвору для вивантаження, в порівнянні з об'ємом бункера-живильника 2. При подальшому переміщенні вздовж вібраційного транспортера 3 формувальної суміші шаром, товщина якого забезпечує охолодження до температури  $120^\circ\text{C}$ , формувальна суміш перевантажується на стрічковий транспор-

тер. При цьому формувальна суміш, яка охолоджена до температури  $120^\circ\text{C}$ , не приводить до пошкодження гумотканинної стрічки транспортера, чим збільшує її термін використання.

Після вивантаження маси формувальної суміші, прилеглої до стінки 5, відбувається розвантаження суміші, що прилегла до перегородки 10, кут  $\gamma$  нахилу якої відносно вертикалі більше і складає кут природного скосу матеріалу.

При розвантаженні формувальної суміші, що прилегла до стінки 5 і перегородки 10, під дією ваги формувальної суміші стулки 8 розвертаються проти стрілки годинника. При цьому можливість ще і одночасного розвороту кожної стулки 8 на різні кути забезпечує рівномірність видавання формувальної суміші до отвору для вивантаження і відсікання формувальної суміші, яка розміщена між перегородкою 10 і стінкою 6. При цьому розташування стінки 6 під кутом  $\beta$  відносно вертикалі на  $5-15^\circ$  більшим, ніж кут природного скосу матеріалу, наявність перегородки 10, підкрилки 11 запобігають обвалу формувальної суміші у напрямі отвору під час розвантаження лівої частини бункера-живильника 2.

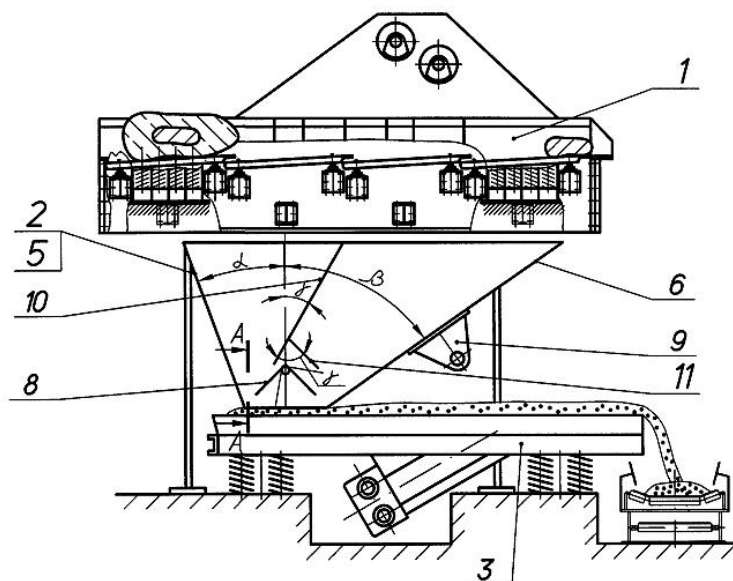
Після вивантаження лівої частини бункера-живильника 2 по сигналу, наприклад, реле часу, включають вібратор 9, і формувальна суміш починає переміщуватися вздовж стінки 6 до отвору розвантаження. Поворотні стулки 8 розвертаються навколо осі 7 за стрілкою годинника, відкриваючи при цьому отвір для розвантаження.

При установлюванні стінки 5 відносно вертикалі на кут  $\alpha$ , менший, ніж кут природного скосу матеріалу більше чим  $15^\circ$  створює вірогідність обвалу формувальної суміші до ділянки отвору і цим самим припиняє процес вивантаження.

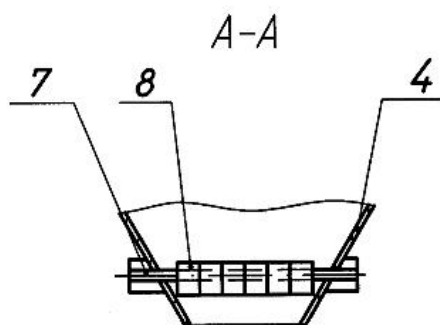
При установлюванні стінки 5 відносно вертикалі на кут  $\alpha$ , менший, ніж кут природного скосу матеріалу менше чим  $5^\circ$ , для здійснення процесу вивантаження необхідне установлення на стінці 5 вібратора, що веде до додаткових енерговитрат.

При установлюванні стінки 6 відносно вертикалі на кут  $\beta$ , більший, ніж кут природного скосу матеріалу менше чим  $5^\circ$ , створюється вірогідність швидкого переміщення маси формувальної суміші до отвору, а при установлюванні стінки 6 відносно вертикалі на кут  $\beta$  більший ніж кут природного скосу матеріалу більш, чим  $15^\circ$  сповільнюється процес вивантаження і не забезпечується повне вивантаження матеріалу.

Застосування запропонованого технічного рішення забезпечує високу надійність установки, подовжує термін використання вузлів і елементів установки.



Фиг. 1



Фиг. 2