



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108332** (13) **U**
(51) МПК
B65G 53/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

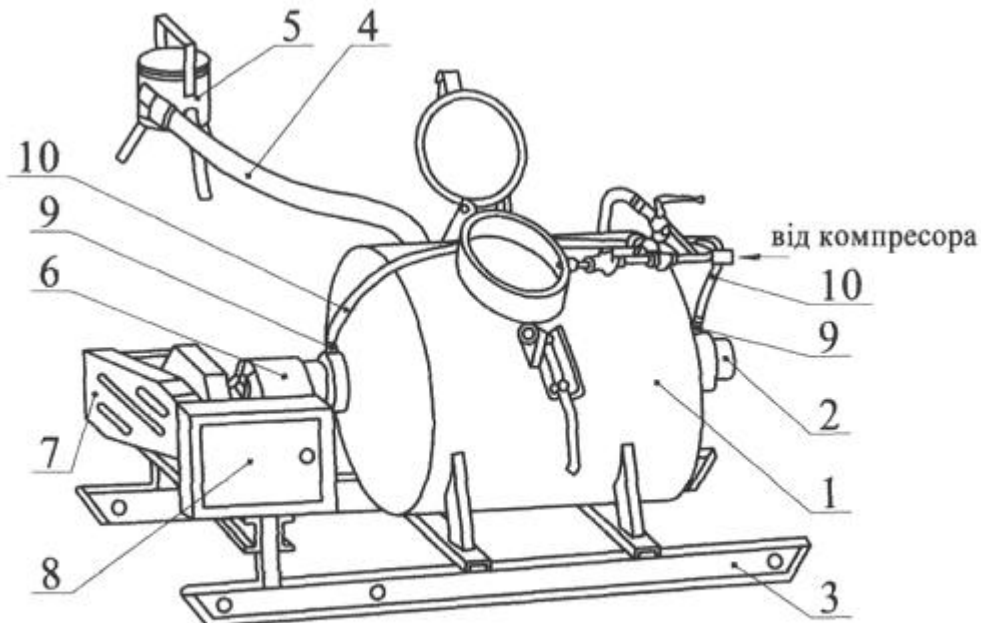
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 00715	(72) Винахідник(и): Коробко Богдан Олегович (UA), Васильєв Олександр Сергійович (UA), Рогозін Іван Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.01.2016	(73) Власник(и): ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА, пр. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.07.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.07.2016, Бюл.№ 13	

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПОДАЧІ ЖОРСТКОГО БЕТОНУ

(57) Реферат:

Установка для подачі жорсткого бетону складається з електроприводу, робочої ємності зі змішувачем всередині, бетоноводу і гасника реактивних сил. Робоча ємність має нахилений до її вертикальної осі під кутом 20° в сторону робочого місця оператора завантажувальний люк та зносостійкий лист всередині. Вал змішувача має на шийках зносостійкі втулки; підшипникові вузли додатково захищені від потрапляння абразивних часток зоною протитиску повітря та мають регульовальні прокладки для регулювання зазору в підшипниках. Гасник з привареним по дотичній до своєї труби патрубком бетоноводу для більш ефективного гасіння реактивних сил.



Фиг. 1

UA 108332 U

Корисна модель належить до пристроїв, призначених для приготування жорстких бетонів і будівельних розчинних сумішей із складових компонентів (пісок, цемент, вода) та транспортування їх трубопроводами за допомогою стисненого повітря до місця укладання. Установка може використовуватися для приготування, транспортування та укладання бетонів і будівельних розчинних сумішей рухомістю 3-8 см та максимальною величиною фракції до 50 мм при температурі повітря не нижче 5 °С.

Відомий аналог - установка для подачі жорстких бетонів ПБ-1 [1]. У даній конструкції ємність не має зносостійкого листа всередині, а на валу змішувача відсутні зносостійкі втулки. Підшипникові вузли захищені ущільнюючими шайбами та манжетами, але потрапляння до них будівельної розчинної суміші можливе, враховуючи надлишковий тиск у ємності. Завантажувальний люк має вертикальну вісь, тому при роботі можуть виникати незручності щодо завантаження з боку робочого місця оператора. Гасник на кінці бетоноводу працює за принципом розширення отвору, що в певній мірі дозволяє зменшувати швидкість потоку матеріалу. Тому подібні установки мають відносно низьку надійність та довговічність, а також гірші показники щодо зручності використання.

Задача корисної моделі - підвищення надійності та довговічності роботи установки, покращення ергономіки.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для подачі жорсткого бетону має герметичну, підсилена зносостійким листом, робочу ємність із похилим люком, до якої від компресора подається стиснене повітря; вал змішувача має на шийках зносостійкі втулки; підшипникові вузли додатково захищені від потрапляння абразивних часток зоною протитиску повітря; зазор у підшипниках регулюється прокладками; гасник має приварений по дотичній до своєї труби патрубок бетоноводу для більш ефективного гасіння реактивних сил.

Установка для подачі жорсткого бетону складається з робочої ємності 1 (фіг. 1), всередині якої встановлено змішувач 2. Обертання змішувача 2 здійснюється від електродвигуна через пасову передачу, редуктор і кулачкову муфту. Всі вузли установки змонтовані на зварній рамі 3. Транспортування бетону або будівельних розчинних сумішей відбувається по бетоноводу 4, котрий закінчується гасником 5.

Частини установки, що рухаються, огорожені кожухами 6 і 7. Вся пускова апаратура змонтована на панелі, яка розташована в середині електрошафи 8. Пост керування встановлено на боковій поверхні електрошафи 8 з боку робочого місця оператора.

До штуцерів 9 по трубопроводам 10 подається стиснене повітря від компресора для захисту підшипникових вузлів.

Робоча ємність є основою установки. Її головний вид зображено на фіг. 2, а вигляд збоку на фіг. 3. Складається робоча ємність з циліндричної обичайки 11, до торців якої приварені еліптичні днища 12. Для збільшення строку служби ємності в середині неї приварено зносостійкий лист 17. Робоча ємність має завантажувальний люк 13. Для зменшення висоти завантаження та покращення умов обслуговування завантажувальний люк нахилено до вертикальної осі ємності під кутом 20° в сторону робочого місця оператора. У нижній частині ємності розміщено вихідний патрубок 18 із фланцем 19.

Змішувач встановлено в середині робочої ємності. Він складається із жорстко закріплених на валу 14 лопаток 15. Лопатки 15 виконані таким чином, що при своєму обертанні, завдяки нахилу, транспортують матеріал до вихідного отвору робочої ємності. Лопатка 16, що розміщена над вихідним отвором, є, крім того, дозуючим пристроєм та виконує роль дільника потоку бетону чи будівельної розчинної суміші на порції.

Вал змішувача 14 (фіг. 4) встановлено на двох конічних підшипниках 20. Зовнішнє кільце підшипника встановлено із зазором у корпусі 21 для забезпечення можливості осьового та радіального переміщення. Для регулювання підшипників між корпусом 21 і кришкою 22 встановлено регульовальні прокладки 23. Підшипники захищені від потрапляння пилу й бруду сальниковими ущільненнями 24, манжетами 25 та ущільнюючими прокладками 26.

Ущільнюючі прокладки 26 виготовлені з листової гуми та щільно облягають вал змішувача, захищають підшипниковий вузол від потрапляння часточок бетонних та будівельних розчинних сумішей. Для зменшення тиску бетоно-повітряної суміші на ущільнюючу прокладку 26 з боку ємності, зі зворотного боку через штуцер 9 по трубопроводу 10 підводиться стиснене повітря, утворюючи зону протитиску 27. Манжети 25 перешкоджають витокам повітря із зони протитиску 27.

У випадку проходження стисненого повітря із зони протитиску 27 через манжети 25 передбачено розвантажувальний отвір 28, через який повітря виходить в атмосферу.

З метою зменшення зношування шийки вала на ній встановлено з натягом зносостійку втулку 29, котра за необхідності може бути змінена.

Рама установки зварена із стандартного профільного прокату. Для стропування установки, або для транспортування її в межах будівельного майданчику за допомогою тягових засобів, у полозах рами передбачено спеціальні отвори.

5 Бетоноводом 4 (фіг. 1) є гнучкий трубопровід, котрий складається із шлангів, з'єднаних між собою за допомогою спеціальних муфт. На кінці бетоноводу встановлено гасник 5, який складається із труби і патрубку, привареного по дотичній до труби для більш ефективного гасіння реактивних сил. Адже гасіння відбувається не тільки за рахунок розширення отвору, а й через зміну напрямку потоку та його тертя по внутрішній частині труби гасника. Гасник для зручності користування має приварені опори і рукоять.

10 Принцип роботи установки для подачі жорсткого бетону полягає у наступному. У робочу ємність через завантажувальний люк надходить готова будівельна суміш чи бетон, або складові компоненти, котрі при обертанні змішувача ретельно перемішуються, що забезпечує високу якість матеріалу для транспортування, після чого завантажувальний люк герметично закривається кришкою.

15 Усередину ємності від компресорної станції подається стиснене повітря, яке давить на суміш та змушує її рухатися через вихідний отвір по бетоноводу. При обертанні змішувача дозуюча лопатка, встановлена над вихідним отвором, розділяє бетон на порції, а повітря, яке подається у вихідний патрубок, насичує і створює у ньому повітряні пробки, завдяки чому в бетоноводі утворюється потік із почергових бетонних і повітряних порцій. Це сприяє значній висоті та дальності транспортування будівельних сумішей. Установлений у кінці бетоноводу гасник забезпечує відокремлення матеріалу від повітряних пробок і зниження сил на виході з бетоноводу.

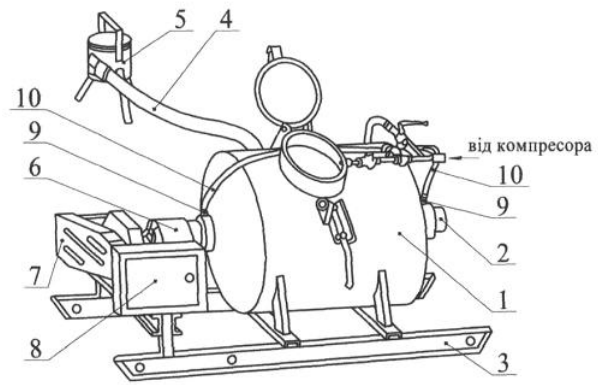
20 Запропонована корисна модель дає змогу реалізувати ефективну технологію, яка містить пов'язані між собою процеси: приготування пластифікованих жорстких розчинів і бетонів рухомістю 3-8 см, їх транспортування і вкладання на робочу поверхню. Механізацію цього процесу та автоматизацію його етапів можна організувати шляхом застосування гідрофікованого комплексу технічних засобів. Надійність та довговічність установки підвищується за рахунок використання зносостійких елементів: лист на дні ємності, втулки на валу та регульовані підшипникові вузли із зоною протитиску для захисту від потрапляння абразивних часток. Зручність використання установки покращується за рахунок похилого завантажувального люку та більш ефективного гасника.

Джерела інформації:

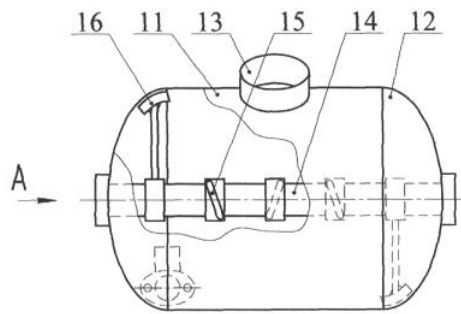
35 1. Сухачев, В.П. Средства малой механизации и вспомогательное оборудование для производства строительно-монтажных работ /В.П. Сухачев, Р.А. Каграманов. - М.: Стройиздат, 1981. - 279 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

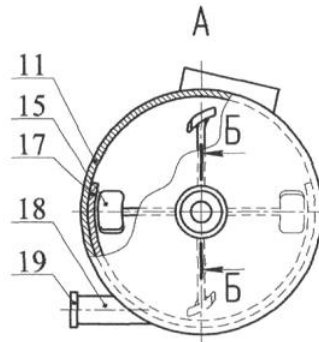
40 Установка для подачі жорсткого бетону, що складається з електроприводу, робочої ємності (1) зі змішувачем всередині, бетоноводу (4) і гасника реактивних сил (5), яка **відрізняється** тим, що робоча ємність (1) має нахилений до її вертикальної осі під кутом 20° в сторону робочого місця оператора завантажувальний люк (13) та зносостійкий лист (17) всередині; вал змішувача (14) має на шийках зносостійкі втулки (29); підшипникові вузли додатково захищені від потрапляння абразивних часток зоною протитиску повітря (27) та мають регульовальні прокладки (23) для регулювання зазору в підшипниках; гасник (5) з привареним по дотичній до своєї труби патрубок бетоноводу (4) для більш ефективного гасіння реактивних сил.



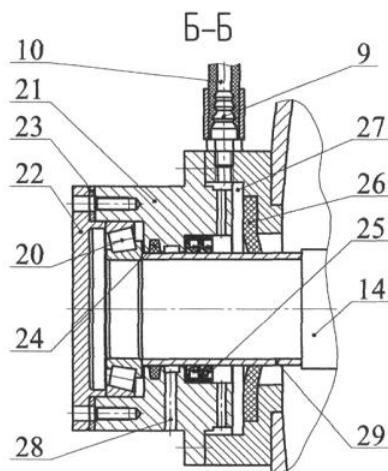
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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