



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35276 (13) U  
(51) МПК  
B65G 33/16 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГВИНТОВИХ ОПОР ПІДНІМАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ ЛЕБІДОК**

1

2

(21) u200804669

(22) 11.04.2008

(24) 10.09.2008

(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.

(72) ЛЯШУК ОЛЕГ ЛЕОНТІЙОВИЧ, UA, ГЕВКО  
ІВАН БОГДАНОВИЧ, UA, КОЛЕСНИК ОЛЕГ АН-  
ТОНОВИЧ, UA

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-  
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, UA

(57) Стенд для дослідження характеристик гвинтових опор піднімально-транспортних лебідок, який виконано у вигляді корпусу, до якого приєднані привідний барабан із закріпленням на ньому канатом, механізму приводу, напрямних роликів, опори і елементів кріплення, який **відрізняється** тим, що

до гвинтової опори, яка загвинчена в ґрунт, жорстко приєднано канат з динамометром на мінімальній висоті від рівня ґрунту, вільним кінцем динамометр під'єднаний до канату, який другим кінцем під'єднаний до привідного барабана, який через редуктор з'єднаний з рукояткою, який під'єднаний до комп'ютера, крім цього над гвинтовою опорою встановлено трикутну опору, зверху якої жорстко встановлено опорний ролик на осі з можливістю кругового обертання, який є у взаємозв'язку з канатом, при цьому висота обертання ролика є рівною висоті осі привідного барабана і паралельна до нього, крім того дві опорні точки опори розміщені справа від гвинтової опори.

Корисна модель відноситься до галузі піднімально-транспортних машин і може мати використання при розробці і обґрунтуванні параметрів цих механізмів і гвинтових опор на згин в ґрунті і міцність.

Відомий пристрій для піднімання і опускання робочих органів машини, який виконано у вигляді корпусу до якого приєднані привідний барабан із закріпленням на ньому канатом, механізму приводу, напрямляючих блоків, опори і елементів кріплення. [Шмаров А.Т. Бульдозеры, скреперы и грейдеры в дорожном строительстве. М.: Транспорт, 1991, рис. 2].

Основний недолік стенда - обмежені технологічні можливості.

В основу корисної моделі покладено задачу розширення технологічних можливостей стенда для дослідження гвинтових опор піднімально-транспортних лебідок шляхом його виконання у вигляді корпусу до якого приєднані привідний барабан із закріпленням на ньому канатом, механізму приводу, напрямних роликів, опори і елементів кріплення, причому до гвинтової опори, яка загвинчена в ґрунт, жорстко приєднано канат з динамометром на мінімальній висоті від рівня ґрунту, вільним кінцем динамометр під'єднаний до канату, який другим кінцем під'єднаний до привідного ба-

рабана, який через редуктор з'єднаний з рукояткою, який під'єднаний до комп'ютера, крім цього над гвинтовою опорою встановлено трикутну опору, зверху якої жорстко встановлено опорний ролик на осі з можливістю кругового обертання, який є у взаємозв'язку з канатом, при цьому висота обертання ролика є рівною висоті осі привідного барабана і паралельна до нього, крім того дві опорні точки опори розміщені справа від гвинтової опори.

Стенд для дослідження характеристик гвинтових опор піднімально-транспортних лебідок зображено на Фіг.1,

Фіг.2 - вид А на Фіг.1,

Фіг.3 - вид Б на Фіг.2.

Стенд для дослідження характеристик гвинтових опор піднімально-транспортних лебідок виконано у вигляді корпусу 1 до якого приєднано основні вузли і прилади. Зверху корпусу 1 посередині його довжини жорстко встановлено циліндричний редуктор 2 з привідним барабаном 3, які вмонтовані в коробчастому корпусі 4. До привідного барабана 3 жорстко закріплено кінець каната 5 з можливістю його обертання і намотування на нього і рукоятка 6 для прокручування.

Між лівою стороною привідного барабана 3 і лівою стійкою 7 коробчатого корпусу 4 жорстко на

UA (19)  
35276 (11)  
U (13)

храповій втулці 8 встановлено храпове колесо 9, яке взаємодіє з храповою собачкою 10, яка підтискується пружиною 11 до храпового колеса 9.

З лівої сторони від привідного барабана 3 на його висоті встановлено напрямний ролик 12 руху каната 5, який встановлено на осі 13 з можливістю осьового і кругового обертання. Величина осьового переміщення напрямного ролика 12 рівна довжині привідного барабана 3 з можливістю рівномірного укладання на ньому каната 5. Вісь 13 жорстко встановлена на двох опорах 14 і жорстко закріплена зверху до корпусу 1 відомими способами. Знизу на корпусі 1 напроти напрямного ролика 12 жорстко встановлено нижній напрямний ролик 15 для направлення каната 5 з можливістю регулювання його положення у вертикальній і горизонтальній площинах відомими способами.

Далі зліва по ходу каната 5 жорстко встановлено гак 16, який з'єднує канат 5 з динамометром 17, який служить для заміру величини зусилля його натягу.

Другим кінцем динамометр 17 жорстко з'єднаний з канатом 18, який жорстко приєднаний до опори 19 через отвір 20, а опора 19 загвинчена в ґрунт. Верхній кінець 20 опори 19 виконано на мінімальній висоті над рівнем ґрунту для запобігання її надмірному згину.

Для дослідження міцності опори 19 у вертикальній площині використовують верхній канат 21 з динамометром 17, який переставляють у вертикальне положення, опора 19 з гвинтом 22 фактично складають гвинтову опору.

В цьому положенні досліджують міцність приварювання гвинта 22 до зварного шва 23, використовують трикутну піраміду 24. Остання встановлена над опорою 19, зверху якої жорстко встановлено опорний ролик 25 з півкруглою канавкою під канат 5. Причому опорний ролик 25 встановлено на вісь 26, яка є паралельною до осі при-

відного барабана 3 і встановлена на тій самій висоті.

Крім того дві опорні точки опори 24 розміщені справа від осі гвинтової опори 20 для нормального сприйняття навантаження, а опорний ролик 25 встановлено на осі 26 з можливістю кругового обертання.

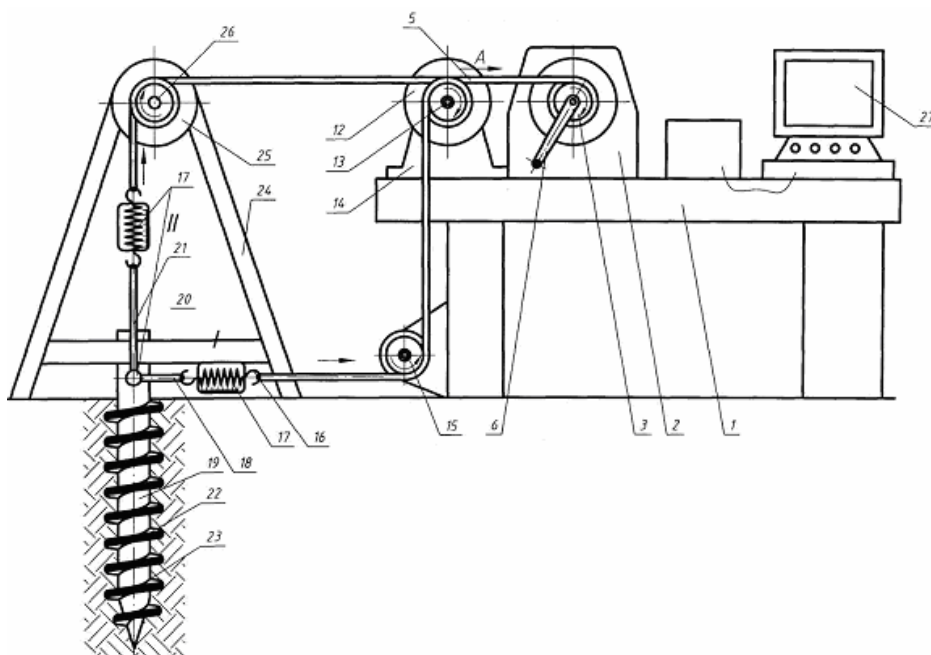
З правого кінця на корпусі 1 встановлено комп'ютер 27 для фіксації на ньому зусилля натягу каната 5 динамометрами 17 при дослідженні величини сили опору гвинтової опори 20, а також її міцності відомими способами.

Робота стенда для дослідження характеристик гвинтових опор піднімально-транспортних лебідок здійснюється наступним чином. Для відпрацювання конструкції стенда і методики проведення досліджень стенд бажано встановити в приміщенні ґрунтового каналу де можна гвинтову опору 20 загвинчувати в ґрунт і бути захищеними від опадів.

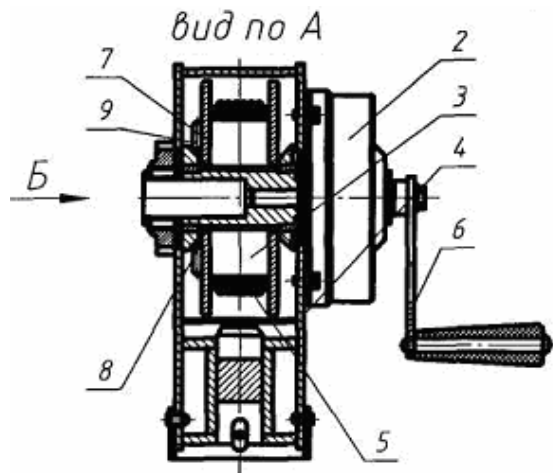
До її верхнього кінця 20 опори 19 під'єднують канат 18 з динамометром 17, а до другого кінця динамометра під'єднують канат 5 і направляють його через напрямні ролики 12 і 15 і далі до привідного барабана 3. Після цих підготовчих операцій за допомогою рукоятки 6 здійснюють накручування каната на привідний барабан. При цьому необхідно слідкувати за гвинтовою опорою 19 і фіксувати покази динамометра 17 на комп'ютері 27. При відхиленні її від вертикалі більше допустимої величини дослідження припиняють і встановлюють граничні значення сили опору гвинтової опори 19 і швидкість і шлях переміщення каната 5.

Друга серія дослідів пов'язана з визначення сили загвинчення гвинтової опори 19 в ґрунт і визначення міцності гвинта 22 і зварних швів 23 проводиться за аналогією першої серії дослідів.

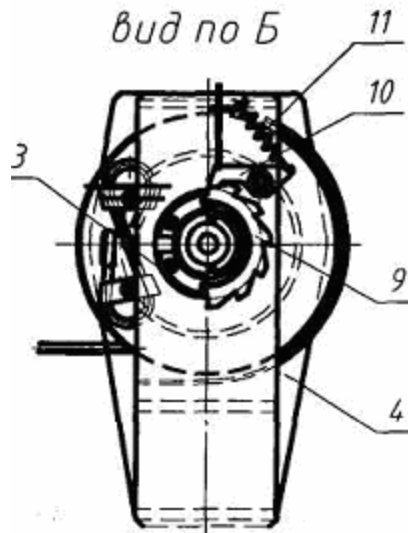
До переваг стенда відноситься розширення технологічних можливостей стенда і підвищення продуктивності праці.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3