



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **20111** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)**  
**B66D 3/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПІДНІМАЛЬНО-ТРАНСПОРТНА ГВИНТОВА ЛЕБІДКА

1

2

(21) u200607197

(22) 27.06.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Гевко Іван Богданович, Колесник Олег Анатолійович, Дзюра Володимир Олександрович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Піднімально-транспортна гвинтова лебідка, яка виконана у вигляді гвинтової опори, привідного барабана із закріпленням на ньому канатом, привідного вала і рукоятки з редуктором, храповим колесом із собачкою і гаком, а лівий кінець привідного вала виконано у вигляді зубчастого вінця, який взаємодіє із зубчастими сателітами, що розміщені

рівномірно по колу і протилежними діаметрами є в контакті з внутрішнім зубчастим вінцем, який жорстко закріплений до корпусу редуктора, яка **відрізняється** тим, що привідний барабан внутрішнім отвором через шліцьові пази жорстко з'єднаний з храповою втулкою, на зовнішній поверхні якої виконано аналогічні шліцьові пази з можливістю осьового відносного переміщення, причому з правого кінця храпової втулки виконано внутрішній різьбовий отвір, яким вона є у взаємодії з стяжним болтом і є у жорсткій взаємодії з храповою втулкою і рукояткою через центральний отвір привідного вала, крім цього, центральний отвір привідного вала є більшим різьбового отвору храпової втулки на 4...6 мм.

Корисна модель відноситься до піднімально-транспортних машин і може мати широке використання в різних галузях народного господарства.

Відома піднімально-транспортна гвинтова лебідка, яка виконана у вигляді гвинтової опори, привідного барабана із закріпленням на ньому канатом, привідного вала і рукоятки з редуктором, храповим колесом із собачкою і гаком, а лівий кінець привідного вала виконано у вигляді зубчастого вінця, який взаємодіє із зубчастими сателітами, що розміщені рівномірно по колу і протилежними діаметрами є в контакті з внутрішнім зубчастим вінцем, який жорстко закріплений до корпусу редуктора [Патент України №11128, Гевко І.Б., Гевко І.Б., Солодкий І.З., Ляшук О.Л., Бюл. №13, 2005р.].

Основний недолік піднімально-транспортної гвинтової лебідки - конструкція не відпрацьована на технологічність в результаті чого - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

В основу корисної моделі покладено задачу підвищення продуктивності праці за рахунок відпрацювання на технологічність конструкції піднімально-транспортної гвинтової лебідки, яка виконана у вигляді гвинтової опори, привідного барабана із закріпленням на ньому канатом, привідного вала і

рукоятки з редуктором, храповим колесом із собачкою і гаком, а лівий кінець привідного вала виконано у вигляді зубчастого вінця, який взаємодіє із зубчастими сателітами, що розміщені рівномірно по колу і протилежними діаметрами є в контакті з внутрішнім зубчастим вінцем, який жорстко закріплений до корпусу редуктора, причому привідний барабан внутрішнім отвором через шліцьові пази жорстко з'єднаний з храповою втулкою, на зовнішній поверхні якої виконано аналогічні шліцьові пази з можливістю осьового відносного переміщення, причому з правого кінця храпової втулки виконано внутрішній різьбовий отвір, яким вона є у взаємодії з стяжним болтом і є у жорсткій взаємодії з храповою втулкою і рукояткою через центральний отвір привідного вала, крім цього, центральний отвір привідного вала є більшим різьбового отвору храпової втулки на 4...6мм.

Піднімально-транспортна гвинтова лебідка зображена на Фіг.1,

Фіг.2 - вид по А на Фіг.1,

Фіг.3 - вид по Б на Фіг.1,

Фіг.4 - січення по В-В на Фіг.3,

на Фіг.5 - січення по Г-Г,

Фіг.6 - робоче положення лебідки при виконанні піднімальних операцій,

(19) **UA** (11) **20111** (13) **U**

Фіг.7 - робоче положення лебідки при виконанні транспортних операцій.

Гвинтова піднімально-транспортна лебідка виконана у вигляді гвинтової опори 1 з трикутним профілем шнека для забезпечення необхідної міцності, яка жорстко кріпиться у втулці 2 з внутрішнім квадратним профілем в горизонтальних перегородках 3 корпусу лебідки 4 відомими способами. Вантажна скоба 5 з двох сторін жорстко кріпиться до нижніх кінців двох видовжених пластин - правої 6 і лівої 7 відомими способами.

Над верхнім кінцем гвинтової опори 1 між правою 6 і лівою 7 видовженими пластинами, жорстко горизонтально кріпиться планка 8. В простір над останньою встановлено привідний барабан 9 з жорстко закріпленим на ньому кінцем канат 10. Привідний барабан 9 жорстко встановлено на храпову втулку 11 з можливістю спільного обертового переміщення. З правого кінця храпова втулка 11 виконана у вигляді храпового виступу 12, через який жорстко з'єднана з відповідним кінцем храпового виступу 13 редуктора. Зверху корпус лебідки 4 жорстко закритий верхньою кришкою 14.

Між лівою стороною привідного барабана 9 і лівою стійкою 7 корпусу жорстко на храповій втулці 11 встановлено храпове колесо 15, яке взаємодіє з храповою собачкою 16, яка жорстко встановлена на лівій стінці корпусу лебідки 4, яка підтискується пружиною 17 до храпового колеса. До привідного барабана 9 жорстко закріплено канат 10, який намотано на нього.

Привідний барабан 9 внутрішнім отвором через шліцьові пази жорстко з'єднаний з храповою втулкою 11, на зовнішній поверхні якої виконані аналогічні шліцьові пази з можливістю осьового відносного переміщення.

До правої сторони видовженої правої пластини 6 жорстко закріплено корпус циліндричного редуктора 18, який складається з приводного вала 19, на лівому кінці якого виконано зубчасте зачеплення 20. Останнє є у взаємодії з трьома зубчастими сателітами 21, які розміщені рівномірно по колу, а протилежні діаметри яких взаємодіють з внутрішнім зубчастим вінцем 22 з можливістю кругового повертання. Останній жорстко закріплений в корпусі редуктора 18 відомими способами. В центральних отворах сателітів 21 встановлені пальці 23 з можливістю кругового повертання. Останні з двох сторін встановлені в кронштейні 24, які своїми зовнішніми циліндричними опорами встановлені в корпусі редуктора 18 через підшипники кочення 25. Лівий кінець кронштейна 24 виконано у вигляді храпового виступу 13 редуктора, який висунений з корпусу редуктора 18 і взаємодіє з відповідним храповим виступом 12 храпової втулки 11.

На правому кінці приводного вала 19 виконана квадратна лиски 26, які взаємодіють з рукояткою 27 або механізованим приводом.

Причому, з правого кінця храпової втулки 11 виконано внутрішній різьбовий отвір 30, яким вона є у взаємодії з стяжним болтом 29 і є у жорсткій взаємодії з храповою втулкою 11 і рукояткою 27 через центральний різьбовий отвір 30 і центральний отвір 28 приводного вала 19. Крім цього центральний отвір 28 привідного вала 19 є біль-

шим різьбового отвору 30 храпової втулки 11 на 4...6мм для вільного проходження вибивного циліндричного штифта (на кресленні не показано). Храпова втулка 11 і стяжний болт 29 виконані з якісної або легваної сталі з об'ємним гартуванням з твердістю НКС=28...35од для забезпечення відповідної міцності і експлуатаційної надійності.

Для загвинчування гвинтової опори 1 в ґрунт у верхній її частині виконано радіальний отвір 31, за допомогою якого металічним стержнем 32 здійснюється ця операція. В отворі 31 стержень 32 переміщується вільно, до нього прикладається сила і здійснюється загвинчування гвинтової опори 1 в ґрунт.

Для з'єднання вантажу 33 з тросом 10 служить гак 34.

При використанні лебідки для піднімання вантажів 35 вона підвішується за перемичку 36 до підвісного гаком 37 за допомогою вантажної скоби.

Робота піднімально-транспортної лебідки здійснюється наступним чином (Фіг.7). Гвинтова опора 1 загвинчується в ґрунт за допомогою металевого стержня 34. Після цього канат 10 розмотують з привідного барабана 9 і гаком 37 захоплюють вантаж 33. Завершивши комплекс підготовчих робіт за допомогою рукоятки 27 вантаж 33 за допомогою каната 10 намотують на привідний барабан 9, а собачка 16 фіксує положення вантажу за допомогою храпового колеса 15.

При підніманні вантажів (Фіг.6) канат 10 розкручують на привідному барабані 9 і гаком 37 захоплюють вантаж 35 і за допомогою рукоятки 27 намотують канат 10 на привідний барабан 9 і здійснюють його піднімання вгору. Фіксацію вантажу 35 здійснюють собачкою 16 через храпове колесо 15.

В разі потреби заміни барабана 9 з канатом 10 відповідного діаметра і довжини його легко замінити. Для цього стяжний болт 29 викручують з різьбового отвору 30 храпової втулки 11 і її витягують вліво, знімаючи привідний барабан 9 з канатом 10. В разі ускладненого витягання храпової втулки 11 з внутрішнього шліцьового отвору привідного барабана 9 в отвір 28 привідного вала 19 вставляють циліндричний штир (на кресленні не показано) діаметром на 3...5мм більшим отвору 30 і довшим на 30...50мм від діаметра стяжного болта 29 до контакту з храповою втулкою. Несильними осьовими ударами в сторону храпової втулки 11 її вибивають з внутрішнього діаметра привідного барабана 9. І на його місце встановлюють інший барабан на шліцьові отвори з іншим канатом відповідної довжини і діаметра. Така конструкція забезпечує розширення технологічних можливостей запропонованої лебідки. Аналогічним чином здійснюється ремонт лебідки в разі обриву або заміни каната 10.

Використовувати лебідку можна і в інших випадках, наприклад, для натягування ліній електропередач, тросів на хмільних, виноградних плантаціях транспортування та піднімання вантажів, в лісній промисловості, оснащувати лебідками автомобільну та автотракторну техніку.

Крім цього гвинтова опора 1 може мати циліндричну і складну трикутну, конічну форму для осо-

бливо навантажених умов роботи і великих зусиль при переміщенні вантажів.

До переваг піднімально-транспортної лебідки відноситься те, що конструкція відпрацьована на технологічність з можливістю швидкої заміни приводного барабана 9 з канатами 10 відповідної дов-

жини і діаметра, або її ремонту, крім цього лебідка має багатофункціональне використання в народному господарстві, що забезпечує розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці при її використанні.

