



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **158738** (13) **U**
(51) МПК
E21B 17/22 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

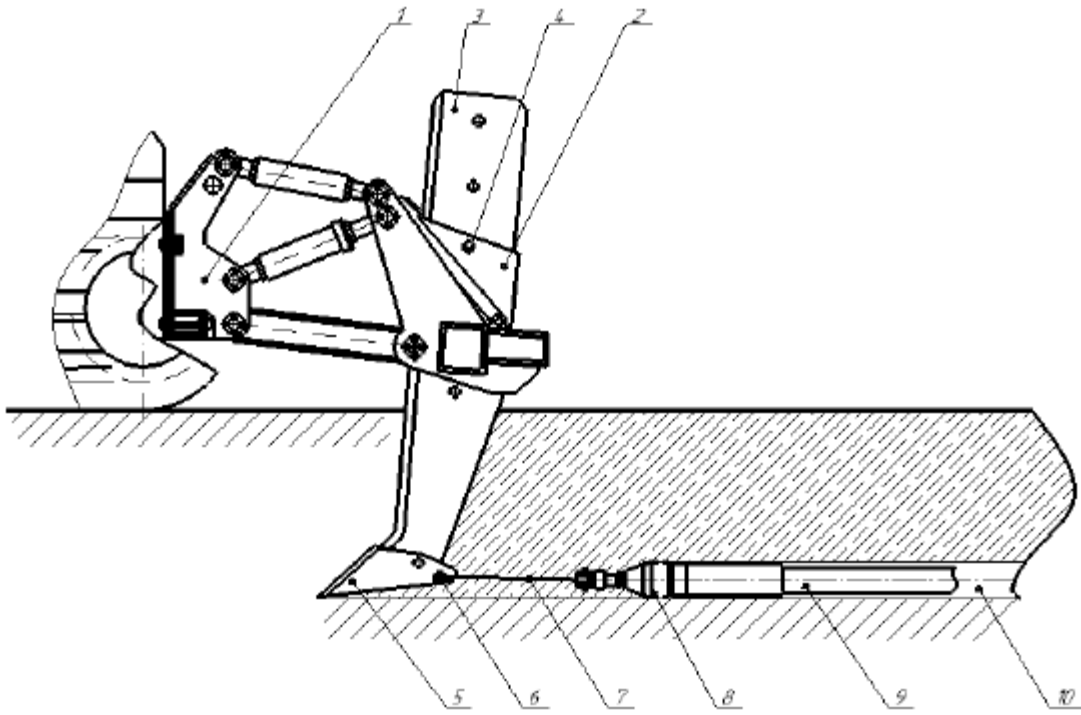
<p>(21) Номер заявки: u 2024 04468</p> <p>(22) Дата подання заявки: 16.09.2024</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.03.2025</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.03.2025, Бюл.№ 11</p>	<p>(72) Винахідник(и): Супонєв Володимир Миколайович (UA), Рагулін Віталій Миколайович (UA), Ярижко Олександр Володимирович (UA), Розенфельд Микола Володимирович (UA), Рукавишніков Юрій Васильович (UA), Кравець Святослав Володимирович (UA), Лук'янчук Олександр Петрович (UA), Холоденко Владислав Андрійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Супонєв Володимир Миколайович, вул. Дружби Народів, 255, кв. 116, м. Харків, 61183 (UA), Рагулін Віталій Миколайович, вул. Базарна, 26, м. Харків, 61171 (UA)</p> <p>(74) Представник: Азарова Алла Володимирівна</p>
---	---

(54) НОЖОВИЙ ТРУБОЗАГЛИБЛЮВАЧ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО СПРЯМОВАНОГО ПРОТЯГУВАННЯ ТРУБОПРОВОДІВ В ҐРУНТІ

(57) Реферат:

Ножовий трубозаглиблювач для безтраншейного прокладання лінійно протяжних комунікаційних об'єктів складається з тракторної навіски, ножового робочого органу та розширювача з захватом для безтраншейного прокладання підземних комунікацій. При цьому навісне обладнання має гніздо для вільного поздовжнього пересування в ньому ножового робочого органу з можливістю фіксації глибини різання за допомогою пальця. При цьому на нижню частину ножового робочого органу надівається наконечник для попереднього руйнування ґрунту з вушком, яке розташовано з тильної сторони наконечника і до якого приєднується гнучкий тросовий елемент, що, в свою чергу, приєднаний до конічно-циліндричного розширювача з захватом для труби, призначеної для формування свердловини та протягування в ній трубопроводу.

UA 158738 U



Корисна модель належить до будівництва, зокрема до трубнозаглиблювачів, і може бути використана для безтраншейного прокладання розподільних трубопроводних мереж.

Близьким аналогом до запропонованої корисної моделі за конструкцією є установка для проколу ґрунту та розширення горизонтальних свердловин при безтраншейній прокладці інженерних комунікацій (Пат. 67560 Україна, МПК E02F 5/18. Установка для проколу ґрунту та розширення горизонтальних свердловин при безтраншейній прокладці підземних комунікацій / Супонєв В.М., Каслін М.Д., Руднєв В.К., Олексин В.І.; заявник та патентовласник Супонєв В.М., Каслін М.Д., Руднєв В.К., Олексин В.І. № u201109739; заявл. 05.08.2011; опубл. 27.02.2012, Бюл. № 4). Установка призначена для формування горизонтально спрямованих свердловин в ґрунті та протягування в них трубопроводів і кабелів різного призначення. При цьому свердловина створюється шляхом радіального ущільнення ґрунту при силовому затисненні в нього ґрунтопроколюючого робочого органу.

Головним недоліком такого пристрою є низький темп виконання робіт, який пов'язаний з дискретно-поступальним рухом гвинтової головки в ґрунті в зв'язку з необхідністю постійного приєднання кожної наступної штанги та витрати додаткового часу на операцію по затягуванню комунікацій у створену свердловину. Крім цього, в пристрої не можливо гарантувати напрямок проколу на велику відстань, що обмежує його використання на коротких дистанціях, наприклад при проколі під дорогами та трамвайними або залізничними коліями.

Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі є установка з гвинтовим ґрунтопроколюючим робочим органом для безтраншейної прокладки підземних комунікацій [Пат. України 151185, E21B 17/22 Ножовогвинтовий трубнозаглиблювач для безтраншейного прокладання лінійно-протяжних комунікаційних об'єктів заяв. 20.12.2021; публ. 15.06.2022, Бюл. № 24.], який складається з гвинтового ґрунтопроколюючого робочого органу, що жорстко кріпиться на ножовому робочому органу та приєднується до тракторної навіски з опорою у вигляді лижі, що опирається на поверхню ґрунту та забезпечує фіксовану глибину утворення горизонтально-спрямованої свердловини в ґрунті.

До недоліків найближчого аналога належить складність реалізації процесу формування свердловини в ґрунті ножогвинтовим робочим органом та значне зусилля опору просування обладнання від тертя лижі о ґрунт. Окрім цього лижа не гарантує вертикального переміщення ножа при наїзді базової машини на нерівності поверхні, а це, у свою чергу, викликає нестабільне формування свердловини відносно проєктної осі траси.

В основу корисної моделі поставлено наступні задачі: спрощення конструкції обладнання для формування свердловини в ґрунті шляхом використання ножового робочого органу; зниження зусилля опору просування обладнання та стабілізація процесу осьового формування свердловини шляхом відмови від лижі та заміни її на гнучкий тросовий елемент, що поєднує конічно-циліндричний розширювач з ножовим робочим органом; зменшення сили опору ґрунту проколу розширювачем забезпечується попереднім його руйнуванням наконечником, у якого лобова робоча частина має вигляд пласкої нахиленої поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що у ножовому трубнозаглиблювачі для безтраншейного прокладання лінійно протяжних комунікаційних об'єктів, що складається з тракторної навіски, ножового робочого органу та розширювача з захватом для безтраншейного прокладання підземних комунікацій, згідно з корисною моделлю, навісне обладнання має гніздо для вільного поздовжнього пересування в ньому ножового робочого органу з можливістю фіксації глибини різання за допомогою пальця, причому на нижню частину ножового робочого органу надівається наконечник для попереднього руйнування ґрунту з вушком, яке розташовано з тильної сторони наконечника і до якого приєднується гнучкий тросовий елемент, що, в свою чергу, приєднаний до конічно-циліндричного розширювача з захватом для труби, призначеної для формування свердловини та протягування в ній трубопроводу.

На кресленні представлено загальний вигляд ножового трубнозаглиблювача для безтраншейного прокладання лінійно протяжних комунікаційних об'єктів, де 1 - тракторна навіска, 2 - гніздо, 3 - ножовий робочий орган, 4 - палець, 5 - наконечник для попереднього руйнування ґрунту, 6 - вушко, 7 - гнучкий тросовий елемент, 8 - конічно-циліндричний розширювач з захватом для труби, 9 - трубопровід, 10 - свердловина.

Ножовий робочий орган 3 встановлюється на тракторній навісці 1 в гнізді 2, де він закріплюється пальцем 4, на його нижню частину приєднаний наконечник для попереднього руйнування ґрунту 5 з вушком 6, до якого приєднаний гнучкий тросовий елемент 7, який, у свою чергу, приєднаний до конічно-циліндричного розширювача з захватом для труби 8, що формує свердловину 10, у яку протягується трубопровід 9.

Пристрій працює наступним чином. Ножовий робочий орган 3 вставляється в гніздо 2 тракторної навіски 1 та фіксується у необхідному положенні по глибині за допомогою пальця 4.

Для попереднього руйнування ґрунту на нижню частину ножового робочого органу надівається наконечник для попереднього руйнування ґрунту 5 з вушком 6, яке розташовано з тильної сторони наконечника, до якого приєднується гнучкий тросовий елемент 7, який, у свою чергу, приєднаний до конічно-циліндричного розширювача з захватом для труби 8, що формує свердловину 10 та протягує трубопровід 9.

Запропонована корисна модель дозволяє забезпечити прокладання лінійно протяжних інженерних комунікацій з гарантованою глибиною, стабілізувати рух конічно-циліндричного розширювача завдяки гнучкому тросовому елементу та зменшити силу опору ґрунту його просуванню при формуванні свердловини шляхом попереднього руйнування ґрунту наконечником для попереднього руйнування ґрунту.

Розроблена корисна модель може бути використана для безтраншейного будівництва лінійно протяжних інженерних комунікацій.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ножовий трубозаглиблювач для безтраншейного прокладання лінійно протяжних комунікаційних об'єктів, що складається з тракторної навіски, ножового робочого органу та розширювача з захватом для безтраншейного прокладання підземних комунікацій, який **відрізняється** тим, що навісне обладнання має гніздо для вільного поздовжнього пересування в ньому ножового робочого органу з можливістю фіксації глибини різання за допомогою пальця, причому на нижню частину ножового робочого органу надівається наконечник для попереднього руйнування ґрунту з вушком, яке розташовано з тильної сторони наконечника і до якого приєднується гнучкий тросовий елемент, що, в свою чергу, приєднаний до конічно-циліндричного розширювача з захватом для труби, призначеної для формування свердловини та протягування в ній трубопроводу.

