

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 136671

СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ КРУТНОГО МОМЕНТУ ПРИ
СВЕРДЛІННІ ОТВОРІВ ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 27.08.2019.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



(21) Номер заявки: u 2019 02857
(22) Дата подання заявки: 22.03.2019
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2019
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.08.2019, Бюл. № 16

(72) Винахідники:
Шпилька Микола
Миколайович, UA,
Шпилька Андрій
Миколайович, UA,
Дрожчана Ольга Урешівна,
UA,
Криворот Анатолій Ігорович,
UA,
Опара Надія Миколаївна, UA,
Іванов Олег Миколайович,
UA

(73) Власник:
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА
АГРАРНА АКАДЕМІЯ,
вул. Сковороди, 1/3, м.
Полтава, 36003, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ КРУТНОГО МОМЕНТУ ПРИ СВЕРДЛІННІ ОТВОРІВ ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРА

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб зменшення крутного моменту при свердлінні отворів великого діаметра, згідно з яким висвердлювання отворів здійснюється поступовим заглибленням в дерев'яну заготовку обертаючого ріжучого різця, винесеного в радіальному напрямку відносно центральної осі отвору, який відрізняється тим, що свердління здійснюється різцем почергово у зустрічних напрямках з централізацією напрямку свого руху циліндричною напрямною, розміщеною у співвісному до основного отвору центральному каналі, та при жорстко закріпленому, безпосередньо на заготовці, електропровідному засобу (електродрелі) обертання різця.

Корисна модель належить до деревообробної галузі і може бути використана для свердління отворів різного діаметра ручним інструментом типу "електродрель".

Відомий спосіб, що реалізується за допомогою інструменту для висвердлювання отворів в деревині за а.с. № 201623 ССРСР, що містить центральне свердло, державку різця, різець та розмірну лінійку. Але його конструкція не забезпечує достатньої глибини різання та зменшення навантаження на робочий ріжучий інструмент.

Найближчим аналогом до запропонованого способу є спосіб, що передбачає використання пристосування для свердління отворів (а.с. № 738879 ССРСР. Устройство для сверления отверстий / П.И. Черкасов, заявл. 04.04.1978; опубл. 05.06.1980, бюл. № 21) у складі центрального свердла з пазами на боковій поверхні для виходу стружки і виносного в радіальному напрямі різця.

Недоліком аналогу є те, що він характеризується низькою точністю свердління, невисокою якістю просвердленої поверхні, забезпечує лише свердління на невелику глибину, в процесі обробки виникає значний крутний момент, що навантажує руки робітника, зменшуючи з часом його продуктивність.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб висвердлювання отворів в деревині, який би дозволяв уникати появи надмірних значень крутного моменту при свердлінні та забезпечував висвердлювання отворів великих діаметрів на значну глибину.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі зменшення крутного моменту при свердлінні отворів великого діаметра на значну глибину, який полягає в тому, що висвердлювання отворів здійснюється поступовим заглибленням в дерев'яну заготовку обертаючого ріжучого різця, винесеного в радіальному напрямку відносно центральної осі отвору, згідно з корисною моделлю, свердління здійснюється різцем почергово у зустрічних напрямках з централізацією напрямку свого руху циліндричною напрямною, розміщеною у співвісному до основного отвору центральному каналі, та при жорстко закріпленому, безпосередньо на заготовці, електропровідному засобу (електродрелі) обертання різця.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видів джерел інформації, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризувався би ознаками, ідентичним істотним ознакам технічного рішення.

Визначення із переліку виявлених аналогів найбільш близького до істотних ознак корисної моделі дало можливість виявити сукупність суттєвих ознак корисної моделі та окреслити множину істотних, по відношенню до передбаченого результату, відповідних відмінних ознак в заявленому рішенні, які виявлено в формулі корисної моделі.

Суть технічного рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями пристосування, на основі якого реалізується запропонований спосіб, зокрема на фіг. 1 відображений загальний вигляд пристосування, на фіг. 2 - переріз пристосування по січній площині А-А, на фіг. 3 - місцевий переріз по січній площині Б-Б.

Пристосування містить основу 1, яка сприймає крутний момент від електродрелі, циліндричну напрямну 2 для центрування. Різець 3 закріплений у виносному різцетримачі 4 за допомогою болта 5. Різцетримач 4 затискається в основі 1 болтом 6. Через основу 1 перпендикулярно осі свердління продіта опора 7, яка жорстко фіксується на дерев'яній заготовці і має форму триноги. Для зменшення коефіцієнта тертя в процесі свердління між основою 1 та опорою 7 в останню запресовується втулка 8 з антифрикційного матеріалу. Це дозволяє в процесі роботи опорі 7 залишатися нерухомою. До опори 7 за допомогою болтового з'єднання 9 паралельно осі свердління закріплюється упор 10.

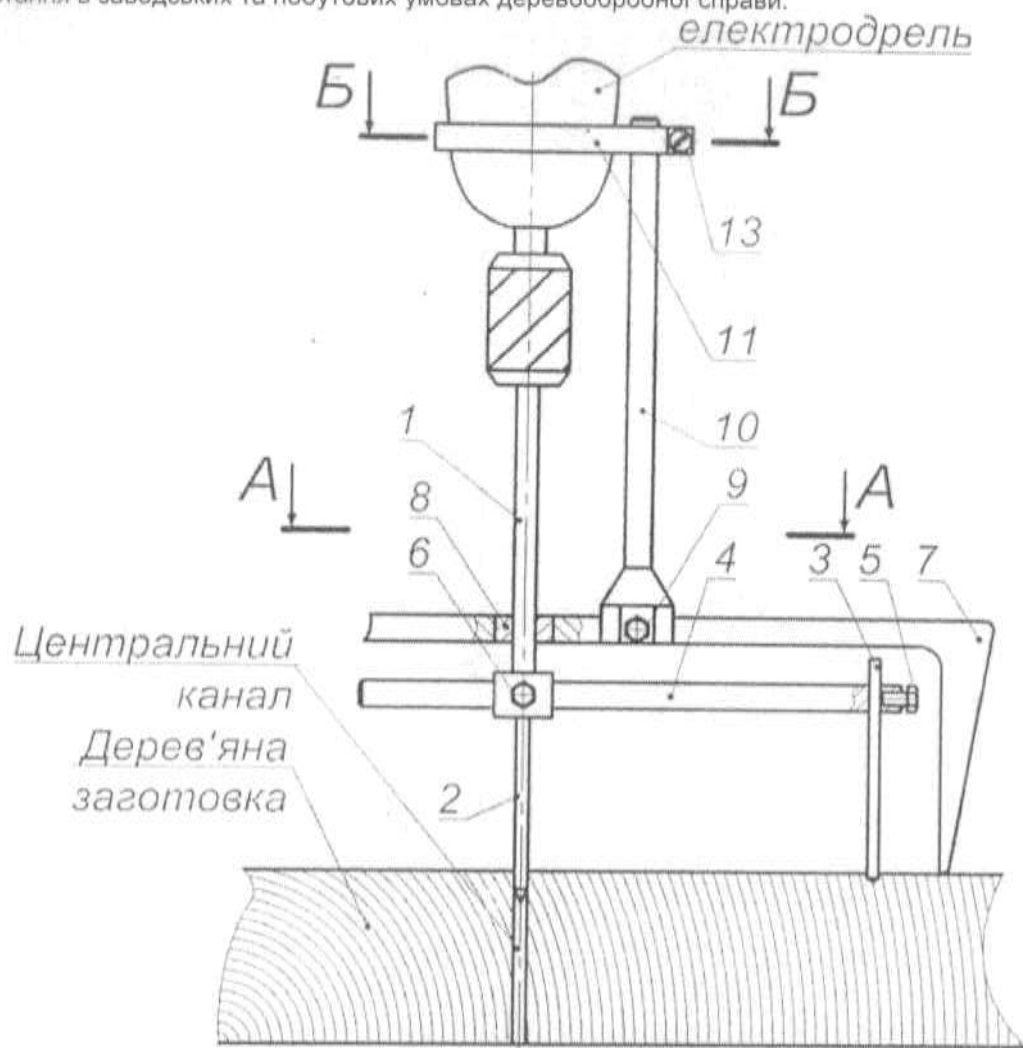
До корпусу електродрелі за допомогою хомути 11 притискається гумова вставка 12. Зусилля затиску регулюється гвинтом 13. Вставка 12 має отвір, в який входить упор 10.

Запропонований спосіб за допомогою пристосування реалізується таким чином.

Перед висвердлюванням отвору великого діаметра у дерев'яній заготовці вибирається центральний наскрізний канал, в який потім поміщається центральна напрямна 2 різцетримача 4. За допомогою болта 6 регулюється радіальне розташування різця 3 відносно центральної осі майбутнього отвору. Основа 1, закріплена в різцетримачі 4, затискається в патроні електродрелі та, сприймаючи крутний момент від неї, здійснює обертовий рух. З початком руху основи 1 відбувається і обертання різця 3. Різець 3 обертається навколо осі напрямної 2. В процесі різання крутний момент електродрелі намагається зрушити дерев'яну заготовку з положення рівноваги. Завдяки фіксації опори 7 в заготовці, кріпленню упора 10 до основи 7 та хомутового з'єднання, у складі хомути 11 та втулки 12, створюється нерухоме поєднання "корпус електродрелі - заготовка". Дане конструктивне поєднання не дозволяє електродрелі обертатися в процесі роботи. Таким чином, нейтралізується вплив крутного моменту на робітника. Під час свердління різець 3 поступово занурюється в дерев'яну заготовку, опора 7 залишається нерухомою, а основа 1 рухається в гумовій вставці 8 у вертикальному напрямі. При вичерпанні робочої відстані між різцетримачем 4 та поверхнею заготовки і при наявності потреби виконати наскрізний отвір, заготовка перевертається і висвердлювання продовжується з іншого боку. Завдяки тому, що циліндрична напрямна 2 з іншого боку поміщається в той же самий центральний наскрізний канал, тим самим вдається досягнути висвердлювання заданого отвору з

обох боків заготовки вздовж однієї осі та реалізувати глибоке свердління.

Запропонований спосіб на основі пристосування для висвердлювання отворів великого діаметра на значну глибину пройшов виробничі випробування і може бути рекомендований до широкого використання в заводських та побутових умовах деревообробної справи.



Фиг. 1

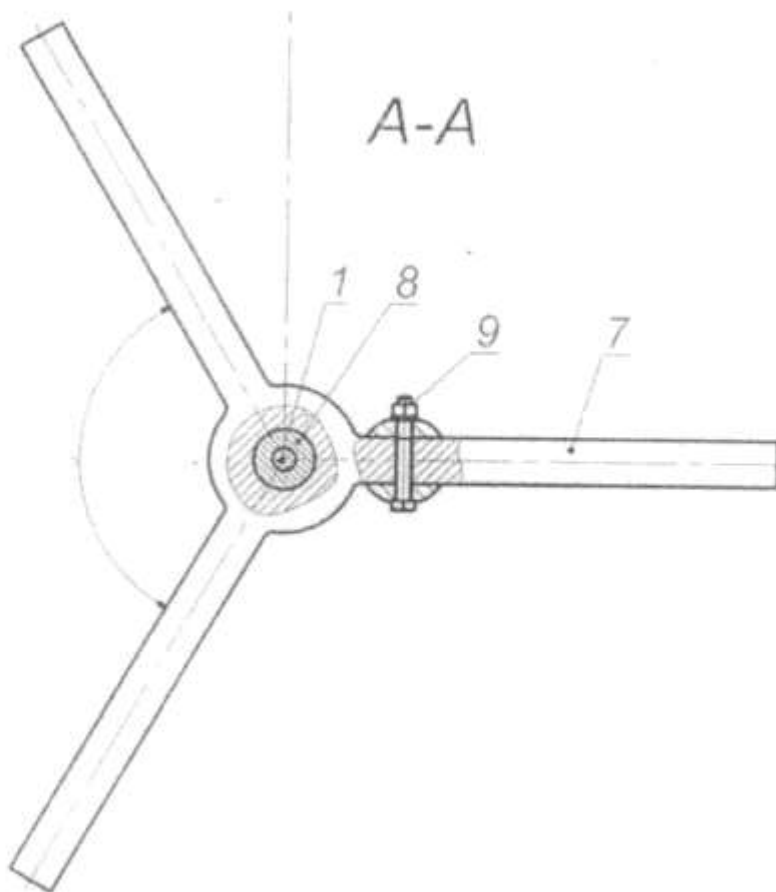


Fig. 2

Б-Б

электродрель

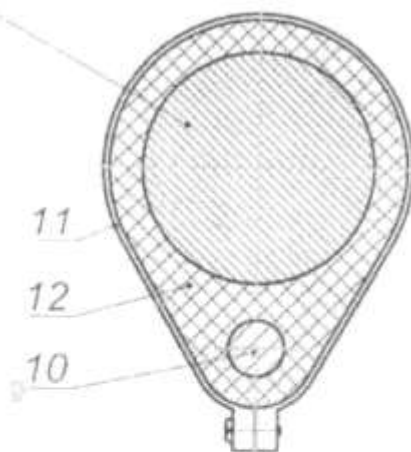


Fig. 3