

Корисна модель відноситься до обробки матеріалів різанням і може бути використана у різних галузях народного господарства і промисловості, зокрема у складі технологічного обладнання заготівельних цехів та дільниць промислових підприємств з виготовлення металоконструкцій, майстерень, мобільних будівельних бригад з метою розрізання довгомірного металевого прокату (кутників, швелерів, прутків, труб, тощо). Абразивно-відрізний верстат також може бути використаний у приватному підприємстві чи фермерському господарстві при виконанні ремонтних та будівельних робіт.

В техніці широко відомі різновиди верстатів абразивно-відрізних. Зокрема, до аналогів заявленої корисної моделі слід віднести "Верстат для різання заготовок" згідно з авторським свідоцтвом СРСР №719818, клас МПК В23Д45/04 по заявці 1978 року. Верстат-аналог виконаний у вигляді станини, на якій змонтований механізм фіксації заготовок, вузол різання, виконаний у вигляді приводного абразивного диска, розміщеного на коромислі, установленому з можливістю повороту спільно з валом диска і кінцевими вимикачами важеля з противагою.

До недоліків аналогу, які були виявлені під час його використання, слід віднести неможливість фіксації заготовки відносно коромисла, яке під час різання переміщується по радіусу спільно з абразивним диском, таким чином, щоб початок його заходу в розрізаємий матеріал завжди співпадав з траєкторією вісі диска, направленої по нормалі до опорної поверхні.

В якості прототипу заявленої корисної моделі по більшості співпадаючих ознак слід вибрати "Верстат для різання заготовок" по авторському свідоцтву СРСР №1 041 239, клас МПК В23Д45/04 по заявці №3 417 290/25-08 від 06.04.82 року, автори А. Н. Євсєєв, В. А. Тунер, В. А. Ветров, виданому проектно-конструкторському бюро Міністерства автомобільного транспорту і шосейних шляхів Литовської РСР і опублікованому 15.09.83 року в Бюлетені №34. Верстат-прототип для різання металевих заготовок складається з станини, на якій розміщені механізм фіксації заготовок, вузол різання, виконаний у вигляді приводного абразивного диска, розміщеного на коромислі, установленому з можливістю повороту спільно з валом, і кінцеві вимикачі важеля з противагою. Для підвищення виробничої продуктивності шляхом суміщення траєкторії вісі абразивного диска, орієнтованої по нормалі до опорної поверхні з початком різання, механізм фіксації заготовок виконаний у вигляді столика, установленого з можливістю горизонтального переміщення спільно з важелем, розміщеним між кінцевими вимикачами, установленими на столику, причому один кінець важеля, з'єднаний з кожухом по вісі абразивного диска за допомогою шарніру.

Незважаючи на ряд позитивних рис та ознак прототипу, зокрема значна продуктивність виробництва при виконанні заготівельних операцій різання, під час його експлуатації були визначені і недоліки. Основний з них полягає в знижених функціонально-експлуатаційних можливостях верстата при використанні в умовах приватного чи фермерського господарства чи мобільних будівельних бригад. Справа в тому, що використання одного з важливих властивостей верстата-прототипу - підвищення продуктивності за рахунок використання пневмоприводу в механізмі фіксації заготовок не можливе із-за відсутності в польових умовах промислового джерела стиснутого повітря. Навіть при використанні в таких умовах балонів стиснутого повітря обмежуються можливості стосовно об'ємів та зручності робіт.

Спроба використання механічного приводу в механізмі фіксації заготовок замість пневматичного - звичайного гвинтового механізму також не забезпечує підвищення продуктивності різання, так як при обробці заготовок різних типорозмірів і сортamentів мають місце затрати часу на холосте прокручування гвинта при фіксації заготовки іншого поперечного розміру. Таким чином, основний недолік прототипу полягає в зниженій продуктивності в умовах приватного фермерського господарства чи мобільних будівельних бригад.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення абразивно-відрізного верстата в польових умовах шляхом зменшення при затисканні заготовок терміну холостого ходу механізму фіксації, що дозволяє підвищити продуктивність праці та зручність використання верстата, розширити функціонально-експлуатаційні можливості.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому абразивно-відрізному верстаті, що складається з станини, на якій змонтовані механізм фіксації заготовок, виконаний у вигляді, установленого з можливістю горизонтального переміщення столу з парою привалочних губок для установки заготовок і гвинтовим механізмом, захисний кожух, вузол розрізання, виконаний у вигляді приводного абразивного диска, розміщеного на коромислі, установленому з можливістю повороту спільно з валом і противагою, згідно з корисною моделлю, циліндрична постеля під гвинт в корпусі гвинтового механізму виконана гладкою з повздовжнім наскрізним пазом, в який змонтована зубчата рейка з відповідним різьбі гвинта зубчатим профілем, при цьому, різьба гвинта механізму фіксації заготовок виконана прямокутного профілю.

Для доказу можливості промислового використання заявленої корисної моделі заявник наводить креслення, на яких зображені:

- на Фіг.1 - зовнішній вигляд абразивно-відрізного верстата;
- на Фіг.2 - вид А Фіг.1.

Приклад конкретного використання заявленої корисної моделі містить наступне.

Абразивно-відрізний верстат складається з станини 1, яка виготовлена з кутника у вигляді верхньої 2 і нижньої 3 рами і чотирьох вертикальних опор 4, які з фронтальної сторони верстата абразивно-відрізного обладнані регульованими опорами 5 у вигляді гвинтових п'ят, а тильної - ролями 6. На фронтальному кутнику верхньої рами 2 змонтована скоба 7 для ручного транспортування в межах робочої зони. На верхній рамі 2 станини 1 змонтований механізм фіксації заготовок, виконаний у вигляді установленого з можливістю горизонтального переміщення вздовж площини різання столу 8 з фіксатором 9. На столі 8 розміщена пара привалочних губок - нерухома 10, рухома 11, що змонтована на направляючій 12 і за допомогою гвинта 13 гвинтового механізму, змонтованому в корпусі 14 виконує затискання заготовки на час її розрізання. Корпус 14 гвинтового механізму обладнаний гладкою циліндричною постелею під гвинт 13 і повздовжнім наскрізним пазом 15, виконаним в верхній частині корпусу 14. В пазу 15 змонтована відкидна зубчата рейка 16 на вісі 17 з прямокутним профілем зубів, який відповідає профілю різьби гвинта 13.

Вузол різання виконаний у вигляді приводного абразивного диска 18, установленого на шпіндельному вузлі 19, який закріплений на коромислі 20, що шарнірно змонтований на вісі 21 в тильній частині верхньої рами 2 станини 1. В задній частині коромисла 20 установлений електродвигун 22, який клиноремінною передачею забезпечує передавання обертального руху абразивному диску 18. На тильній частині коромисла 20 установлена противага 23, а на фасадній - рукоять 24 для керування оператором вертикальним положенням і швидкістю

подачі різального інструмента під час виконання технологічної операції. Крім цього, коромисло 20 обладнане скобою такелажною 25 і упором 26 з гвинтом транспортувальним, що фіксує коромисло 20 відносно верхньої рами 2 станини 1 під час транспортування і виконання розвантажувальних робіт. Кожух захисний конструктивно виконаний з верхнього 27, змонтованого на вісі 28, нижнього 29, закріплених зверху і знизу верхньої рами 2 станини 1, а також відводу вентиляційного 30, що закріплений між тильовими опорами 4 станини 1 і обладнаний вихідним патрубком 31.

Клиноремінна передача захищена кожухом 32.

Керування абразивно-відрізним верстатом здійснюється за допомогою панелі 33, змонтованої між фронтальними опорами 4 під верхньою рамою 2 станини 1 і обладнаної клавішею 34 "Вкл - Викл", а також кнопками "Пуск" - 35 і "Стоп" - 36.

Абразивно-відрізний верстат працює наступним чином:

1. Перед початком роботи до включення верстата візуальним оглядом визначають відсутність пошкоджень рухомих частин верстату, цілісність і справність електричної мережі та її елементів, наявності сторонніх предметів в зоні різання,

2. Закріплюють заготовку для різання:

- між губками 10 і 11 механізму фіксації заготовки затискають заготовку, витримуючи задану довжину її різання, при цьому, прискорену подачу губки 11 виконують при відкинутому положенні зубчатої гребінки 16 подаванням від руки губки 11 по вісі гвинта 13;

- за допомогою фіксатора 9 закріплюють стіл 8 у положенні, щоб заготовка своєю повздовжньою віссю була зафіксована з зовнішньої сторони кругової траєкторії центру абразивного диска 18 в межах 0...70мм. Таке положення заготовки виключає відрив її від столу 8 при розрізанні, „втягування” і руйнування абразивного диска 18;

3. Відрізають заготовку:

- - вмикають верстат за допомогою клавіші 34 і кнопки "Пуск" 35, утримуючи за допомогою рукояті 24 коромисло 20 в верхньому положенні;

-- плавно, без ударів підводять диск абразивний 18 до торкання з заготовкою;

- додаючи коромислу 20 зусилля, достатнє для ефективного різання, відрізають заготовку. При цьому мають на увазі, що завищене зусилля приводить до зниження обертів, буксуванню пасів клиноремінної передачі на шківках, перегріву матеріалу, прискореному зношуванню абразивного диска 18 і в кінцевому результаті - зниженню виробничої продуктивності.

- - відводять коромисло 20 за допомогою рукояті 24 в верхнє положення і вимикають абразивно-відрізний верстат кнопкою "Стоп" 36;

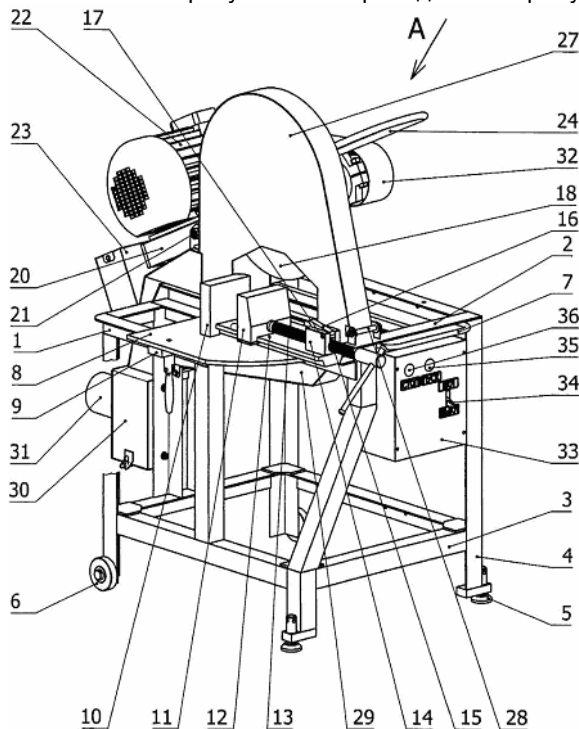
- губками 10,11 звільняють заготовку, при цьому відкидну зубчасту гребінку 16 приводять у відкинуте положення що дозволяє переміщати рухому губку 11 без обертання гвинта 13 і, в підсумку, зменшити час звільнення заготовки.

Використання пропонованої корисної моделі дозволяє при виконанні технологічної операції розрізання заготовок:

- - підвищити продуктивність технологічного процесу за рахунок зменшення часу холостого ходу рухомої губки механізму фіксації;

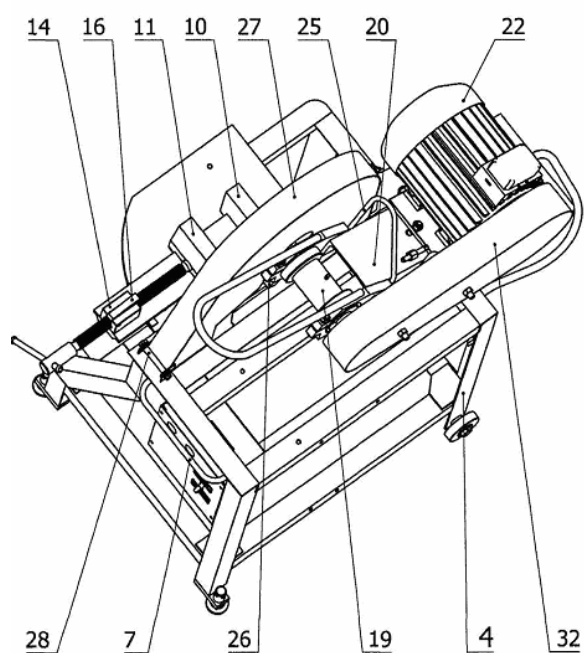
- розширити функціонально-експлуатаційні властивості верстата за рахунок можливості його використання в умовах приватного фермерського господарства, мобільних будівельних бригад.

На сьогочасний момент виготовлена дослідна партія верстатів з використанням заявлюваної корисної моделі і з позитивними результатами проведені її випробування.



Фіг. 1

Вид А



Фиг. 2