

Пропонована 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). Верстат абразивно-відрізний 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.

Як найближчий аналог заявленої корисної моделі по більшості співпадаючих ознак вибраний "Верстат для різання заготовок" по авторському свідоцтву СРСР №1041239, клас МПК В23Д45/04 по заявці №3417290/25-08 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-найближчий аналог 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, установленного 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 полягав в занижених експлуатаційних характеристиках через неможливість розрізання довгомірного прокату під кутом до його поздовжньої вісі. Зважаючи, що в комплексі підготовки збирально-зварювальних робіт дільниці виготовлення металоконструкцій ці технологічні операції складають до 15%, усунення вказаного недоліку прототипу являє значний резерв і підвищення продуктивності праці.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення верстата абразивно-відрізного розширенням його функціонально-експлуатаційних можливостей за рахунок забезпечення розрізання заготовок під кутом до їх поздовжньої вісі та фіксації заготовок різної номенклатури і типорозмірів, що дозволяє значно підвищити його продуктивність, зручність керування та безпеку виробництва.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому верстаті абразивно-відрізного, що складається з станини, на якій змонтовані механізм фіксації заготовок, виконаний у вигляді, установленного 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, одна з привалочних губок виконана рухомою і з'єднана з гвинтом, при цьому, губки і гвинтовий механізм об'єднані в лещата, які змонтовані на столі з можливістю фіксації їх кутового положення відносно площини різання, а захисний кожух виконаний роз'ємним, верхня частина якого змонтована шарнірно на станині, і обладнаний відводом з вентиляційним патрубком.

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

на Фіг.1 - "Загальний вигляд "Верстата абразивно-відрізного";

на Фіг.2 - вид А Фіг.1.

Приклад конкретного використання заявленої корисної моделі в конструкції "Верстат абразивно-відрізний" містить наступне. Верстат абразивно-відрізний складається з станини 1, яка виготовлена з кутника у вигляді верхньої 2 і нижньої 3 рам 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. На верхній рамі 2 станини 1 змонтований механізм фіксації заготовок, виконаний у вигляді установленного з можливістю горизонтального переміщення вздовж площини різання столу 8 з фіксатором 9. На столі 8 розміщені з можливістю фіксації кутового положення відносно площини різання лещата 10 з рухомою 11 і нерухомою 12 привалочними губками, гвинтовим механізмом 13. Основа 14 лещат 10 обладнана віссю 15 обертання відносно стола 8 лещат 10 при їх кутовій фіксації відносно площини різання. Фіксатор 16 і кутова шкала 17, виконана на торці столу 8, дозволяє закріпити заготовку для розрізання з кутом різання в межах до 45° відносно її поздовжньої вісі. Вузол різання виконаний у вигляді приводного абразивного диска 18, установленного 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 - рукояті 24 коромисла 20 для керування оператором вертикальним положенням абразивного диска 18 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

відносно верхньої плити 2 станини 1 під час транспортування і виконання розвантажувальних робіт. Кожух захисний верстата абразивно-відрізного виконаний роз'ємним. Верхня частина 27 кожуха захисного шарнірно закріплена на верхній рамі 2 станини 1 на вісі 28, що забезпечує вільний доступ в робочу зону на час заміни абразивного диска 18. Нижня частина 29 кожуха захисного закріплена знизу верхньої рами 2 станини 1 таким чином, що обидві частини - верхня 27 і нижня 29 захисного кожуху охоплюють повністю зону різання і утворюють об'єм, з якого цеховою системою вентиляції видаляються абразивний пил та інші відхідні залишки процесу різання за допомогою відводу вентиляційного 30, що закріплений на тильній частині станини 1. Для зручного з'єднання з цеховою вентиляційною системою порожнин кожуха захисного через відвід вентиляційний 30, останній обладнаний патрубком 31 для рукава системи цехової вентиляції.

На клиноремінній передачі установлений захисний кожух 32.

Керування верстатом абразивно-відрізним 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.

Верстат абразивно-відрізнний працює наступним чином.

1. Перед початком роботи до включення верстата візуальним оглядом впевнитися у наступному:

- відсутності механічних пошкоджень конструкції верстата абразивно-відрізного;
- цілісності відрізного абразивного диску 18;
- цілісності і справності електричної мережі верстата абразивно-відрізного і її елементів (кнопки 34, 35, 36, вилка, тощо);
- цілісності і надійності кріплення захисних кожухів 27, 29, 32, відводу 30);
- справності лещат 10 і їх гвинтового механізму 13;
- відсутності в робочій зоні сторонніх предметів.

Далі виконують наступні технологічні операції:

2. Закріплюють заготовку для різання:

- регулюють кутове положення лещат 10 на вісі 15 відносно кутової шкали 17 столу 8, залежно від куту різання заготовки;
- перевіряють фіксацію лещат 10 відносно столу 8 за допомогою затискання фіксатора 16 від руки до упору;
- регулюють положення столу 8 відносно верхньої рами 2 станини 1 таким чином, щоб заготовка своєю повздовжньою віссю була закріплена 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 диску 18;
- надійно фіксують положення столу 8 відносно верхньої рами 2 станини 1 за допомогою затискання фіксатора 9 від руки до упору;
- закріплюють заготовку, витримуючи задану довжину її розрізання, між губками 11, 12 лещат 10 за допомогою гвинтового механізму 13.

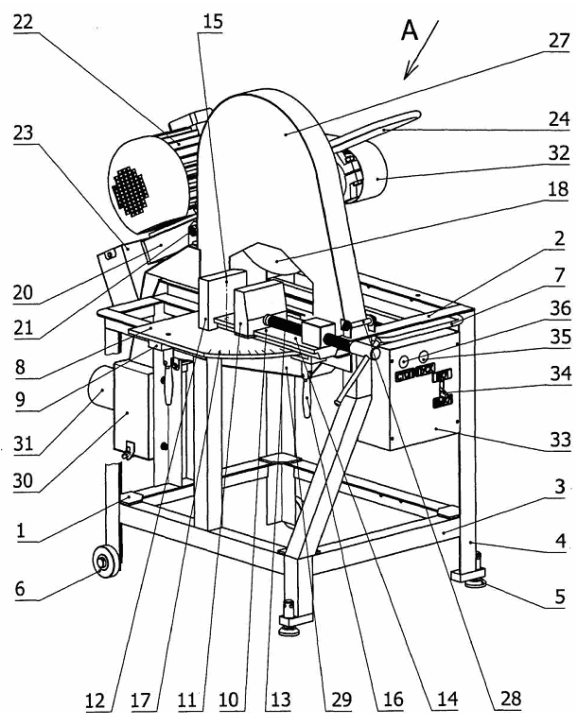
3. Відрізають заготовку:

- вмикають верстат абразивно-відрізнний 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 диску 18 і в кінцевому результаті - зниженню виробничої продуктивності;
- відводять коромисло 20 за допомогою рукояті 24 в верхнє положення і вимикають верстат абразивно-відрізнний кнопкою "Стоп" 36;
- гвинтовим механізмом 13 лещат 10 звільняють заготовку між губками 11 і 12;
- знімають відрізану заготовку.

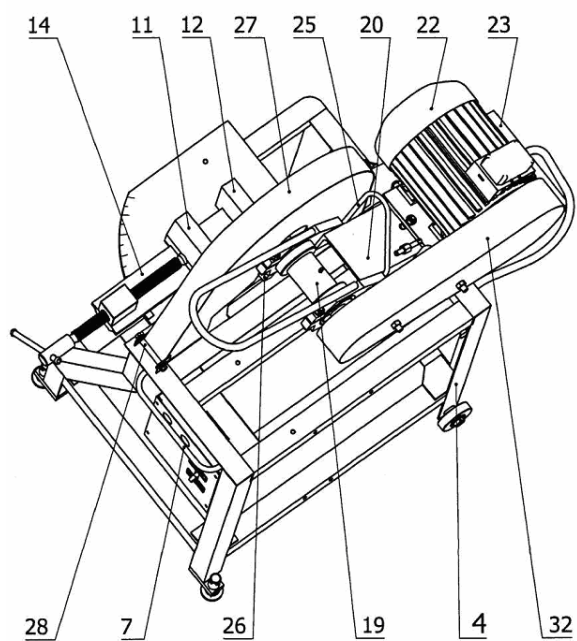
Використання пропонованої корисної моделі "Верстат абразивно-відрізнний" при виконанні технологічної операції розрізання заготовок дозволило:

- розширити функціонально-експлуатаційні можливості за рахунок забезпечення розрізання заготовок під кутом до 45° відносно їх поздовжньої вісі;
- підвищити до 12% продуктивність праці і зручність керування верстатом за рахунок можливості фіксації заготовок різної номенклатури і типорозмірів;
- зменшити номенклатуру технологічного обладнання підприємства;
- покращити умови праці за рахунок можливості підключення верстата абразивно-відрізного до цехової системи вентиляції і зниження рівня запилення в зоні робочого місця оператора.

На сьогочасний момент виготовлена дослідна партія верстатів абразивно-відрізнних і завершені з позитивними результатами їх випробування.



Фиг. 1
Вид А



Фиг. 2