



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 96067 (13) C2
(51) МПК
B21D 1/10 (2006.01)

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МАШИНА ДЛЯ ПРАВКИ ДИСКІВ З ЛИСТОВОГО МАТЕРІАЛУ

1

(21) а201002948

(22) 15.03.2010

(24) 26.09.2011

(46) 26.09.2011, Бюл.№ 18, 2011 р.

(72) КОРЧАГІНА ТЕТЯНА В'ЯЧЕСЛАВІВНА, КОР-
ЧАГІН В'ЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) КОРЧАГІНА ТЕТЯНА В'ЯЧЕСЛАВІВНА

(56) RU 2003404 C1; 30.11.1993

SU 609571 A1; 05.06.1978

US 4085630 A; 25.04.1978

RU 2003404 C1; 30.11.1993

RU 7912 U1; 16.10.1998

US 3745802 A; 17.07.1973

SU 609571 A1; 05.06.1978

US 4085630 A; 25.04.1978

US 6543433 B2; 08.04.2003

WO 2007063527 A2; 07.06.2007

(57) 1. Машина для правки дисків з листового ма-
теріалу, що містить каретку з планшайбою для
установки диска, механізм переміщення каретки,
приводні ролики, закріплені на станині в шаховому
порядку відносно холостих, холості ролики, корпу-
си яких встановлені в обоймі, змонтованій в на-
прямних станині, механізм індивідуального нала-
штування холостих роликів і механізм
переміщення обойми, яка **відрізняється** тим, що

2

обойма виконана у вигляді прямокутного парале-
лелепіда з циліндричними некрізними отворами, в
яких встановлені по посадці з проміжком штоки
корпусів холостих роликів з можливістю зворотно-
поступального переміщення, а механізм індивіду-
ального налаштування кожного ролика виконаний
у вигляді установлювального гвинта, який змонто-
ваний в штоку і упирається головкою в дно обой-
ми.

2. Машина для правки дисків за п. 1, яка **відрізня-
ється** тим, що кожен установлювальний гвинт за-
безпечений самогальмівною упорною різью і цилін-
дричною головкою з ділильною шкалою і
радіальними отворами.

3. Машина для правки дисків за п. 1, яка **відрізня-
ється** тим, що корпуси холостих роликів змонто-
вані в обоймі з проміжком один відносно одного.

4. Машина для правки дисків за п. 1, яка **відрізня-
ється** тим, що в обоймі навпроти кожної головки
установлювального гвинта виконано бічне вікно.

5. Машина для правки дисків за п. 1, яка **відрізня-
ється** тим, що механізм переміщення обойми ви-
конаний у вигляді приводного ексцентрикового
вала, змонтованого в підшипниках на станині, ша-
тун якого шарнірно пов'язаний з обоймою.

Винахід належить до області машинобудуван-
ня, а саме до пристроїв для підготовки різального
інструменту у вигляді дискових пил, зокрема дис-
кових пил діаметром від 2,0 до 3,2 метра для роз-
крою сортового прокату на мірні довжини.

Відома машина для правки дисків між двома
роликами, встановленими один проти одного (ме-
тодом плющення), при цьому диск обертається за
рахунок сил тертя від приводного ролика [патент
№ 4085630 США, МПК B23D63/18, 1978]. Така ма-
шина, виправляючи місцеві дефекти диска, в той
же час спотворює його форму, з'являється або
хвилястість на периферійній частині диска, або
конусність. Такі спотворення в диску є неприпус-
тимими, оскільки знижують якість різання і довго-
вічність самого диска. Припущення неплоскостності
для таких дисків - не більше 0,5-1,0 мм.

Відома машина для правки дисків, що містить
механізм подачі диска між приводними і холости-

ми роликами, встановленими в шаховому порядку
[а. с. №609571 СРСР, кл. B21B 1/02, 1978]. При
цьому приводні ролики змонтовані на станині, а
холості - в обоймі, шарнірно закріпленій на станині
з можливістю повороту від гідроциліндра і затиску
диска на заданий прогин. Правка диска здійсню-
ється шляхом обкатки полотна при його обертанні
за рахунок сил тертя між приводними роликами.

Налаштування прогину диска здійснюється ін-
дивідуальним механізмом, встановленим на кож-
ному холостому ролику. Ця машина має ряд пере-
ваг: дозволяє автоматизувати процес правки і
позбавитися від хвилястості та конусності при пев-
ному налаштуванні прогину. Проте при зміні тов-
щини диска або зміні прогину у кінці правки холості
ролики встановлюються по відношенню до приво-
дних під певним кутом, що погіршує якість правки і
призводить до нерівномірності зносу холостих ро-
ликів.

(13) C2

(11) 96067

(19) UA

Найбільш близькою по технічній суті є машина (патент № 2003403 РФ, МПК В21D1/02, 1991), прийнята за прототип, містить механізм подачі диска між приводними роликами, встановленими на станині в шаховому порядку відносно холостих, і холостими роликами, корпуси яких встановлені один на одний в обоймі П-подібного перерізу. Обойма з штоками змонтована в циліндричних напрямних станини з можливістю осьового переміщення її при затиску диска. Гідроциліндр закріплений нерухомо на станині, а його шток жорстко пов'язаний з обоймою. Механізм індивідуального налаштування кожного холостого ролика на заданий прогин диска виконаний у вигляді клина, змонтованого між корпусом ролика і дном обойми з можливістю зворотного-поступального переміщення клина паралельно осі холостого ролика від гвинтового механізму. Кожен корпус холостого ролика підпружинений до обойми, що дозволяє вибрати усі проміжки при налаштуванні прогину.

У цьому рішенні корпуси холостих роликів встановлені вільно на дно П-подібної обойми і один на одний, що не дозволяє надійно фіксувати їх відносно приводних роликів і викликає великий опір при налаштуванні холостих роликів на заданий прогин із-за бічного тертя в обоймі, в напрямних для клинів, в гвинтовому механізмі. Особливо це позначається на нижньому корпусі холостого ролика, який сприймає вагу двох верхніх і має бути підладнаним після кожного циклу правки. Крім того, при правці диска (6...10 хв.) холості ролики разом з обоймою (у крайньому положенні) постійно притиснуті до диска штоком гідроциліндра із зусиллям що в 1,5-2 рази перевищує зусилля прогину за рахунок високого тиску масла (10-20 МПа). Для підтримки тиску гідронасос працює на "упор", при цьому масло дроселює і скидається в маслобак. В результаті масло швидко нагрівається. Тому маслобак додатково оснащується установкою для його охолодження. Це призводить до значної витрати електроенергії. Крім того, шум від гідронасоса (70-80 децибелів) несприятливо позначається на стані оператора.

В основу винаходу поставлено задачу розробити таку машину для правки дисків, у якій введення нових елементів і конструктивна зміна відомих дозволили б спростити конструкцію механізмів налаштування холостих роликів на заданий прогин диска і подачі обойми на затиск, забезпечивши тим самим їх надійність і довговічність.

Для вирішення поставленої задачі машина для правки дисків з листового матеріалу, що містить каретку з планшайбою для установки диска, механізм переміщення каретки, приводні ролики, закріплені на станині в шаховому порядку відносно холостих, холості ролики, корпуси яких встановлені в обоймі, змонтованій в напрямних станини, механізм індивідуального налаштування холостих роликів і механізм переміщення обойми, відповідно до винаходу, обойма виконана у вигляді прямокутного паралелепіпеда з циліндричними некрізними отворами, в яких встановлені по посадці з проміжком штоки корпусів холостих роликів з можливістю зворотного-поступального переміщення, а механізм індивідуального налаштування кожного

ролика виконаний у вигляді установлювального гвинта, який змонтований в штоку і упирається головкою в дно обойми.

Крім того, кожен установлювальний гвинт забезпечений самогальмівною упорною різью і циліндричною головкою з ділильною шкалою і радіальними отворами.

Крім того, корпуси холостих роликів змонтовані в обоймі з проміжком один відносно одного.

Крім того, в обоймі навпроти кожної головки установлювального гвинта виконано бічне вікно.

Крім того, механізм переміщення обойми виконаний у вигляді приводного ексцентрикового вала, змонтованого в підшипниках на станині, шатун якого шарнірно пов'язаний з обоймою.

Таким чином, оснащення корпусів холостих роликів штоками спрощує виконання їх посадки в направляючих циліндричних отворах обойми із заданим проміжком (0,05...0,06 мм) і дозволяє надійно фіксувати відносно приводних роликів, спрощує конструкцію механізму налаштування за рахунок безпосереднього зв'язку установлювального гвинта, змонтованого в штоку, що значно знижує зусилля тертя і підвищує надійність і безвідмовність механізму налаштування.

Застосування установлювального гвинта з упорною різью дозволяє витримувати вищі навантаження (до 100 тонн) і надійно фіксувати від самовідгвинчування при вібраціях без додаткових гальмівних пристроїв, а циліндрична головка гвинта спрощує механізм налаштування на заданий прогин із заданою точністю.

Проміжки між корпусами холостих роликів (0,1...0,2 мм) дозволяють сприймати тільки свою вагу, що значно знижує зусилля тертя при налаштуванні.

Бічні вікна в обоймі навпроти кожної головки установлювального гвинта дають можливість повороту гвинта монтуванням при налаштуванні і візуального відліку за шкалою, нанесеною на циліндричну поверхню головки.

Виконання подачі обойми, пов'язаної шарнірно з шатуном приводного ексцентрикового вала, змонтованого на станині, дозволяє після затиску диска в крайньому положенні вимикати двигун на період правки, що знижує на 90 % витрату електроенергії, і шум, спрощує конструкцію і вартість виготовлення в порівнянні з вартістю гідроциліндра, гідростанції і гідроапаратури, підвищує надійність і довговічність механізму в цілому.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показано подовжній розріз А-А у вертикальній площині по механізму подачі обойми і механізму налаштування прогину, на фіг. 2 - те ж в горизонтальній площині по Б-Б, на фіг. 3 - поперечний переріз В-В по головці установлювального гвинта в збільшеному масштабі.

Машина для правки пильних дисків містить станину 1, приводні ролики 2, змонтовані на станині, холості ролики 3, змонтовані в корпусах 4, штоки корпусів 5, встановлені в направляючих отворах обойми 6, установлювальні гвинти 7, штоки обойми 8, циліндричні напрямні 9, змонтовані на станині, шатун 10, шарнірне з'єднання 11 обойми з шатуном, приводний ексцентриковий вал 12,

диск 13, планшайба 14, каретка 15, стопорне кільце 16, направляючі каретки 17 і механізм подачі каретки (на кресленні не показаний). Кожен корпус холостого ролика з'єднаний з обоймою пружиною 18, що дозволяє вибрати усі проміжки при налаштуванні прогину.

Машина для правки дисків працює таким чином. Перед правкою здійснюється установка холостих роликів 3 на заданий прогин залежно від товщини і кривизни диска. Установка здійснюється поворотом установлювального гвинта 7 (фіг. 3) за допомогою монтування (на кресленні не показано), що вставляється через бічне вікно обойми в радіальні отвори головки гвинта 7 з відліком подачі за штриховою шкалою з точністю 0,1 мм. В результаті шток 5 переміщається вперед разом з корпусом 4 холостого ролика 3. При зворотному обертанні гвинта - переміщається назад за рахунок стиснутих пружин 18.

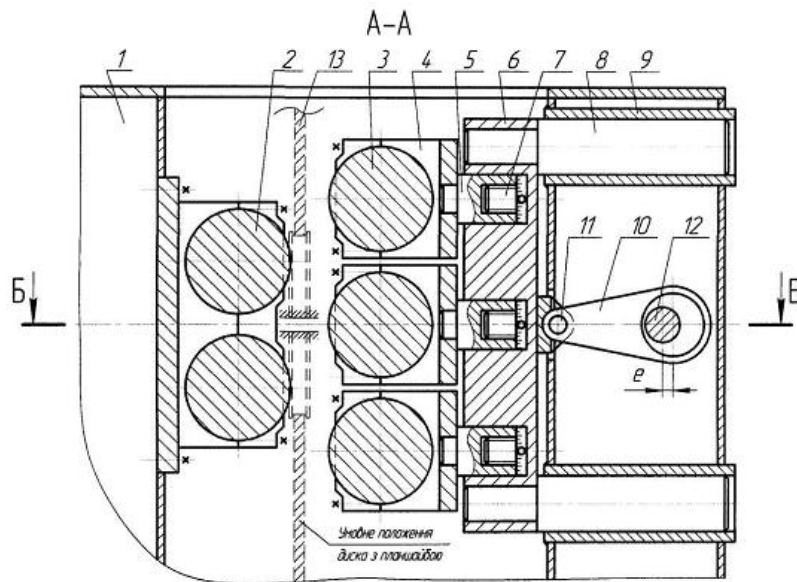
Диск 13, що підлягає правці (фіг. 2), своєю периферією заводиться між приводними роликами 2 і холостими роликами 3, потім вільно встановлюється на планшайбу 14 і фіксується від зіскоку кільцем 16. Оператор включає пуск машини в автоматичному режимі; послідовно включаються електродвигун приводних роликів і привід подачі обойми 6 з холостими роликами 3 на затиск диска 13.

Після прогину диска (холості ролики в крайньому положенні) електродвигун подачі на затиск

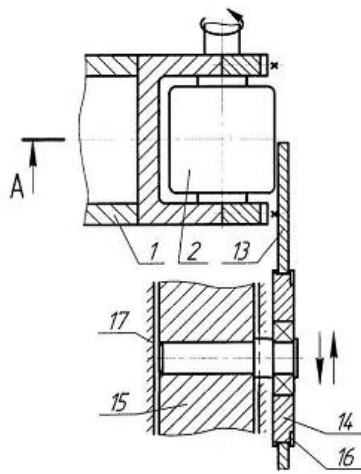
вимикається по команді кінцевого вимикача і включається електродвигун приводу каретки 16, яка в напрямних 17 разом з диском 13 переміщається у напрямку до роликів. При цьому диск обертається від приводних роликів за рахунок тертя і поступово входить своїм полотном між роликами, тобто усе полотно диска піддається знакозмінним прогинам.

При підході планшайби 14 (фіг. 2) до роликів 2 і 3 електродвигун зупиняється і за командою кінцевого вимикача подача диска 13 йде у зворотний бік. Перед кінцем правки від кінцевого вимикача включається зворотне повільне відведення обойми 4 з холостими роликами, поступово знижуючи прогин диска до нуля, потім включається швидке відведення холостих роликів і зупинка усіх приводів в початковому положенні. виправлений диск знімається з планшайби 14 і замість нього встановлюється наступний. Цикл правки дисків діаметром 2000...3200 мм складає 6...8 хв.

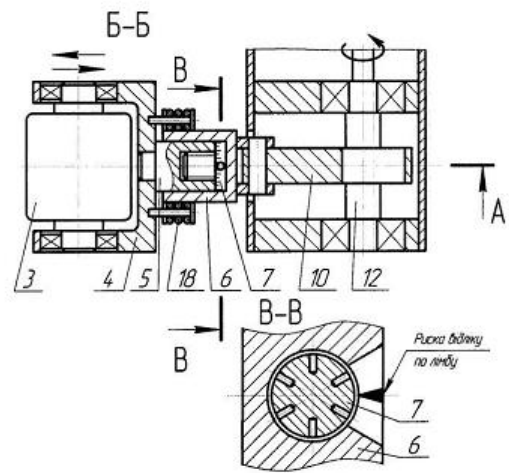
Запропонована машина для правки дисків дозволяє отримати кращу якість правки за рахунок точнішого налаштування прогину кожного холостого ролика. Спрощується конструкція механізму налаштування прогину для кожного холостого ролика і подачі обойми на затиск, знижується металоємність в два рази і трудомісткість у виготовленні в три рази, знижується в два рази шум (до 40 децибелів), на 90 % знижується витрата електроенергії для приводу обойми.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3