



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53036

(13) A

(51) 7 B23D19/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ РІЗАННЯ МЕТАЛУ

1

2

(21) 2002021127

(22) 12 02 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Зарубицький Євген Улянович, Покінтелиця  
Микола Іванович, Конський Анатолій Петрович,  
Клименко Юрій Валерійович, Бондар Тетяна Ана-  
толіївна(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб різання металу, що полягає в різанні металу пилою тертя, яку обертають, задавши колову подачу, і вісь шпинделя якої паралельна осі заготовки, який відрізняється тим, що заготовку розрізають двома пилами тертя, які, знаходячись поряд та обертаючись у різних напрямках, нагрівають зону різання металу і викидають його із прорізу заготовки

Винахід відноситься до машинобудування, і може бути використаний при різанні металу з метою одержання заготовок.

В сучасному машинобудуванні для одержання заготовок застосовують розрізування металу пилами тертя.

Відомо спосіб розрізування металу однією пилою тертя. При цьому розрізується метал, але нагрівання зони різання за рахунок сил тертя здійснюється повільно, що знижує подачу заготовки, а також і продуктивність процесу розрізування (Див Горбачева МІ Пили тертя. Державне науково-технічне видавництво машинобудівної літератури М., 1950 с 80). Цей спосіб обраний за прототип.

Для зменшення довжини дуги контакту пили тертя із заготовкою її обертають, задавши колову подачу. Вісь заготовки паралельна осі шпинделя пили тертя.

Відомо також шліфування деталі двома шліфувальними кругами (Див журнал „Вісник машинобудування“, 1998, № 6 мал. 1). При цьому способі обробки шліфувальні круги обертаються в різні боки. Між шліфувальними кругами є зазор. Кожний шліфувальний круг нагріває зону різання, яка знаходиться проти нього.

Існуючий спосіб різання металу не дозволяє одержати високу продуктивність тому, що зона різання повільно нагрівається однією пилою тертя.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу розрізування металу, реалізація якого здійснюється двома пилами тертя, що діють на метал, який розрізують, нагріваючи його і викидаючи із прорізу. Робота двох пил тертя прискорює

нагрівання зони різання, створюючи високу температуру.

Поставлена задача досягається тим, що в способі р обрізування металу який полягає в розпізнанні металу однією пилою тертя, яку обертають, задавши колову подачу, а вісь шпинделя якої паралельна осі заготовки, згідно винаходу, розрізування металу здійснюється двома пилами тертя, що діють на метал, який розрізують, нагріваючи його і викидаючи із прорізу заготовки.

Відмінність запропонованого способу різання металу від існуючого полягає в тому, що з метою забезпечення інтенсивного нагрівання металу пили тертя, які знаходяться поряд, обертаються в різних напрямках. Тому що пили тертя знаходяться поряд, а не так як при шліфуванні, то від тертя температури накладаються і збільшуються. При обертанні пил тертя в різних напрямках виникають знакозмінні зсувні деформації, які в кінцевому підсумку призводять також до збільшення температури в зоні різання. Це дозволяє збільшити подачу при різанні металу, а також зменшити діаметри пил тертя або до зменшення частот обертання шпинделів.

Суть винаходу пояснюється фіг., де зображено пристрій для реалізації запропонованого способу різання металу, який містить пилу тертя 1, з'єднану із шпинделем 2, і пилу тертя 3 яку з'єднано із шпинделем 4. Вказано напрям обертання шпинделя 2 та напрям обертання шпинделя 4. Зазначена заготовка металу 5, яку розрізують, зона різання 6 - 7 пили тертя 1, зона різання 7 - 8 пили тертя 3. Вказані також вісь обертання 9 заготовки

(13) A

(11) 53036

(19) UA

5, і вісь обертання 10 пил тертя 1 та 3

Різання металу по способу, що заявляється, здійснюється таким чином: пила тертя 1 одержує обертання від шпинделя 2, а пила тертя 3 - від шпинделя 4. До того ж пилам тертя 1 і 3 задають різні напрямки обертання (наприклад, пила тертя 1 обертається проти годинної стрілки, а пила тертя 3 - за годинною стрілкою). Включається подача заготовки, колова подача і заготовка металу 5 підводиться до пил тертя 1, 3. При дотику пил тертя 1 і 3 до заготовки 5 відбувається нагрівання металу в зонах різання 6 - 7 і 7 - 8. Відбуваються зсувні деформації металу згідно з напрямками обертання пил тертя 1 і 3. Особливо ефективно утворення тепла на стику зон різання 6 - 7 і 7 - 8, що призво-

дить до збільшення температури тертя в зоні різання.

Колова подача заготовки металу 5 забезпечує постійну довжину дуги контакту пил тертя 1 і 3 із заготовкою 5.

Для виносу металу із прорізу заготовки досить нагріти метал до 1200 - 1300°C. Ці температури забезпечуються пилами тертя 1 і 3, які обертаються в різних напрямках. Тому є можливість зменшити частоту обертання шпинделів 2 і 4 або зменшити діаметри пил тертя 1 і 3.

Запропонований спосіб різання металу реалізований в лабораторних умовах з позитивним результатом.

