



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 924** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 23 B 27/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94038059/02, 19.10.1994

(30) Приоритет: 21.10.1993 SE 9303471-8

(46) Дата публикации: 20.09.1998

(56) Ссылки: 1. SU 1606262 A1, 15.11.90. 2. SU 1060321 A, 15.12.83. 3. SU 90094 A1, 12.09.59. 4. GB 953287 A, 25.03.69. 5. DD 157450 A, 10.11.82. 6. EP 0364938 A2, 25.04.90. 7. Филиппов Г.В. Режущий инструмент. - Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1981, с.131. 8. Сборный твердосплавный инструмент. / Под ред. Хаета Г.Л. - М.: Машиностроение, 1989, с.199.

(71) Заявитель:
Сандвик АБ (SE)

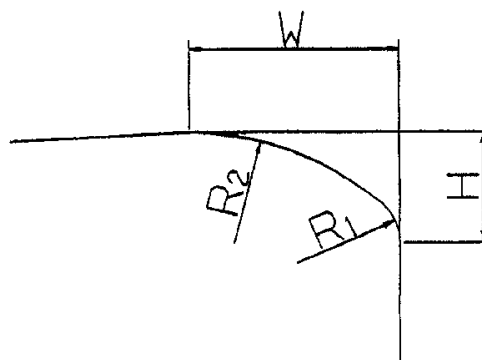
(72) Изобретатель: Йонас Наслунд (SE),
Андерс Йонссон (SE)

(73) Патентообладатель:
Сандвик АБ (SE)

(54) СМЕННЫЙ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к сменным режущим инструментам с закругленной режущей кромкой, у которой меньше износ по задней поверхности режущей кромки при вершине и улучшены свойства жесткости на главной режущей кромке. Это улучшение обеспечено уменьшением отношения ширины закругления по передней поверхности к ширине по задней поверхности от вершины к середине главной режущей кромки и увеличением ширины закругления по задней поверхности от вершины к середине главной режущей кромки. 2 з.п.ф-лы, 1 ил., 2 табл.



RU 2 118 924 C1

RU 2 118 924 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 924** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 23 B 27/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94038059/02, 19.10.1994

(30) Priority: 21.10.1993 SE 9303471-8

(46) Date of publication: 20.09.1998

(71) Applicant:
Sandvik AB (SE)

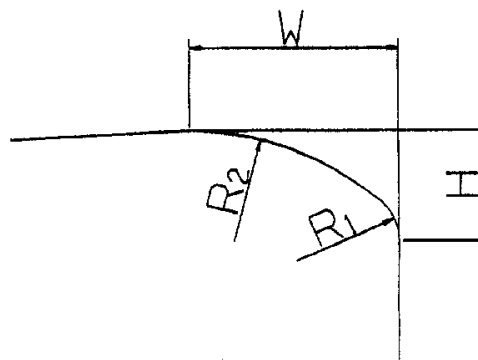
(72) Inventor: **Jonas Naslund (SE),
Anders Jonsson (SE)**

(73) Proprietor:
Sandvik AB (SE)

(54) **CHANGEABLE CUTTERS**

(57) Abstract:

FIELD: changeable cutters with rounded cutting edge. SUBSTANCE: cutter has reduced ratio of width of its rounded front surface to width of its rounded back surface from apex until middle of main cutting edge and increased width of rounded back surface from apex until middle of main cutting edge. EFFECT: lowered wear along back surface of cutting edge near apex, enhanced rigidity of main cutting edge. 3 cl, 1 dwg



RU 2 1 1 8 9 2 4 C 1

RU 2 1 1 8 9 2 4 C 1

Настоящее изобретение относится к сменным режущим инструментам.

Известны резцы для получения стальной стружки, которые имеют по крайней мере одну главную режущую кромку и дополнительную режущую кромку при вершине резца (см. например, авторское свидетельство СССР 1606262). Некоторые из таких инструментов производятся из порошков металлургическими методами измельчения, прессования и спекания. В результате операции прессования резец получает довольно острые края. Однако острые края при использовании слишком быстро разрушаются. Вследствие этого после спекания подвергается операции закругления режущей кромки, включающей доводку (притирку), смазку, полирование, очистку щетками и струйную очистку.

Закругленная режущая кромка может быть характеризована отношением W/H , где W - ширина закругления края вдоль по передней поверхности, а H - ширина вдоль по задней поверхности режущего инструмента (см. чертеж). Также закругленная режущая кромка может быть определена через радиус на передней поверхности - R_2 , и на задней поверхности - R_1 .

При доводке, очистке и полировании нормально закругленная кромка становится больше на носовой режущей кромке, чем вдоль по главной режущей кромке, тогда как при струйной очистке закругленная кромка сложна для обработки с желаемой точностью. В известных резцах отношение W/H было существенно постоянным несмотря на то, что значение H менялось. Иными словами, до настоящего изобретения характеристики микрогеометрии не учитывались.

Авторами настоящего изобретения было установлено, что резцы, изготовленные так, что отношение W/H уменьшается и H возрастает от режущей кромки к середине главной режущей кромки меньше изнашиваются по задней поверхности режущей кромки и имеют улучшенные качества жесткости главной режущей кромки. Эти благоприятные свойства особо представлены при обработке машинных и нержавеющей сталей. Отношение W/H на носовой режущей кромке должно быть равно 1,5 - 2,3, предпочтительно 2 и $30 < H < 100 \mu\text{m}$. Для заключительных операций $30 < H < 100 \mu\text{m}$, для промежуточных операций $40 < H < 80 \mu\text{m}$ и $60 < H < 100 \mu\text{m}$ для черновых операций. В середине главной режущей кромки отношение W/H должно быть равно 0,8 - 1,6, предпочтительно 1 - 1,4 и $50 < H < 300 \mu\text{m}$. Для заключительных операций $50 < H < 100 \mu\text{m}$, для промежуточных $75 < H < 150 \mu\text{m}$, для черновых операций $100 < H < 300 \mu\text{m}$. Такое отношение W/H в режущей кромке при вершине должно быть по крайней мере в 1,25 раз больше, чем на главной режущей кромке и H на главной режущей кромке должно быть по крайней мере в 1,1 раз больше, чем на режущей кромке при вершине.

Радиус задней поверхности R_1 должен быть 20 - 60 μm . Для заключительных операций $20 < R < 35 \mu\text{m}$, для промежуточных операций $25 < R < 50 \mu\text{m}$ и для черновых операций $30 < H < 60$. Радиус передней поверхности R_2 должен быть 100 - 250 μm .

Переход между микрогеометрией в

режущей кромке при вершине и микрогеометрии в главной режущей кромке должен быть произведен вдоль длины главной режущей кромки, по крайней мере в 1 mm, предпочтительно 1,5 mm. Длина перехода около 30% от длины главной режущей кромки была бы особо предпочтительна.

В ромбовидных резцах H и W больше в режущих кромках при вершине с углом, большим 90° , чем у тех, где угол меньше 90° .

Микрогеометрия края, в соответствии с данным изобретением, может использоваться для всех типов резцов и всех твердых сплавов и металлокерамики. Особо хорошие результаты получены для вставок с зоной поверхности, обогащенной связующей фазой, (особенно в случае так называемой гамма-фазы уменьшенных градиентов); лучшие результаты были получены там, где обогащение цементирующей фазой было вблизи режущей кромки.

В соответствии с изобретением резец может быть покрыт тонким защитным покрытием по известной CVD- или PVD-технологии.

Пример 1.

Резец точения типа CNMM 120412 - QR с составом в соответствии с ISO P25 и с цементирующей фазой, обогащающей зону поверхности, был изготовлен со следующей микрогеометрией (см. табл. 1).

Для сравнения была использована коммерчески доступная режущая пластина со связующей фазой, обогащающей зону поверхности и постоянным значением отношения W/H , равному 1,1 и $H = 75 \mu\text{m}$.

Резец был покрыт составом TiCN + Al₂O₃ по CDV.

Резец был протестирован на точение со следующими параметрами резания:

Обрабатываемый материал - SS 2541-03

Глубина резания - 3 мм

Подача - 0,3 мм/об

Скорость резания - 260 м/мин

Тип операции - Продольное точение

Износ известной режущего инструмента по задней поверхности достиг 0,25 мм после 6,4 мин по сравнению с 11,8 мин у резца, изготовленного в соответствии с данным изобретением. У обоих резцов жесткость была одинакова.

Пример 2.

Резец точения типа CNMM 120412-QR с составом в соответствии с ISO P15 и со связующей фазой, обогащающей зону поверхности, был изготовлен со следующей микрогеометрией (см. табл. 2).

Для сравнения была использована коммерчески доступная режущая вставка без связующей фазы, обогащающей зону поверхности и постоянным значением отношения W/H , равному 1,15 и $H = 70 \mu\text{m}$.

Резец был покрыт тонким составом TiCN + Al₂O₃ по TiN.

Резец был протестирован на точение со следующими параметрами резания:

Обрабатываемый материал - SS 1312

Глубина резания - 1,5 мм

Подача - 0,2 - 0,6 мм/об

Скорость резания - 200 м/мин

Тип операции - Продольное прерываемое точение

Было определено, что при подаче ломается 50% резцов. Для сравнения подача

для простых резцов была 0,35 мм/об, а для описываемых в изобретении - 0,40 мм/об. Защитное покрытие было одинаково для обоих типов.

Формула изобретения:

1. Сменный режущий инструмент с закругленными режущими кромками, имеющий по крайней мере одну главную режущую кромку и режущую кромку при вершине, отличающийся тем, что отношение ширины закругления по передней поверхности к ширине по задней поверхности на режущей кромке при вершине по крайней

мере в 1,25 раз больше, чем то же отношение в середине главной режущей кромки, при этом ширина закругления по задней поверхности на середине главной режущей кромки по крайней мере в 1,1 раз больше, чем на режущей кромке при вершине.

2. Инструмент по п. 1, отличающийся тем, что он выполнен из твердого сплава, при этом его поверхность выполнена с повышенным содержанием связующей фазы.

3. Инструмент по п. 1, отличающийся тем, что он выполнен из твердого сплава, при этом вблизи режущей кромки содержание связующей фазы выполнено повышенным.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2 1 1 8 9 2 4 C 1

RU ? 1 1 8 9 2 4 C 1

Таблица 1

	Режущая поверхность при вершине	Главная режущая поверхность
W/H	2,0	1,05
H	50μm	90μm

Таблица 2

	Режущая поверхность при вершине	Главная режущая поверхность
W/H	1,75	1,0
H	55μm	90μm

RU 2118924 C1

RU 2118924 C1