

Изобретение относится к обработке металлов резанием, а именно к многогранным режущим пластинам для труднообрабатываемых сталей.

Наиболее близкой по существенным признакам к заявляемому решению является режущая многогранная пластина, снабженная стружкозавивающей канавкой для направления стружки, состоящей из чередующихся цилиндрических участков различной ширины отстоящих от режущей кромки на различных расстояниях [Заявка Франции №2471242, кл. В 23 В 27/14, 1981]. В точках, где канавка имеет максимальную глубину, эта глубина соответствует уровню площадок, отделяющих режущую кромку от канавки.

Достоинством такой конструкции является то, что стружке придается требуемая форма у передней кромки стружкозавивающей канавки в то время, когда стружка еще находится в состоянии срезания и при этом придание стружке формы сопряжено с минимальной затратой энергии.

Недостаток конструкции - отсутствие дополнительной по форме деформации стружки с удалением ее от зоны резания, что влечет за собой недостаточную ее величину и приводит к снижению надежности ее дробления, особенно при резании труднообрабатываемых сталей.

В основу изобретения поставлена задача создать такую конструкцию режущей пластины, в которой новое выполнение стружкозавивающей канавки позволило бы значительно расширить диапазон надежного стружкодробления за счет более рациональной по профилю и степени деформации стружки.

Поставленная задача решается тем, что режущая пластина содержит стружкозавивающую канавку, состоящую из чередующихся участков различной ширины, отстоящих от режущей кромки на различных расстояниях, согласно изобретению, длина участка меньшей ширины увеличивается в направлении от режущей кромки, а длина участка большей ширины - уменьшается.

Кроме того, разница между расстояниями от начала канавки участков различной ширины до режущей кромки обратно пропорциональна разнице размеров ширины участков канавки. Радиусы кривизны всех участков стружкозавивающей канавки выполнены одинаковыми.

Выполнение чередующихся участков стружкозавивающей канавки различными по ширине таким образом, что длина участка меньшей ширины увеличивается в направлении от режущей кромки, а длина участка большей ширины - уменьшается, обеспечивает более эффективное стружкозавивание за счет дополнительной по форме деформации, что создает условия для более надежного дробления стружки.

Обратная пропорциональность в разнице между расстояниями от начала канавки участков различной ширины до режущей кромки и между размерами ширины участков канавки обеспечивает получение стружки с большей высотой профиля в ее поперечном сечении за счет изменения продольного профиля стружкозавивающей канавки с удалением от режущей кромки.

Выполнение радиусов кривизны всех участков стружкозавивающей канавки одинаковыми обуславливает уменьшение силы резания за счет выбора более рациональных геометрических параметров режущего лезвия.

Известны конструкции режущих пластин со стружкозавивающими канавками, состоящими из чередующихся участков различной ширины, отстоящих от режущей кромки на различных расстояниях, но в предлагаемом решении длина участка меньшей ширины увеличивается в направлении от режущей кромки, а длина участка большей ширины - уменьшается. Разница между расстояниями от начала канавки участков различной ширины до режущей кромки обратно пропорциональна разнице размеров ширины участков канавки. Радиусы кривизны всех участков стружкозавивающей канавки выполнены одинаковыми. Поэтому, изобретение соответствует критерию "изобретательский уровень".

Поиск, проведенный по источникам научно-технической и патентной информации показал, что совокупность всех существующих признаков заявленного изобретения неизвестна. Следовательно, техническое решение соответствует требованиям новизны.

На чертеже изображена многогранная режущая пластина.

Режущая пластина 1 содержит стружкозавивающую канавку 2, состоящую из чередующихся участков 4, 3 различной ширины 5, 6, отстоящих от режущей кромки 7 на различных расстояниях 8, 9, причем длина 10 участка 3 меньшей ширины 5 увеличивается в направлении от режущей кромки 7, а длина 11 участка 4 большей ширины 6 уменьшается. Разница 12 между расстояниями 8, 9 от начала канавки участков 3, 4 различной ширины 10, 11 до режущей кромки 7 обратно пропорциональна разнице 13 размеров 10, 11 ширины участков 3, 4 канавки 2. Радиусы кривизны 14, 15 участков 3, 4 стружкозавивающей канавки 2 выполнены одинаковыми.

При резании многогранной режущей пластиной 1 деформирование стружки происходит следующим образом. В начальный момент резания степень усадки стружки различна из-за разницы 12 расстояний 8, 9 участков 3, 4 стружкозавивающей канавки 2 до режущей кромки 7, что обуславливает различную толщину стружки. В процессе дальнейшего движения стружки в стружкозавивающей канавке 2 за счет увеличения длины 10 участка 3 меньшей ширины 5 и уменьшения длины 11 участка 4 большей ширины 6 стружкозавивающей канавки 2 происходит перемещение места деформации стружки в ее более тонкую часть, вследствие чего завивание стружки происходит более эффективно.

В результате того, что разница 12 между расстоянием от начала канавки 2 участков 3, 4 различной ширины 10, 11 до режущей кромки 7 обратно пропорциональна разнице 13 размеров ширины 10, 11 участков канавки 2, продольный профиль стружкозавивающей канавки изменяется с удалением от режущей кромки 7, вследствие увеличения деформации полученная стружка имеет большую высоту профиля в ее поперечном сечении. Так как радиусы кривизны 14, 15 участков 3, 4 канавки 2 выполнены одинаковыми, имеется возможность выбрать рациональные геометрические параметры режущего лезвия и уменьшить силы резания, а следовательно, повысить стойкость пластины 1.

