

Изобретение относится к области металлообработки, а именно к режущему инструменту, оснащённому многогранными режущими пластинками.

Известен инструмент с взаимозаменяемыми многоугольными вставными пластинками [1], содержащий державку с гнездом, взаимозаменяемую многоугольную вставную пластинку с закреплённой в ее гнезде режущей многогранной пластиной, базирующий штифт, крепежный винт для закрепления взаимозаменяемой многоугольной пластинки в гнезде державки и винт для закрепления режущей многогранной пластины.

При выходе из строя многоугольной вставной пластинки на державку инструмента устанавливается новая многоугольная вставная пластинка, что позволяет увеличить срок службы державки.

Недостатком конструкции является то, что она не позволяет изменить геометрию режущей части инструмента в плане, так как гнездо, выполненное во взаимозаменяемой вставной пластинке не позволяет закреплять режущую многогранную пластину с другим числом граней. Кроме того, положение самой взаимозаменяемой многоугольной вставной пластинки в гнезде державки однозначно определено положением базирующего штифта.

Известны токарные проходные резцы с механическим креплением многогранных твердосплавных пластин клин-прихватом [2] (табл.25, с.129) (прототип), содержащее державку с гнездом, в котором установлена на штифте подкладка, несущая режущую пластину, зажимной клин-прихват, расположенный в пазу, выполненном в державке и соединённом с гнездом, крепежный винт вкрученный в резьбовое отверстие державки и проходящий через отверстие в клин-прихвате.

Недостатком конструкции является невозможность изменения углов в плане при использовании одной державки, так как конструкция резца позволяет закреплять многогранную режущую пластину только с определённым числом граней. Это приводит к повышению себестоимости обработки в условиях мелкосерийного производства, так как необходимо иметь резцы редко используемые при механической обработке.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования режущего инструмента, в котором в результате создания многопозиционного зажимного элемента для закрепления многогранных режущих пластин на одной державке обеспечивается изменение геометрии в плане при использовании стандартных многогранных режущих пластин с различным числом граней и за счет этого расширяется область применения инструмента (продольное течение, подрезание торца, точение в упор), снижается трудоемкость изготовления инструмента, а также себестоимость обработки за счет сокращения номенклатуры используемого инструмента.

Поставленная задача решается тем, что в известном режущем инструменте, содержащем державку с гнездом, в котором установлена на штифте подкладка, несущая режущую пластину, зажимной элемент, расположенный в пазу,

выполненном в державке и соединённом с гнездом, крепежный винт, проходящий через отверстие в зажимном элементе, согласно изобретению, крепежный элемент выполнен в форме призмы, на боковых поверхностях которой сформированы базовые поверхности, повторяющие положение сопрягающихся с ними боковых граней многогранных режущих пластин, сориентированных в соответствии с необходимой геометрией в плане режущего инструмента, при этом количество боковых поверхностей зажимного элемента, содержащих базовые поверхности под боковые грани многогранных режущих пластин, не менее двух, кроме того дно паза, контактирующее с опорной поверхностью зажимного элемента, выполнено параллельно опорной поверхности многогранной режущей пластины.

Отличительными признаками заявленного режущего инструмента является:

крепежный элемент выполнен в форме призмы, на боковых поверхностях которой сформированы базовые поверхности, повторяющие положение сопрягающихся с ними боковых граней многогранных режущих пластин, сориентированных в соответствии с необходимой геометрией в плане режущего инструмента;

количество боковых поверхностей зажимного элемента, содержащих базовые поверхности под боковые грани многогранных режущих пластин, не менее двух;

дно паза, контактирующего с опорной поверхностью зажимного элемента выполнено параллельно опорной поверхности многогранной режущей пластины.

В предлагаемом режущем инструменте изменение геометрии в плане осуществляется креплением на одной державке многогранных режущих пластин с различным числом граней. Возможность закрепления многогранных режущих пластин с различным числом граней на одной державке обеспечивается отличительными признаками заявленного режущего инструмента. Так, призматическая форма зажимного элемента обеспечивает идентичность ориентации боковых поверхностей зажимного элемента, на которых сформированы базовые поверхности под боковые грани многогранных режущих пластин, относительно боковых поверхностей режущих пластин при развороте зажимного элемента вокруг оси отверстия для крепежного винта.

Формирование на боковых поверхностях зажимного элемента двух и более базовых поверхностей, повторяющих положение сопрягающихся с ними боковых граней многогранных режущих пластин, расширяет диапазон изменения углов в плане режущего инструмента.

Выполнение дна паза, контактирующего с опорной поверхностью зажимного элемента, параллельно опорной поверхности многогранной режущей пластины, необходимо для обеспечения идентичности ориентации боковых поверхностей зажимного элемента, содержащих базовые поверхности под многогранные режущие пластины, относительно поверхностей многогранных режущих пластин при развороте зажимного элемента вокруг оси отверстия для крепежного винта, что является необходимым условием надежного закрепления многогранной режущей пластины на державке.

На фиг.1 изображен режущий инструмент с закрепленной трехгранной режущей пластиной, вид сверху; на фиг.2 - сечение А - А на фиг.1; на фиг.3 - режущий инструмент, вид сверху, с закрепленной четырехгранной режущей пластиной.

Режущий инструмент содержит державку 1, на которой установлена подкладка 2, имеющая сквозное отверстие для штифта 3, проходящего через отверстие в державке 1. Отверстие подкладки имеет фаску, в которой размещен буртик 4 штифта 3, с помощью которого подкладка 2 закрепляется, прижимаясь к опорной плоскости 5 державки 1 при затягивании гайки 6, накрученной на нижнюю резьбовую часть штифта 3. Режущая пластина 7 надета на верхний конец штифта 3 и установлена на подкладку 2. Зажимной элемент 8 расположен в пазу 9, выполненном на державке 1. Поверхность 10 зажимного элемента соприкасается с боковыми поверхностями 3-гранной режущей пластины, охватывая их, а поверхность 11 предназначена для закрепления 4-х гранной режущей пластины. В зажимном элементе выполнено ступенчатое отверстие со ступенью 12 конической формы, с которой взаимодействует коническая поверхность 13 головки зажимного винта 14. Зажимной винт 14 ввернут в резьбовое отверстие 15 в державке 1.

Сборка режущего инструмента осуществляется следующим образом.

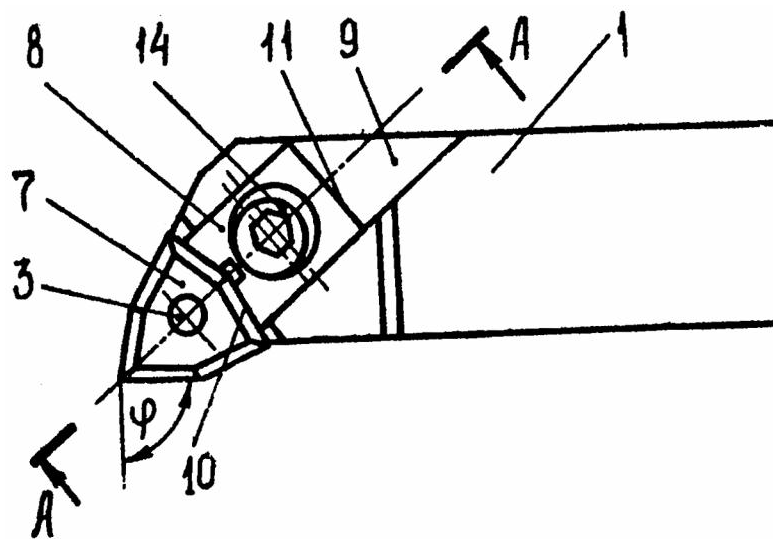
Подкладка 2 с числом граней равным числу граней режущей пластины 7 с помощью буртика 4 штифта 3 предварительно закрепляется на опорной плоскости 5 державки 1 закручиванием гайки 6. Затем на верхнюю часть штифта 3 одевается режущая пластина 7, которая ориентируется поверхностью грани по поверхности 10 зажимного элемента 8, установленного в пазу 9 и прикрепленного к державке 1 с помощью зажимного винта 14, ввернутого в резьбовое отверстие 15 в державке 1. После ориентации режущей пластины 7 по поверхности 10 зажимного элемента 8 производят ориентирование подкладки 2 до совпадения поверхностей ее граней с поверхностями граней режущей пластины 7, после чего подкладку 2 закрепляют окончательно, затягивая гайку 6. В результате перемещения штифта 3 вниз опорная поверхность подкладки 2 прижимается с требуемой силой к опорной плоскости 5 державки 1. Затем начинают вкручивать в резьбовое отверстие 15 крепежный винт 14. Перемещаясь вниз коническая поверхность головки зажимного винта 13 начинает взаимодействовать со ступенью 12 конической формы ступенчатого отверстия, в зажимном элементе 8, осуществлять его смещение в направлении штифта 3 до полного закрепления режущей пластины 7.

Закрепление режущей пластины с другим числом граней (фиг.3) с целью изменения углов в плане, осуществляется аналогично описанному выше, при этом зажимной элемент 8 поворачивает вокруг оси отверстия на 180°, осуществляя зажим пластины поверхностью 11.

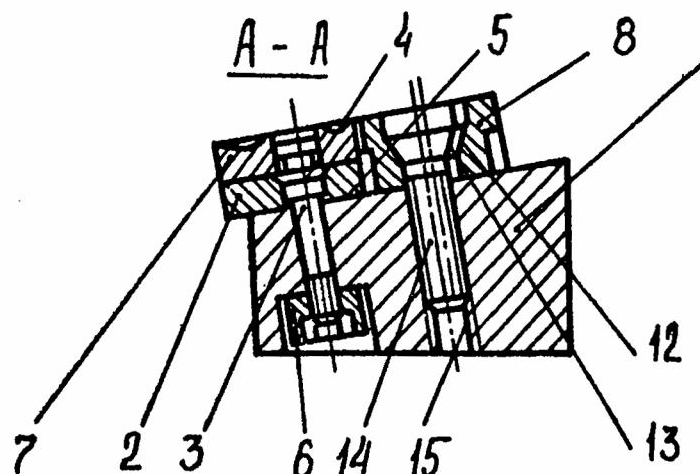
При замене режущих пластин осуществляют лишь ослабление прижима зажимного элемента 8 к поверхностям режущих пластин выкручиванием зажимного винта 14.

Предлагаемый режущий инструмент может найти применение при обработке материалов

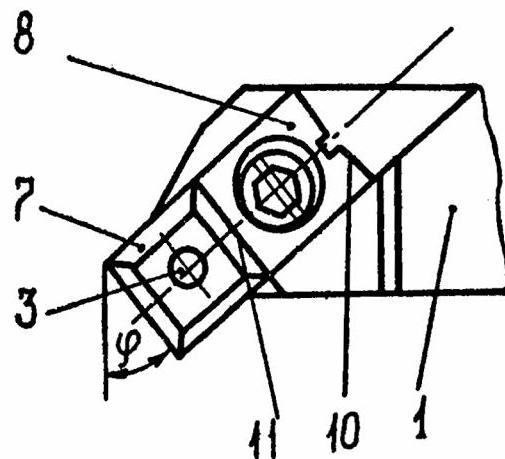
резанием, обеспечивая снижение себестоимости обработки в условиях мелкосерийного производства за счет сокращения номенклатуры редкоиспользуемых инструментов, а также снижения затрат на инструмент.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3