

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАННЫХ ОТВЕРСТИЙ ОСЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Полторацкий С.Г.

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

Abstract: as machines develop in the modern world, there is a need to develop parts of complex geometric shapes. As practice shows, such parts cannot always be manufactured on universal machines. One such example is the production of square holes, especially blind holes. Classical methods for producing such holes have a number of disadvantages that make this process time-consuming and expensive. The solution to this problem can be drilling such holes with a specialized tool that works on the rolling principle.

Наука и технический прогресс не стоят на месте и постоянно двигаются вперед, создавая потребности в нестандартных решениях старых задач или в постановке новых. Это относится к любой отрасли, в том числе и к машиностроению. Одной из таких задач сейчас является формирование гранных отверстий, особенно глухих.

Около 25% отверстий в продукции машиностроения имеют гранную форму, наиболее распространёнными из них являются квадратные и шестигранные. Известные методы получения таких отверстий (протягивание, прошивание, электроэрозионная обработка и т.д.) обладают недостатками, увеличивающих стоимость их получения, ухудшающих качество, требующих несколько технологических операций, и не всегда способны решить поставленную задачу.

Одним из перспективных методов получения гранных отверстий можно предложить формирование их специализированным осевым инструментом, работающим по принципу обкатывания. Недостатком такого способа является невозможность обработки углов при формировании отверстия. Площадь необработанных углов гранных отверстий составляет примерно 1–1,5 % от площади обрабатываемого отверстия.

В основе инструмента для формирования гранных отверстий лежит кривая постоянной ширины, называемая треугольник Рёло. Такая фигура способна описать своими вершинами контур гранного отверстия.

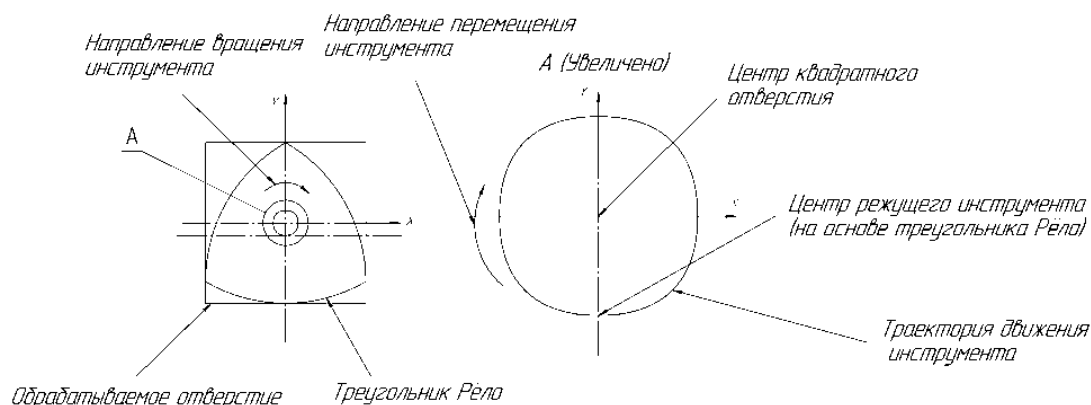


Рис. 1 – Кинематика процесса формирования гранного отверстия

Для этого необходимо придать инструменту вращение вокруг своей оси и перемещение по определенной траектории, при этом перемещение и вращение происходят в противоположных направлениях. Количество полных проходов инструмента по траектории зависит от количества граней у формируемого отверстия, и всегда на единицу меньше. Кроме этих движений, инструмент может совершать поступательное движение вдоль оси, в направлении торцевой плоскости, формируя гранное отверстие любой глубины.