

УДК 621.914.2:669

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ГРАННЫХ ОТВЕРСТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ СВЕРЛЕНИЕМ

С. Г. ПОЛТОРАЦКИЙ

Научный руководитель В. М. ШЕМЕНКОВ, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет

Сверление гранных отверстий является перспективным способом получения квадратных, пятигранных, шестигранных и др. отверстий, независимо от количества граней. Этот способ имеет много достоинств по сравнению с другими способами получения гранных отверстий, такими как фрезерование по контуру с последующей калибровкой, выжигание на специализированных станках, прошивание или штамповка, однако ему присущ ряд нюансов и недостатков.

Одним из таких недостатков является точность полученных отверстий. Как уже известно, во время сверления гранных отверстий инструмент, вращаясь вокруг своей оси и перемещаясь по определенной траектории, не способен обработать углы. Площадь таких необработанных углов занимает примерно 1,3 % от площади обрабатываемого квадратного отверстия и примерно 1,07 % от площади обрабатываемого шестигранного отверстия. Площадь необработанных углов зависит не только от формы обрабатываемого отверстия, но и от его размеров. Эта зависимость была получена и описана с помощью линии тренда. Но только ли на углах гранных отверстий происходит отклонение инструмента от необходимой формы?

Чтобы это выяснить, необходимо построить модель инструмента в САД-системе и имитировать его вращение вокруг своей оси и перемещение по заданной траектории. В результате этого был получен контур готового гранного отверстия. Построив теоретическое гранное отверстие и сравнив его с практическим, полученным ранее, обнаружили, что инструмент во время обработки отклоняется не только на углах отверстия, но и на гранях (рис. 1).

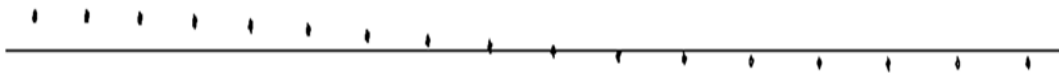


Рис. 1. Отклонение профиля практического отверстия от теоретического на гранях

На некоторых участках обработанного отверстия видно, что инструмент не доходит до теоретического отверстия, а в некоторых его переходит. Закон этих отклонений похож на синусоиду, и его можно описать с помощью линии тренда. Величина этих отклонений зависит от формы и размера обрабатываемого гранного отверстия.