

УСЛОВИЯ УМЕНЬШЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКЕ ОТВЕРСТИЙ

Новиков Ф.В.

Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця

В работе рассмотрены вопросы расчета шероховатости поверхности при абразивной обработке на основе теории вероятностей. Установлено, что достигаемый уровень шероховатости поверхности вполне однозначно определяется суммарным количеством абразивных зерен, участвующих в формировании шероховатости поверхности. Исходя из этого, обоснованы преимущества хонингования по сравнению с внутренним шлифованием. Показана возможность существенного уменьшения шероховатости поверхности при шлифовании кругом, ось которого расположена перпендикулярно оси вращения обрабатываемой детали (рисунок). Наибольший эффект обработки (шероховатость поверхности на уровне $Ra = 0,04$ мкм) достигается при шлифовании торцевой поверхностью круга, имеющей форму окружности и обеспечивающей наибольшую площадь контакта с обрабатываемой внутренней поверхностью детали.

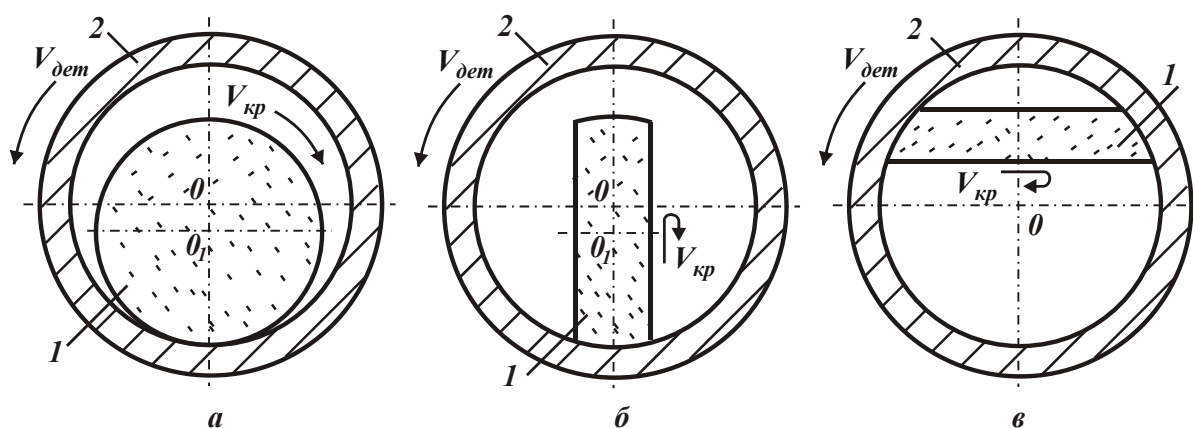


Рисунок. Схемы шлифования отверстия при параллельном (а) и перпендикулярном (б, в) расположении осей вращения круга и детали.

Для осуществления предложенной схемы шлифования отверстия необходимо обеспечить одновысотное расположение абразивных зерен на рабочей поверхности круга, в противном случае в резании будут участвовать лишь наиболее выступающие зерна (т.е. небольшое количество зерен), что приведет к образованию отдельных рисков-царапин на обрабатываемой поверхности и не позволит добиться существенного уменьшения шероховатости поверхности. В связи с этим следует шлифование производить, например, кругом с наклеенным на его рабочую поверхность слоем абразивных зерен, характеризующимся фактически одновысотным выступанием зерен. Рассмотренные три схемы шлифования отверстия в детали, по сути, сводятся к осуществлению вращения круга вокруг трех координатных осей – x , y , z . На основе этих трех принципиальных схем шлифования отверстия можно предложить и другие схемы, являющиеся различными комбинациями данных схем.