

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА АЛМАЗНОГО ВЫГЛАЖИВАНИЯ

Рязанова-Хитровская Н.В., Пыжов И.Н.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Процесс алмазного выглаживания является сравнительно новым и эффективным методом отделочно-упрочняющей обработки, позволяющий уменьшить высоту микронеровностей поверхности и повысить сопротивление усталости и износостойкость деталей. Процесс применяется для обработки наружных и внутренних поверхностей вращения с цилиндрическим, коническим или фасонным профилем, а также для плоских поверхностей. Алмазное выглаживание нашло свое применение в автомобилестроении, авиадвигателестроении, общем машиностроении и других отраслях промышленности.

Алмазное выглаживание может быть использовано для обработки практически любых металлов и сплавов, применяемых в современном производстве, кроме ниобия, титана и циркония. Невозможность обработки ниобия, титана и циркония обусловлена тем, что при выглаживании данные материалы налипают на рабочую часть инструмента.

Мировая практика показывает, что применение компьютерных технологий моделирования процессов резания очень эффективно, так как сокращает время на разработки и проверочную работу. Однако, к процессу пластического деформирования, каким является алмазное выглаживание, до сих пор не применялись компьютерные технологии.

С помощью программного пакета CosmosWorks, являющимся приложением к SOLIDWORKS, можно проанализировать конструкцию алмазного выглаживателя, проверить влияние температуры и давления на 3D напряженно-деформированное состояние процесса изготовления инструмента, а также смоделировать процесс алмазного выглаживания (рис. 1). Это позволит выявить закономерности и дать возможность не прибегая к многочисленным затратам времени и средств, получить достаточно точные и приемлемые результаты по интересующим нас вопросам, таким как влияние теплофизических факторов на алмазный инструмент в процессе пластического деформирования.

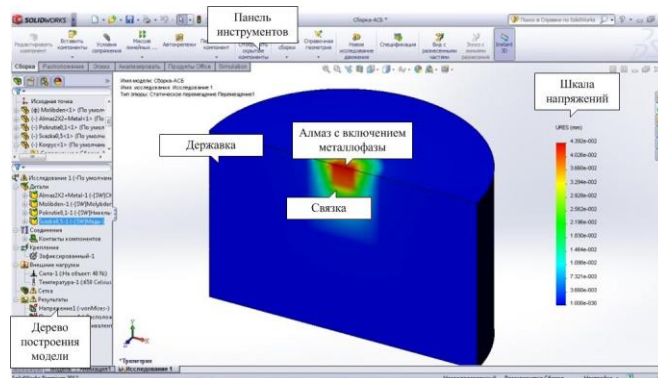


Рисунок 1 – Результаты расчета НДС при спекании алмазного карандаша