

ОПТИМИЗАЦИЯ ФОРМООБРАЗУЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФИЛЬЕР

г. Гомель, Гомельский политехнический институт
им. П.О.Сухого

Одним из наиболее перспективных способов получения инструмента для волочения (фильер) является метод порошковой металлургии. Основные преимущества данной технологии состоят в почти полной безотходности и в низкой энергоемкости чистовой обработки полученного после спекания изделия. Существенный недостаток получаемых фильер - невысокая износостойкость, основной причиной которой является относительно низкая плотность материала фильеры, а также неравномерность распределения пор по ее объему. Указанная проблема особенно остро стоит при волочении проволоки диаметром менее 0,5 мм, так как при малых диаметрах проволоки контактные напряжения особенно велики вследствие малой площади контакта деформируемого металла проволоки с поверхностью инструмента. Целью настоящей работы является оптимизация формообразующих поверхностей фильеры на основе решения задачи ее напряженного состояния в процессе эксплуатации.

Для моделирования напряженно-деформированного состояния фильеры при волочении проволоки диаметром 0,15 мм использовали метод конечных элементов. В качестве модели поведения материала проволоки приняли закон изотропного упрочнения. В результате расчета исходной модели фильеры было получено, что калибрующий участок формообразующей поверхности не работает. Это вызывает высокие контактные напряжения в зоне перехода конического заборного участка к калибрующему. Изменение формы поверхности перехода привела к изменению напряжений в два раза.