

Ресурсосберегающее скоростное горячее выдавливание заготовок стержневых инструментов с плакированием их торца

Качанов И. В., Шарий В. Н.

Белорусский национальный технический университет

К настоящему времени достигнуты определенные успехи по использованию технологии скоростного горячего выдавливания стержневых изделий с плакированием торцевой части (СГВ с ПТЧ) в различных отраслях промышленности.

Особенно эффективно преимущества метода проявляются в сфере инструментального производства при получении заготовок под стержневой инструмент (пуансоны, прошивни, фрезы, электроды, долбки и т.д.).

Формообразование и плакирование изделий осуществляли в клиновидной матрице специальной конструкции по разработанному нами способу изготовления стержневых деталей за счет совместного радиального пластического истечения обоих металлов в облойную канавку, выполненную в донной части матрицы.

При этом обеспечивается значительное повышение степени деформации, сопровождаемое формированием высококачественной мелкозернистой структуры в торцевой части стержневых изделий и образования бездефектного соединения по границе раздела биметалла.

Для исследования процесса применяли измерительные схемы, обеспечивающие синхронную регистрацию перемещений пуансона и стержневой части образца, температуры на поверхности стержневой части, перемещающейся с высокой скоростью 20–130 м/с за матричным очком.

Результаты испытаний показали, что новая технология обеспечивает повышение стойкости пуансонов по сравнению с заводской (механическая обработка резанием плюс традиционные операции термообработки) в 3 – 5 раз.

Разработан технологический процесс изготовления биметаллического стержневого инструмента для штампов холодной и горячей штамповки методом скоростного горячего выдавливания с плакированием торцевой части, основанный на оптимальных энергосиловых и температурно-скоростных режимах формоизменения.

Установлены закономерности, технологические возможности, оптимальные режимы деформирования, что позволило сэкономить до 90 % легированных инструментальных сталей.