

Еремеев В.А., студент
Логинов Ю.Н., проф., д-р техн. наук

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЕССОВОГО ИНСТРУМЕНТА

В подавляющем количестве случаев на металлообрабатывающих заводах в качестве материала для изготовления прессовых матриц используется жаропрочная сталь. Условия работы инструмента при прессовании сплавов на основе меди и никеля очень тяжелы. Температура нагрева слитков под прессование может доходить до 900°C, в то время как теплостойкость жаропрочных сталей составляет всего 500-600°C. Поэтому срок службы прессового инструмента до потери работоспособности за счет термоциклирования оказывается невысок.

Применение жаропрочных сплавов на никелевой основе типа ЭИ 867 и ЖС бкп для изготовления матриц при прессовании латуни часто невозможно из-за интенсивного налипания прессуемого металла на матрицу, что особенно характерно для прессования мелких профилей, в том числе проволоочной заготовки.

В связи с этим понятна заинтересованность предприятий в изыскании более теплостойких материалов для изготовления прессового инструмента. Обзор имеющихся сведений в этой области позволил сделать предположение, что заменой жаропрочных сталей могут являться металлокерамические материалы.

Высокотемпературные испытания различных материалов показали, что при температуре прессования 600 °С наибольшей твердостью обладает сталь ЭП 745 или 2Х8В8МЖВ (показатель на 15 % выше, чем у стали 3Х2В8Ф, традиционно применяемой для изготовления инструмента).

Металлокерамический сплав на основе вольфрама ВЭС 2 при этой температуре обладает твердостью на 40 % ниже твердости жаропрочных сталей. Однако при температуре 800°C ситуация резко меняется. Практически все жаропрочные стали подвергаются отпуску с потерей прочностных свойств. В этих условиях высокотемпературная твердость у сплава ВЭС 2 остается практически неизменной, а твердость стали снижается почти на 90% и составляет 25% твердости сплава ВЭС 2.

Выполненные производственные испытания показывают, что максимальная стойкость отмечается у вставок из сплава ВЭС 2, составившая в среднем 310 прессовок при одной переточке, что примерно в 6 раз превышает стойкость серийного инструмента со вставками из металлокерамического твердого сплава ВК8. Этот сплав характеризуется геометрической стабильностью, при его использовании отсутствует налипание и образование «наперстков» на пресс-изделиях.