

Новая технология скоростного выдавливания биметаллических формообразующих деталей штамповой оснастки

Ленкевич С.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в Республике Беларусь острой проблемой является развитие инструментального производства отечественных машиностроительных предприятий в существующих экономических условиях из-за отсутствия внедренных современных наукоемких технологий, обеспечивающих экономию инструментальных сталей и повышение качества выпускаемой технологической оснастки и, как следствие, потерю конкурентоспособности основной продукции валообразующих предприятий.

В этой связи использование скоростных процессов объемного формоизменения, особенно в части изготовления биметаллических формообразующих деталей штамповой оснастки, следует отнести к перспективным направлениям современной металлообработки.

Исходя из поставленных задач была разработана новая технология скоростного горячего выдавливания биметаллических формообразующих деталей «вставка пуансона» из номенклатуры инструментально-штампового производства ОАО «МАЗ», которая позволяет получать изделие с минимальными припусками под шлифовку за один удар, а за счет формирования биметаллического соединения экономит до 60% дорогостоящих высоколегированных штамповых сталей. Наряду с обеспечением точности данная технология обеспечивает повышение прочностных характеристик материала на формообразующей рабочей поверхности инструмента, за счет реализации режима высокотемпературной термомеханической обработки.

Для получения экспериментальных образцов была выбрана высоколегированная штамповая сталь 5ХЗВЗМФС в качестве рабочей части составной заготовки, а в качестве материала основы использовали легированную конструкционную сталь 40Х.

Разработана схема нагружения и геометрия сопрягаемых поверхностей составной заготовки и отработана технология получения биметаллических формообразующих деталей штамповой оснастки с получением качественного биметаллического соединения при деформировании со скоростью $v_d = 60 - 65$ м/с, температуре составной заготовки $T = 1200^\circ\text{C}$ и энергии удара $E_0 = 25$ кДж, которое формируется при совместном пластическом течении на поверхности контакта двух частей заготовки с удалением поверхностных оксидных пленок.