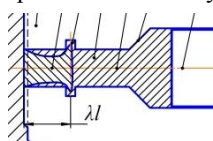


Технология скоростного горячего выдавливания биметаллического многоступенчатого инструмента

Власов В. В., Ленкевич С. А

Белорусский национальный технический университет

Современное развитие промышленного производства требует применения высокопроизводительных, энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих получение готовой продукции с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами. В этой связи большими потенциальными возможностями обладают техпроцессы, основанные на использовании высоких скоростей формирования. Такие процессы, к числу которых можно отнести и скоростное горячее выдавливание (далее – СГВ), создают эффективные условия для обработки малопластичных и труднодеформируемых материалов, широко используемых в различных отраслях промышленности, включая инструментальное производство. Эффективность СГВ дополнительно возрастает при изготовлении би-, триметаллического стержневого инструмента (толкателей, пуансонов, фрез, прошивников и т.д) в режиме высокотемпературной термомеханической обработки (ВТМО). В этом случае, наряду с экономией дорогостоящих инструментальных сталей (до 90%), обеспечивается дополнительное снижение трудовых и энергетических затрат на изготовление стержневого инструмента и происходит фиксация благоприятных изменений в микро- и тонкой структурах, вызванных высокой скоростью деформирования. Основная суть этой технологии заключается в том, что нагретую биметаллическую заготовку, состоящую из основной части 1 (сталь 40X) и запрессованной в нее рабочей части 2 (высоколегированные штамповые стали ДИ23, 5ХНМ, 3Х2В8Ф и т.д) выдавливают с высокой скоростью в штампе с разъемными полуматрицами.



При этом в процессе скоростного выдавливания, в разъемных полуматрицах, происходит удлинение (вытяжка) двух сопрягаемых разнородных материалов, на λl , протекающие в условиях всестороннего неравномерного сжатия и сопровождаемое синхронным формированием ювенильных сопрягаемых поверхностей.

Отмеченное удлинение сопрягаемых поверхностей сопровождается разрушением окисных и жировых пленок, что обеспечивает при соответствующих температурно-скоростных режимах процесса формирования сварного соединения.