

## ГИДРОПРЕССОВАНИЕ СТАЛЕЙ В РЕЖИМЕ КОНТАКТНО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ СМАЗКИ

Огнетова Ж.Н., Черный Ю.Ф., (г.Донецк)

В практике обработки металлов давлением все большее применение находит способ прессования жидкостью под высоким давлением. Применение высоких гидростатических давлений способствует значительному повышению технологической пластичности материалов и улучшению их свойств.

Рассматривается гидродинамическая модель процесса гидропрессования, т.е. предполагается существование тонкого слоя рабочей жидкости толщиной примерно 7-10 мкм в зазоре между поверхностью прессуемого металла и стенками матрицы. Математическое описание установившегося процесса гидропрессования сводится к совместному решению задач о течении идеально пластического материала в конусе матрицы и о течении вязкой жидкости в тонком пристенном слое. Но при гидропрессовании сталей с повышенным сопротивлением деформированию, когда удельные усилия достигают значений 100-150 кгс/мм<sup>2</sup> и более, прочность пленки наиболее вязкой жидкости, которую еще можно применить для передачи высокого давления, часто бывает недостаточна, чтобы предотвратить разрыв смазки на поверхности раздела заготовка - матрица.

Разработан процесс холодного гидропрессования инструментальных сталей со степенями деформации  $\epsilon \geq 50\%$  за один проход в режиме контактно-гидродинамической смазки. На поверхность заготовок предварительно наносятся твердые пористые покрытия (цинко-, фтористо-фосфатные, оксалатные, окисные пленки), прочно сцепленные с металлом и заполняемые смазкой и рабочей жидкостью под давлением в контейнере. Жидкая смазка, пропитывающая покрытие и уплотненная высоким давлением, образует в пористом каркасе частично замкнутые объемы, в которых при истечении металла в очаге деформации развиваются значительные гидродинамические давления. Толщина смазочного слоя задается пористым покрытием и составляет 12 - 18 мкм, пористость таких покрытий соответственно 17 - 18%.