

Министерство образования и науки Украины
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
ГП «УкрНТЦ «ЭНЕРГОСТАЛЬ»
ГП «Орган по сертификации УкрНИИМет-СЕРТ»
Донецкая государственная металлургическая академия;
ПАТ «Финпрофиль»
Компания «Иприс-Профиль»
Университет им. Отто-фон-Герике
Падерборнский университет
Корпорация MACRING GROUP



МАТЕРИАЛЫ

VI Международной научно-технической конференции

**«РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВ-
НОСТЬ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ОБРАБОТ-
КИ ДАВЛЕНИЕМ
В МАШИНОСТРОЕНИИ И МЕТАЛЛУРГИИ»**

19–21 ноября 2014 г.

Посвящена 85-летию кафедры «Обработка металлов давлением»

Харьков, 2014

Л. И. АЛИЕВА, канд. техн. наук, доцент ДГМА;
Л. В. БЫКОВА, магистр ДГМА;
К. В. ГОНЧАРУК, аспирант ДГМА, Краматорск;
И. А. ДЕРЕВЕНЬКО, канд. техн. наук, ст. препод. ВНАУ

ВЛИЯНИЕ ВИДОВ ОЧАГОВ ДЕФОРМАЦИИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА КОМБИНИРОВАННОГО ВЫДАВЛИВАНИЯ НА ОПРАВКЕ

Для анализа силового режима процесса комбинированного выдавливания применяют метод верхней оценки. Благодаря его гибкости и простоте он приобрел широкое распространение. Метод верхней оценки позволяет определить оптимальные размеры очага пластической деформации.

Использованы различные виды очагов деформации для получения деталей различной высоты. Проведено исследование объединённого, разъединённого и совмещенного очагов деформации для процесса комбинированного выдавливания на оправке (рис. 1).

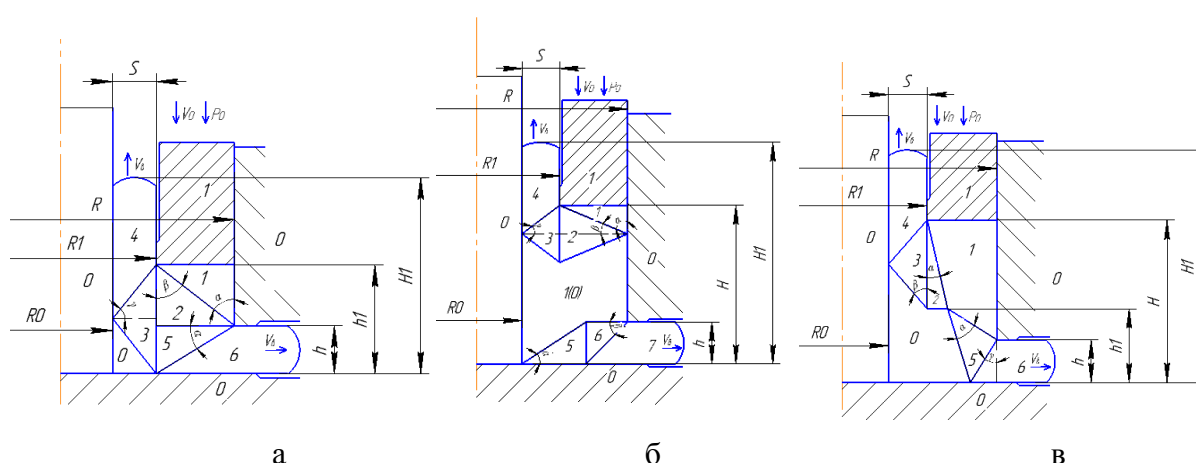


Рис. 1 – Схемы комбинированного выдавливания на оправке с: а – объединённым, б – разъединённым и в – совмещенным очагом деформации

При использовании метода верхней оценки очаг деформации разбивается на ряд жестких треугольных блоков, которые представляют собой в совокупности очаги деформации.

По результатам проведенного анализа с различными очагами деформации были построены графики зависимости приведенного давления от геометрических параметров (рис. 2).

Графики показывают, что при увеличении относительной толщины стержня приведенное давление уменьшается. Это связано с изменением зон среза. Также увеличивается свободный объём металла, который не контактирует с поверхностью инструмента.

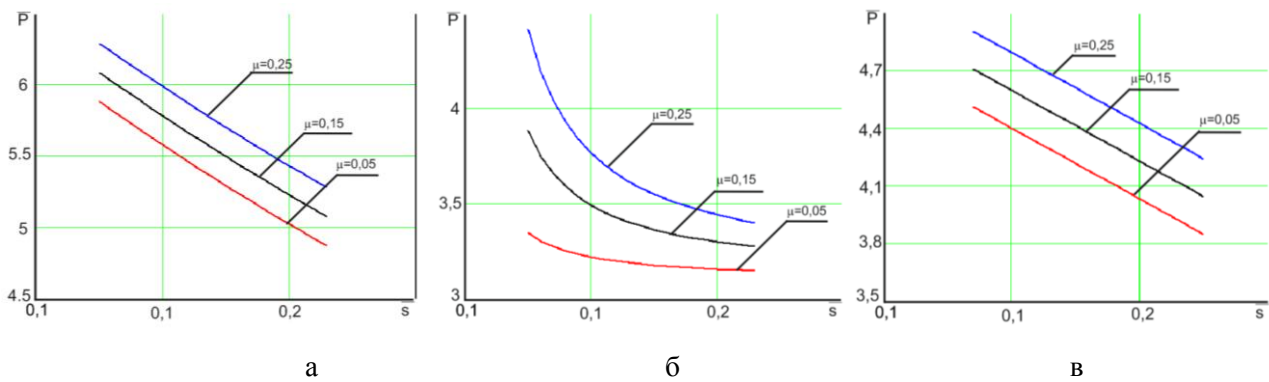


Рис. 2 – Графики зависимости приведенного давления от относительной толщины стержня s : а – объединённым, б – разъединённым и в – совмещённым очагом деформации

Максимальное приведенное давление зафиксировано при объединённом очаге деформации, а минимальное – при разъединённом. Разность значений находится в пределах 20–25%. Это связано с более сложной схемой течения металла при объединённом очаге деформации. Совмещённый очаг деформации показывает средние значения.

Выводы: По результатам сравнения трех видов очагов деформации установлено, что приведенного давления имеют подобный характер распределения значений. Максимальные значения энергосиловых параметров наблюдаются в совмещённом очаге деформации. Это следствие увеличенного объёма металла в очаге деформации. Минимальные значения – в разъединённом очаге деформации. Разница энергосиловых параметров при различной высоте, а соответственно разных очагов деформации достигает 20–25%.

Л. И. АЛИЕВА, канд. техн. наук, доц., ДГМА;

О. В. ЧУЧИН, канд. техн. наук, ст. преподаватель, ДГМА, Краматорск

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ШТАМПОВКИ ПОЛЫХ ДЕТАЛЕЙ ТИПА СТАКАНА

Предварительные теоретические исследования получения полых изделий типа стакан обратным и последовательным радиально-прямым выдавливанием показали возможность существенного снижения силовых параметров в процессе второго способа деформирования.

Однако экспериментальные подтверждения результатов данных теоретических исследований в технической литературе отсутствовали.

Целью проведенных экспериментальных исследований было измерение и последующее сравнение усилий деформирования при изготовлении таких изделий в процессах продольного, с раздачей, последовательного (совмещённого) продольного и радиального выдавливания.