

## РАСКАТЫВАНИЕ БУРТОВ НА СРЕДИННОЙ ОБРАЗУЮЩЕЙ ЧАСТИ ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ

Целью данной работы является улучшение механических свойств буртов цилиндрических заготовок, снижение затрат на обработку заготовки под деформирование и расширение технологических возможностей процесса.

Способы для раскатывания буртов на торцевой части заготовки, не обеспечивают возможность получения буртов на срединной образующей части трубной заготовки, вследствие перемещения деформирующего вала и, соответственно, деформирующей силы вдоль оси заготовки [1].

При объемном формообразовании буртов клиновой раскаткой структура металла бурта остается недеформированной и, следовательно, менее прочной, чем материал остальной деформированной части детали. Кроме того, размер диаметра получаемого бурта не превышает размера диаметра исходной заготовки. А это влечет за собой большие затраты на предварительную обработку заготовки под деформирование, в том числе на резку прутка или трубы на мерные заготовки. Способ имеет ограниченные технологические возможности по отношению диаметра  $D_B$  бурта к диаметру  $D_B$  втулочной части детали:  $1,1 < \frac{D_B}{D_B} < 1,3$  [2].

Разработанный способ раскатки буртов на срединной образующей части трубной заготовки расширяет технологические возможности данных процессов.

Согласно новому способу локальное деформирование заготовки осуществляют при поступательном перемещении инструмента и синхронном вращении заготовки и инструмента за счет контактного трения между поверхностями инструмента и заготовки. Деформирование осуществляют роликом, установленным с возможностью вращения и поворота относительно оси заготовки. При этом деформирование выполняют в два этапа. На первом – осуществляют ротационную высадку заготовки деформирующим роликом под углом  $\alpha_1$  к оси заготовки, где  $15^\circ < \alpha_1 < 40^\circ$ , при этом формируют на деформируемой части заготовки усеченный конус, а на втором этапе деформируют усеченный конус заготовки путем принудительного перемещения ролика под углом  $\alpha_2$  к оси заготовки, где  $40^\circ < \alpha_2 < 75^\circ$ .

Благодаря новому углу  $\alpha_2$  происходит интенсивное течение металла как в радиальном, так и в осевом направлениях. При этом радиальное течение металла обеспечивает получение радиального бурта на срединной части детали, а течение металла в осевом направлении приводит к формированию ее втулочной части.

При угле  $\alpha_1$ , между деформирующим роликом 1 и осью приводной матрицы 2, менее  $15^\circ$  происходит деформирование в радиальном направлении преимущественно торцевой части заготовки. Углы  $\alpha_1$  более  $40^\circ$  затрудняют течение металла в осевом направлении, что ограничивает размеры высоты формируемого конуса в пределах  $\frac{h_K}{D_B} <$

$0,5 \div 1,0$ , где  $h_K$  – высота формируемого конуса,  $D_B$  – диаметр втулочной части детали. Применение углов  $\alpha_2$  менее  $40^\circ$  ограничивает длину формируемой втулочной части детали соотношением  $\frac{l_B}{D_B} < 0,20 \div 0,22$ , где  $l_B$  – длина втулочной части детали,  $D_B$  –

диаметр бурта. Использование углов  $\alpha_2$  более  $75^\circ$  затрудняет течение металла в

радиальном направлении и ограничивает размеры формируемых буртов на срединной части заготовки соотношением  $\frac{D_B}{D_B} < 1,2 \div 1,3$ .

Таким образом, разработанный способ позволил расширить номенклатуру обрабатываемых деталей и позволил увеличить соотношение  $\frac{D_B}{D_B}$  между диаметрами бурта и втулочной части детали с  $1,1 \div 1,3$  до  $1,5 \dots 2,0$ , а также снизить затраты на обработку заготовки под деформирование и улучшить механические свойства буртов цилиндрических заготовок.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ковка и штамповка: Справочник в 4-х томах / Ред. совет: Е.И.Семенов и др. // М.: Машиностроение, 1987. – Т. 3. Холодная объемная штамповка / Под ред. Г.А. Навроцкого. – С. 350–355.
2. А.с. 1773539 СССР. Способ получения ступенчатых валов // Б.И. - № 41, - 1992.