

**Критерии оценки качества двухслойных полых изделий,  
получаемых вытяжкой**

Любимов В. И.

Белорусский национальный технический университет

Использование составных заготовок взамен биметаллических создает более широкие возможности для изготовления полых двухслойных изделий, так как позволяет получать изделия с требуемым сочетанием эксплуатационных характеристик независимо от номенклатуры выпускаемого биметаллического проката.

Исследования показали, что двухслойные изделия, получаемые комбинированной вытяжкой из составных заготовок, не имеющих жесткой металлической связи между слоями, характеризуются неравномерной толщиной слоев. При совместной деформации слой из материала с меньшим пределом текучести получает большую степень утонения, чем слой из материала с большим пределом текучести. При различной интенсивности упрочнения соотношение напряжений текучести материалов слоев в процессе вытяжки постоянно изменяется. В результате изделия получают с неравномерной толщиной слоев по длине стенки: толщина слоя с большей интенсивностью упрочнения увеличивается по направлению к верхней кромке изделия, а толщина слоя с меньшей интенсивностью упрочнения уменьшается в этом направлении. С увеличением различия механических свойств материалов слоев неравномерность послойных деформаций по высоте изделия возрастает, что значительно снижает их качество.

Неравномерность толщины слоев в изделии обуславливается также и анизотропией механических свойств материалов слоев заготовки. В направлении максимального значения напряжения текучести материал перемещается с большей скоростью и имеет большую толщину, чем в направлении наименьшего напряжения текучести.

Таким образом, толщина слоев в стенке вытянутого изделия неодинакова и вдоль образующей и по периметру. Качество же полых двухслойных изделий в немалой степени определяется равномерной толщиной слоев при требуемом соотношении их толщин.

Выявленные особенности совместного пластического деформирования составных заготовок из разнородных металлов позволили целенаправленно подойти к разработке технических решений, позволяющих изготавливать полые изделия с равномерной толщиной слоев при требуемом соотношении их толщин.