

**Исследование неравномерности деформации слоев
при комбинированной вытяжке полых двухслойных изделий**

Любимов В. И.

Белорусский национальный технический университет

Данная работа направлена на совершенствование способов изготовления полых двухслойных тонкостенных изделий с целью повышения их качества. Проведенные исследования показали, что применение метода комбинированной вытяжки позволяет использовать для получения таких изделий составные заготовки из обычного монометаллического проката, взамен биметаллических. Это значительно снижает себестоимость многослойных изделий и делает рентабельным их изготовление даже в условиях мелкосерийного и единичного производства. Однако технологические возможности любого метода обработки определяются не только экономическими показателями, но и качеством получаемых изделий. Исследования показали, что двухслойные изделия, получаемые комбинированной вытяжкой из составных заготовок, характеризуются неравномерным соотношением толщин слоев как по длине изделия, так и по его периметру. Качество же полых двухслойных изделий в немалой степени определяется равномерной толщиной слоев при требуемом их соотношении. Еще одним важным показателем качества для некоторых групп двухслойных изделий является прочность соединения слоев.

Для установления причин неравномерной деформации слоев был проведен теоретический анализ совместного пластического деформирования составных двухслойных заготовок из разнородных металлов при комбинированной вытяжке. Было установлено, что причинами, приводящими к неравномерному соотношению толщин слоев в осевом и окружном направлениях, являются различие пределов текучести материалов слоев и модулей их упрочнения, соотношение толщин и расположение слоев в составной заготовке, анизотропия механических свойств материалов слоев, а также силы контактного трения на межслойной поверхности.

Проведенный теоретический анализ и полученные в результате экспериментальных исследований процесса комбинированной вытяжки закономерности позволили целенаправленно подойти к разработке технических решений, связанных с повышением качества полых двухслойных изделий различной формы и назначения при изготовлении их другими методами.