

К ОЦЕНКЕ КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАЛЛА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКОЙ

Савченко Н.Ф., Молодых С.И.

*Харьковский национальный экономический университет
имени Семена Кузнеця, г. Харьков*

Крупногабаритные изделия осесимметричной и неосесимметричной формы в плане широко используются в машинах и сооружениях, подвергающихся в процессе эксплуатации интенсивным нагрузкам и износу под воздействием коррозионных и других процессов. Это, как правило, изделия сложной формы: сферической, эллиптической и параболической. Ввиду конструктивной сложности таких изделий их изготовление обуславливает поиск новых специальных методов повышения качества изделий (например, новые методы штамповки, использование высококачественных металлов и сплавов, нанесение защитных покрытий). Выбор технологических процессов при их изготовлении производится на основе коэффициента использования материала. Для его повышения необходимо учитывать ограниченность размеров заготовок по длине и ширине (для толщин металла до 8–10 мм ширина 2,2–4 м). Выбор их формы, количества и размеров необходимо осуществлять с учетом конструктивно-технологических особенностей изделий (типа шар-баллонов, спутниковых антенн и резервуаров), типа материала, размеров изделий, их соотношения, а также с учетом точности составляющих элементов, вида заготовки по типу плоская или пространственная заготовка (полуфабрикат), цельная, сварная или штамповая, форма в плане. Рассмотрены возможные варианты конструктивно-технологического членения сложных крупногабаритных деталей с учетом изменения относительных размеров и габаритов изделий. Штамповая заготовка может выполняться как листовая многосекторная (не менее двух-трех секторов) в виде плоского листа или конусообразного (осесимметричного или не осесимметричного) полуфабриката (с плоским днищем или без него). Подчеркнуты преимущества беспрессовых методов изготовления такого типа изделий использованием рабочих сред в виде газо- или гидро-газо-эластичных пуансонов. Предложен алгоритм выбора рациональной формы и размеров заготовок с учетом технологического членения изделий. Установлено, что использование пространственных полуфабрикатов в виде конической оболочки не только в разы снижают удельные давления формоизменения по сравнению с прессовыми методами штамповки, но и обеспечивают возможность повышения коэффициента использования металла на 35-55%.