

## Технология изготовления сферообразных изделий из трубных заготовок с использованием локального очага пластической деформации

Карпицкий В.С., Логачев М.В., Карпицкий Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Интенсивное развитие энергетической, химической и нефтегазовой отраслей промышленности способствует все более широкому применению полых сферообразных деталей в трубопроводящих системах этих отраслей в качестве отдельных ее элементов. Так, например, в шаровых кранах для пропуска жидкостей и газа в качестве запорного элемента используется полая деталь шарообразной формы с простой плавной наружной образующей. Также изделия могут быть получены методом раздачи с использованием жесткого деформирующего инструмента-штампа, схема которого приведена на рисунке 1. Штамп состоит из двух полуматриц 3 и 4,

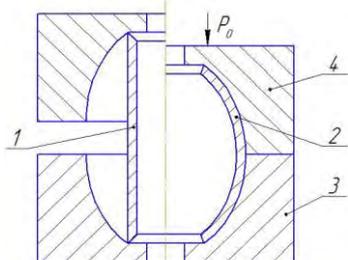


Рисунок 1 – Схема формообразования сферообразных полых изделий.

4, внутренние рабочие поверхности которых имеют полусферическую форму. В процессе деформирования при смыкании полуматриц они образуют собой сферу, соответствующую форме изделия 2. В качестве заготовки 1 используется трубчатая заготовка (материал 12X18H10T ГОСТ 9940-2002) соответствующих размеров.

Экспериментально установлено, что на первом этапе процесса деформирования происходит потеря устойчивости трубчатой заготовки с возможным образованием в ее центральной части участка вогнутой формы, что нежелательно. В связи с этим для устранения такого негативного фактора на внутренней торцевой стенке трубчатой заготовки выполняют фаски, угол наклона которых выбирают конструктивно в зависимости от размеров изделия, что способствовало при потере устойчивости заготовки образованию ее сферообразной выпуклой формы. Эта потеря устойчивости оценивается неравномерностью распределения деформаций по длине заготовки. В процессе деформирования на заготовку воздействует осевое усилие осадки  $P_0$ , что приводит к возникновению в материале заготовки осевых нормальных сжимающих напряжений и тангенциальных растягивающих напряжений, действующих в радиальном направлении.