

УДК 621.7.043

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛА НА ПРИГОДНОСТЬ К ГИБКЕ
ДЕТАЛИ ТИПА КОЛЬЦО**

Иван Анатольевич Назаренко

*Студент 4 курса**кафедра «Технологии обработки металлов давлением»**Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана**Научный руководитель: В.А.Демин,**доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки металлов давлением»*

Основной задачей инженера-технолога на первоначальном этапе разработки технологического процесса изготовления детали является установление возможности штамповки детали такого вида из заданного материала.

В случае гибки листового материала рассматривается испытание на изгиб по ГОСТ 14019-2003 «Метод испытания на изгиб». Этот стандарт позволяет определить способность металлических материалов выдерживать пластическую деформацию при изгибе.

Сущность метода испытания заключается в пластической деформации образца путем изгиба без изменения направления действия силы до достижения заданного угла изгиба. Оси двух опор при изгибе образца должны оставаться в плоскости перпендикулярной к направлению действия силы.

Моделирование испытания проведено на изгибающем устройстве с V-образной выемкой и оправкой. Наклонные плоскости V-образной выемкой образует угол $180^\circ - \alpha$. Величина α устанавливается нормативными документами на продукцию. Кромки V-образной выемки должны иметь радиус закругления, в 1-10 раз превышающий толщину образца, и должны быть достаточно твердыми. Рабочие поверхности изгибающего устройства с V-образной выемкой не должны иметь смятия. Твердость указанных поверхностей должна быть не менее 50 HRC.

Ориентировочную длину образца L , мм, определяют по формуле:

$$L=2(a + D) + K$$

a - толщина образца, мм

D - диаметр оправки, мм

K - коэффициент, равный 100-150 мм.

В данном исследовании длина образца совпадает с величиной заготовки для изготовления кольца диаметром 35 мм.

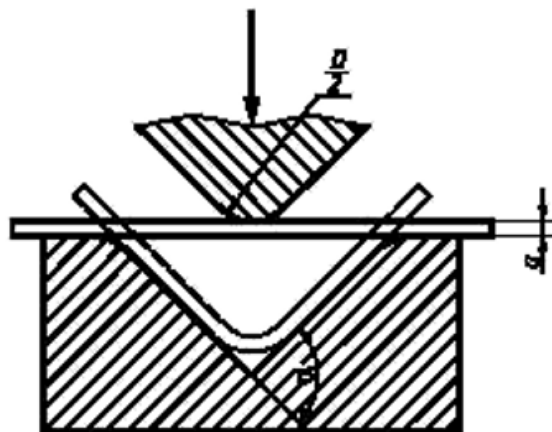


Рис.1. Изгибающее устройство с V-образной выемкой

Таблица 1. Условные обозначения.

Обозначение	Наименование параметра
a	Толщина образца, мм
D	Диаметр оправки, мм
α	Угол изгиба, градус

Моделирования в программном комплексе AutoForm 5.1 выполним на трех марках стали и трех углах изгиба, для каждой марки соответственно.

Результаты испытания на изгиб оценивают в соответствии с нормативными документами на металлопродукцию. Если такие указания отсутствуют, то отсутствие трещин, видимых невооруженным глазом, служат доказательством того, что образец выдержал испытание на изгиб. Угол изгиба, указанный в нормативных документах на металлопродукцию, всегда считается минимальным. Если указывают внутренний радиус изгиба, то он всегда считается максимальным.

Литература

1. *ГОСТ 14019-2003* Материалы металлические. Метод испытания на изгиб.