

ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Действительный член АН БССР С. И. ГУБКИН и С. А. ДОВНАР

**ИЗУЧЕНИЕ ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОМОЩИ  
РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ**

Одним из основных методов экспериментального изучения деформированного состояния при пластической деформации является известный метод координатной сетки. Координатную сетку обычно получают механическим способом путем нанесения взаимно-перпендикулярных линий или путем накатки кругов, превращающихся в процессе деформации в эллипсы.

Этот метод страдает существенным недостатком, заключающимся в том, что сетка может наноситься или только на поверхность деформируемого тела или в плоскости симметрии с обязательным разрезом модели вдоль указанной плоскости. При этом нанесенная на поверхность сетка может иногда стираться, а нанесенная в плоскости симметрии не выявляется четко вследствие сваривания половинок разрезанной модели при высокой температуре. Наконец, невозможно произвести исследование деформации внутри любого места модели.

Указанные недостатки могут быть значительно уменьшены, а иногда устранены вовсе, если координатную сетку получать при помощи радиоактивных изотопов. Принцип получения такой сетки заключается в следующем.

В желаемом направлении модели делают сквозные или до необходимой глубины отверстия, в которые плотно вставляются штифты, поверхность которых предварительно покрывается слоем радиоактивных изотопов. Преимуществом метода является возможность применения любых минимальных отверстий, которые в состоянии получить современная техника. Места выхода штифтов на внешнюю поверхность подвергаются

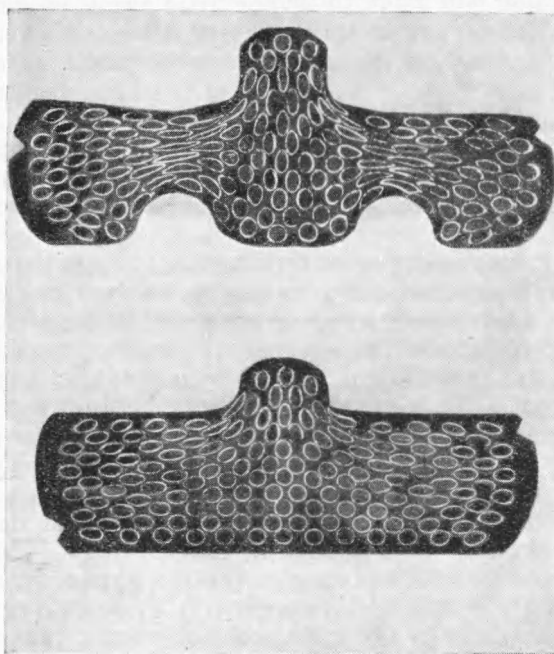


Рис. 1. Радиограммы сечений стальных поковок в натуральную величину

газовой сварке. В процессе же горячей деформации происходит сварка уже по всей длине штифта, что доказано экспериментально.

Если недеформированную модель рассечь плоскостью, перпендикулярной оси штифта, то при радиографировании нанесенные изотопы, оказавшиеся на плоскости разреза, образуют круг. В процессе деформации круг будет превращаться в эллипс, который покажет, какое формоизменение получил круг. Если разрезку моделей произвести на различных стадиях деформаций, то можно проследить полную картину формоизменения круга в процессе деформации.

В качестве примера на рис. 1 представлены радиограммы разреза плоских поковок вертикальной плоскостью. Представленные на фигуре формы поковок получены в специальном штампе из заготовок, имевших форму прямоугольного параллелепипеда. Полученные радиограммы дают возможность судить о степени формоизменения в каждой точке, о главных направлениях деформаций в момент ее окончания и наглядно иллюстрируют целесообразность применения предлагаемого метода для изучения конечных пластических деформаций.

Физико-технический институт  
Академии наук БССР

Поступило  
16 VI 1953