

нальная пригодность специалиста и степень его соответствия профессионально-квалификационной характеристике будут наиболее объективными.

Перспектива работы видится в максимальной объективизации экспертной оценки деловых качеств личности, ее формализации и рациональном математическом обосновании.

Х. Х. Асанов,
А. С. Чуркин

ИСПЫТАНИЯ ЛИСТОВЫХ ОБРАЗЦОВ НА МНОГОКРАТНЫЕ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫЕ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКИЕ ИЗГИБЫ

Для испытаний предлагается прибор, который разработан и изготовлен по авторскому свидетельству № 1283598 и предназначен для проведения испытаний и исследований на листовых образцах посредством чистых многократных знакопеременных упругопластических изгибов с одновременной записью графика изгибов в следящем режиме. Прибор уместается на столе и имеет ручной привод. Изгибы осуществляются по нониусу-угломеру. Угол изгиба пропорционален кривизне, которая имеет постоянное значение по длине образца. Это позволяет большую часть расчетов настолько упростить, что они становятся только геометрическими.

Для сравнения приведено описание установки японских исследователей, которая не может обеспечить достаточно больших деформаций. Знакопеременность изгибов проблематична, чистота экспериментов сомнительна. Время, затраченное на составление одного полного графика, на два-три порядка превышает время, которое затрачивается для испытаний на нашем приборе.

Прибор позволяет определять механические свойства материалов, например модуль упругости, модуль упрочнения, предел текучести и значение текущего напряжения. На графиках видны значения кривизны и угла изгиба в любой момент испытания, величина общей, упругой и разгрузочной работы. Поэтому прибор будет полезен и в конструкторских отделах. На нем можно моделировать те процессы, которые совершаются на машинах для гибки и правки

листового проката, а также изучать явления гистерезиса, эффект Баушингера, внутреннее трение.

На кафедре сварочного производства УГППУ разработано учебное пособие для проведения лабораторных занятий со студентами, аспирантами и исследователями машиностроительной и металлургической специализации.

Х. Х. Асанов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИВИЗНЫ, УГЛОВ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НАГРУЖЕННОЙ БАЛКИ В ЗАУПРУГОЙ ОБЛАСТИ

Разработана нетрадиционная методика решения распределения кривизны по участкам нагруженной балки, определения границы предельно упругого и упругопластического деформирования, угла отклонения и перемещений свободного конца балки.

Методика основана на графоаналитическом решении вариационной задачи с учетом внешних и внутренних энергетических параметров.

Рассмотрен пример деформации консольно защемленной балки длиной l , высотой h и шириной b из материала с модулями упругости E , упрочнения E_1 , пределом текучести σ_T , нагруженной на конце силой P . Угол поворота φ конца балки и прогиба f под нагрузкой, а после разгрузки соответственно φ_0 и f_0 определяется формулами следующего вида:

$$\varphi = \varphi_{np} + \varphi_0; \quad \varphi_{np} = \frac{l\varepsilon_T}{2h} \cdot \frac{2-a}{k}; \quad \varphi_0 = \frac{l\varepsilon_T}{2h} a \left(\frac{1}{k} - \frac{2}{2-a} \right); \quad \varepsilon_T = \frac{\sigma_T}{E};$$

$$a = \left(1 - \frac{E_1}{E} \right) (2 - 3k + k^3); \quad k = \frac{2\rho\varepsilon_T}{h}, \quad \text{где } \rho - \text{радиус изгиба около защемления.}$$

$$f = f_{np} + f_0; \quad f_{np} = \frac{l^2\varepsilon_T}{h} \cdot \frac{3-k^2}{3}; \quad f_0 = \frac{l^2\varepsilon_T}{h} \cdot \frac{ak}{3} \cdot \frac{(1-k^2)(4-k^2)}{(2-a)^2}.$$

Величина упруго деформированной части балки равна $l_y = l \cdot \frac{2k}{2-a}$.

Показан метод решения широкого круга задач о перемещениях в балках с заупругими областями нагружений.