

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАСТИН, СОЕДИНЕННЫХ БОЛТОВЫМ КРЕПЕЖОМ

Атрошенко А.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

При исследовании машиностроительных конструкций могут использоваться аналитические модели, эмпирические зависимости, численные и другие методы. Каждое из этих направлений имеет свои достоинства и недостатки. В настоящее время наиболее эффективными являются численные методы. В общем случае численные методы в виде твердотельного моделирования элементов механических систем с конечным числом степеней свободы и методом конечных элементов позволяют описывать и объяснять взаимосвязи элементов изучаемой системы или объекта в относительно широких диапазонах изменения переменных величин. Однако при построении твердотельных моделей, задании граничных условий, нагрузок неизбежно введение каких-либо ограничений, допущений и т.п. Поэтому возникает задача оценки достоверности (адекватности) полученных результатов реальному процессу или объекту. Для этого проводится экспериментальная проверка разработанных численных моделей и полученных результатов. Экспериментальное исследование дает основу для установления более точного соответствия между изучаемыми параметрами и свойствами исследуемого объекта.

В данной работе описываются экспериментальные исследования, цель которых заключается в исследовании системы пластин, соединенных болтовым крепежом с зазором и нагруженных по верхней кромке поперечным усилием. Также представлены результаты определения теоретической и экспериментальной зависимости сдвигающей силы от поперечного усилия и характера поведения сдвигов пластин относительно друг друга при определенной затяжке болтового крепежа.

Основываясь на полученных экспериментальных результатах, можно сделать вывод, что во время нагружения системы пластин наблюдается нелинейная ступенчатая выборка зазора, сопровождающаяся сдвигом между контактирующими поверхностями пластин. Определены большие поперечные и продольные перемещения при выборке зазора в болтовом крепеже. Полученные экспериментальные результаты качественно совпадают с результатами, полученными при решении задачи в численной постановке.