

СОСТАВЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЕФОРМАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ ВАЛЬЦА МУКОМОЛЬНОГО ВАЛЬЦОВОГО СТАНКА

М.М. САПУН

Могилёвский технологический институт

Могилев, Беларусь

Целью данного исследования явилась автоматизация расчетов связанных с определением деформаций, возникающих в вальцах мукомольных вальцовых станках от силовой нагрузки для дальнейшего снижения последних.

В качестве объекта для создания модели был взят валец промышленного вальцового станка А1-БЗН. Математическая модель была составлена на основе дифференциального уравнения изогнутой оси. Уравнения, составляющие математическую модель представляют собой полиномы четвертой степени, каждый член которых является сложной функцией. В связи с этим возникли сложности при анализе модели.

Для создания математической модели были использованы электронные таблицы EXCEL, позволяющие автоматически пересчитывать конечный результат при изменении начальных параметров проектирования. В результате были получены графические зависимости прогиба (δ) по длине (L) вальца. Один из графиков показан на рис. 1.

Средствами дополнительных настроек EXCEL была проведена условная оптимизация математической модели. В качестве проектных параметров были взяты геометрические характеристики вальца. В результате оптимизации показано каким образом можно снизить деформацию вальца.

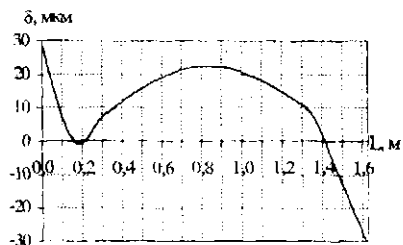


Рис. 1. Деформация геометрической оси медленно вращающегося вальца