

УДК 53.084.823

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ДОПУСКОВ НА РАЗМЕРЫ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Ирина Эдуардовна Черемушкина ⁽¹⁾, Алёна Александровна Харькова ⁽²⁾

Магистр 1 года ⁽¹⁾, магистр 1 года ⁽²⁾,

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.В. Иванов,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

На этапе проектирования летучих ножниц важно позиционирование их на фазе реза, так как необходимо, чтобы нож пришел определенным образом в место, где происходит рез. Для того чтобы избежать перекрытия ножей, а также других отклонений, необходим точный расчет и правильно назначенные допуски.

Для решения этой проблемы необходимо решить задачу синтеза точности механизма. В механике существует два метода синтеза: прямая и обратная задачи точности.

Идея решения прямой задачи точности заключается в поиске первичных ошибок по заданным параметрам позиционирования исполнительных звеньев. Главное достоинство такого метода заключается в простоте его использования. Однако имеется существенный недостаток, данный метод подразумевает перебор большого количества всевозможных отклонений Δ для получения желаемых значений функции ошибки Ψ , вследствие этого мы не можем получить оптимальные значения.

Для решения задачи синтеза точности механизма мы предлагаем использовать противоположный метод, а именно метод решения обратной задачи.

Суть обратной задачи заключается в том, что на основании имеющейся области нахождения ФО определяются положения функции положения, а, следовательно, и допуски на исполнительные звенья.

Метод синтеза точности реализованный на решение обратной задачи является наиболее целесообразным, потому что в этом случае мы получаем поля допустимых значений допусков. То есть в результате мы имеем некий диапазон, из которого мы можем выбирать оптимальный допуск.

Существенным преимуществом предлагаемого метода является возможность задания произвольной области допустимых положений функции ошибки механизма, это позволяет на ранних этапах проверить наличие возможных решений.

Предложенный метод позволяет непосредственно определять допуски на размеры элементов плоской связи, а также позволяет определять глобальное поле оптимальных допусков.

Литература

1. *Сумский С. Н.* Расчет кинематических и динамических характеристик плоских рычажных механизмов: Справочник—М.: Машиностроение. 1980. – 312 с.
2. *Каган Б. М., Тер-Микаэлян Т.М.* Решение инженерных задач на цифровых вычислительных машинах – М.-Л.: Энергия, 1964. – 592 с
3. *Иосилевич Г.Б.* Прикладная механика / Учебное пособие. –М: Машиностроение.1985. –576 с.