

ная рамка помещена между полюсами постоянного магнита. Когда по рамке протекает ток, на нее действуют силы, стремящиеся повернуть рамку. Угол поворота рамки пропорционален величине тока, протекающего по рамке. Магнитоэлектрический привод оказался наиболее простым и достаточно точным для применения в прецизионных системах сканирования и позиционирования. Целью данной работы является макетирование и проведение сравнительного анализа работы магнитоэлектрических модулей в схемах оптического дефлектора и дисковых приводов.

Оптические магнитоэлектрические дефлекторы состоят из ротора (рамка) и статора (магниты). В пределах рабочего угла рамка находится в зазоре статора и на нее действует момент сил, описываемый такой же зависимостью, как и в традиционных магнитоэлектрических приборах. Такие дефлекторы характеризуется малым рабочим углом, так как зона взаимодействия рамки и статора ограничена.

В дисковых приводах применяются магнитоэлектрические модули, конструкция которых зависит от типа носителя информации (жесткие диски, оптические диски и т. д.). На основе модулей разрабатываются функциональные схемы позиционирования и коррекции положения считывающей головки. Такие магнитоэлектрические системы представляют собой сложные многозвенные рамки, расположенные в магнитном поле постоянных магнитов. Конструкция магнитоэлектрического модуля позволяет осуществлять одновременное перемещение считывающей головки в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

В работе экспериментально рассматриваются особенности кинематики рабочих элементов макетируемых схем.

УДК 53.0

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ МИКРОТВЕРДОСТИ ДИФФУЗИОННО-ЛЕГИРОВАННОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ КОЛОТОЙ ДРОБИ

Студент гр. 10401115 Иванов А. И.

Доцент Прусова И. В.

Белорусский национальный технический университет

Металлографический анализ широко применяется при исследовании материалов и их технического контроля в промышленности. Для проведения металлографии необходимо провести пробоподготовку (совокупность действий над изучаемым образцом, для перевода его в форму, наиболее подходящую для дальнейшего исследования). Это помогает повысить точность

получаемых результатов, расширить исследуемый диапазон значений, повысить безопасность исследования и снизить погрешность результатов. Однако данный метод характеризуется большим разбросом результатов измерений. Для устранения влияния на результаты измерений положения точки вдавливания индентора микротвердость меряем двумя сериями измерений. Каждой серии соответствовало 8–10 точек измерений.

Исходным материалом для микроанализа в данной работе являлась стальная колотая дробь ГН фракцией 630/315. В ходе измерений было установлено, что из результатов измерений выбиваются некоторые значения измерений. Для определения грубых ошибок измерений использовали t -критерий. Для оставшейся выборки рассчитали среднее по результатам измерений и доверительный интервал, используя критерий Стьюдента при надежности вывода 0,95. Методика определения грубой ошибки измерения включала следующие действия.

Выбирали результат измерения H , который выбивается из общего значения измерений, и рассчитывали среднее H_{cp} без учета выбранного H . После этого определяли эмпирический стандарт по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (H_{cp} - H_i)^2}. \text{ Он необходим для нахождения критерия сравнения } t: t = \frac{H_{cp} - H}{S}.$$

Если $t > t_n(P)$, то H можно считать грубой ошибкой (результат данного измерения можно отбросить).

Таким образом, в ходе данной работы был проведен микроанализ и измерение микротвердости полученных диффузионных слоев нержавеющей колотой дроби ГН фракцией 630/315 при температуре насыщения 750 °С и с помощью статистической обработки результатов выявлены грубые ошибки измерений.

УДК 311

ПОЛИНОМИАЛЬНАЯ РЕГРЕССИЯ

Студент гр. 11305115 Короткова А. Р.

Ст. преподаватель Гундина М. А.

Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим возможность построения регрессий для выборки по количеству поступающих в учебное заведение за последние 7 лет (рис. 1). Рассматривались линейная, полиномиальная, экспоненциальная, логарифмическая, степенная, синусоидальная, смешанная регрессии. Выбор модели осуществлялся с учетом коэффициента детерминации и оценки среднегоквадратического отклонения.