

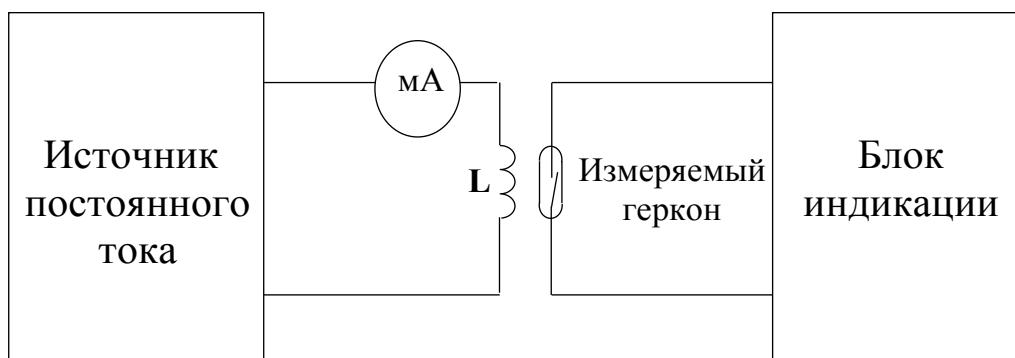
# ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ГЕРКОНОВ В ЕДИНИЦАХ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

В.М. Ермаков, Литвинова И.Д.  
390027, ул. Новая, 51В, Рязань, Россия, ОАО «РЗМКП»

*В работе приводится методика оценки чувствительности герконов в единицах магнитного поля. Дана количественная связь между параметрами чувствительности герконов в единицах магнитодвижущей силы и единицах напряженности магнитного поля.*

*In the paper, the estimation procedure of reed switch sensitivity in terms of a magnetic field is carried out. The quantitative connection between parameters of reed switch sensitivity in terms of the magnetomotive forces and the magnetic field intensity is given in the paper.*

В соответствии с ГОСТ 25810-83 чувствительность герконов определяется путем измерения их магнитодвижущей силы (МДС) числа витков в измерительной катушке на величину протекаемого тока в ней в момент измерения ( $F_{\text{упр}} = I_k \cdot W$ , где  $I_k$  – величина тока в катушке,  $W$  – число витков в катушке). Структурная схема установки, реализующая данный метод измерения магнитодвижущей силы, представлена на рис. 1. В технических условиях на герконы параметры их срабатывания и отпускания регламентируются также в единицах магнитодвижущей силы (АВ). В то же время основная масса потребляемых герконов используется в устройствах, где они управляются постоянными магнитами. Это создает определенные сложности в подборе как герконов (по чувствительности), так и магнитов, характеристики которых указываются в единицах магнитного поля.



$$F_{\text{упр}} = I \cdot N \cdot \nu, \text{ где } I - \text{ток в катушке } L \text{ в момент измерения;}$$
$$N \cdot \nu - \text{число витков измерительной катушки.}$$

Рис. 1. Структурная схема установки измерения электрических параметров герконов.

Для оценки параметров чувствительности геркона в единицах магнитного поля необходимо знать количественную связь между единицами магнитодвижущей силы и единицами созданной этой силой напряженности магнитного поля при управлении герконом. Для определения искомого соотношения измеряются МДС срабатывания и отпускания геркона в стандартной катушке, а также напряженность магнитного поля срабатывания и отпускания того же геркона в однородном магнитном поле.

В качестве источника однородного магнитного поля используется соленоид нестандартного измерителя магнитных параметров герконов (рис. 2), в котором измерение напряженности магнитного поля срабатывания и отпускания геркона осуществляется при снятии предельной петли магнитного гистерезиса измеряемого геркона.



Рис. 2. Структурная схема установки измерения магнитных параметров герконов.

На рис. 3 в качестве примера показана предельная петля и ее параметры для геркона МКА-14103. Параметры петли измерены в единицах системы СГС.

Проведенные оценочные измерения магнитодвижущей силы и напряженности магнитного поля герконов различных типов при их срабатывании и отпускании дают следующие количественные соотношения:

МКА-07101: 1AW соответствует  $43 \pm 10\%$  А/м

МКА-14103: 1AW соответствует  $37 \pm 10\%$  А/м

МУК1А-1: 1AW соответствует  $34 \pm 10\%$  А/м

МКА-36201: 1AW соответствует  $17 \pm 10\%$  А/м

МКА-50202: 1AW соответствует  $15 \pm 10\%$  А/м

Полученные результаты показывают, что чем короче по длине геркон и, соответственно, его измерительная катушка, тем большее значение напряженности магнитного поля соответствует 1 AW магнитодвижущей силы. Эта закономерность связана с тем, что при одинаковом числе витков (5000) в измерительной катушке всех типов герконов краевые эффекты, в том числе магнитные поля рассеивания, больше сказываются на коротких катушках.

Проведенная работа по определению количественного соотношения, величин магнитодвижущей силы и напряженности магнитного поля герконов при их срабатывании и отпускании позволит разработчикам и потребителям устройств с использованием пары «геркон-магнит» упростить задачу выбора данных элементов.



Рис. 3. Предельная петля магнитного гистерезиса геркона МКА-14103 и ее параметры.