

## **БЕСКОНТАКТНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПОСТОЯННЫХ ТОКОВ**

*Козусев Юрий Андреевич, Михалевич Денис Павлович*

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»*

Бесконтактные средства измерения тока основаны на использовании физических явлений, возникающих в электромагнитном поле измеряемого тока. Чётно-гармонический  $\mu$ -преобразователь тока типа кольцевых феррозондов обладает хорошей помехозащищённостью и чувствительностью.

Феррозонд – устройство, чувствительное к внешним постоянным и медленно меняющимся магнитным полям, содержащее ферромагнитные сердечники и обмотки, распределенные по их длине. Происходящие в феррозонде процессы связаны с существованием внешнего измеряемого поля и некоторого вспомогательного поля, образуемого за счет тока в одной из обмоток. Взаимодействие этих полей в объеме сердечников, изготавливаемых из легко насыщающихся магнитных материалов, приводит к появлению в измерительной обмотке э.д.с., по величине которой и судят о напряженности внешнего поля и создающего это поле измеряемого тока.

По чувствительности и стабильности чётно-гармонические  $\mu$ -преобразователи типа кольцевых феррозондов превосходят преобразователи магнитных величин на основе датчика Холла. Способ выделения информационной второй гармоники позволяет уменьшить влияние нестабильности частоты питающего напряжения и повысить чувствительность. Преобразователь инвариантен к частоте первой гармоники, обеспечивает хорошее ее подавление и высокую избирательность по отношению к полезной составляющей сигнала.

По принципу действия чётно-гармонический  $\mu$ -преобразователь является дифференциальным датчиком: питающее напряжение первой гармоники воспринимается как синфазный сигнал, а создаваемая измеряемым током постоянная намагничивающая сила является дифференциальным сигналом.

Отрицательная обратная связь по постоянной составляющей магнитного потока, формируемая с помощью дополнительной компенсационной обмотки феррозондов, позволяет линеаризовать коэффициент преобразования и повысить чувствительность.

Измеритель может применяться как в цепях постоянного, так и переменного тока в качестве индикатора превышения токами утечки заданного уровня или в качестве измерителя.

Область применения: электроника, энергетика, электротранспорт, системы сбора данных.