

РАЗРАБОТКА ИНДУКЦИОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОГО ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Шаламов С.П.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Первичный преобразователь магнитного поля состоит из двух индукционных преобразователей (ИП), один из которых предназначен для измерения фронтной (высокочастотной) части импульса, а другой – для спадовой (низкочастотной) части. Для восстановления формы измеряемого сигнала к выходу ИП подключается RL-интегратор или RC – интегратор. Интегратор обеспечивает достоверную передачу формы измеряемого импульса в диапазоне $0 \leq t \leq 0,1T_u$. Коэффициент преобразования измерителя магнитного поля определяется по формуле [1]:

$$k_m = \frac{U_0(t)}{H(t)} = \frac{\mu_0 SW \cos \varphi}{T_u}$$

где S – площадь сечения катушки; W – число витков катушки; T_u – постоянная интегрирования.

Так как параметры k_m и T_u , определяющие амплитудно-временные характеристики выходного сигнала обратно пропорциональны друг другу, то при расчетах измерителей необходимо ограничивать то ли чувствительность, то ли временные характеристики измерителей за счет преимущественного использования одного из параметров. Поэтому невозможно создать высокочувствительный измеритель с очень широкой полосой пропускания на базе одной катушки. В конструкции с целью измерения сверхширокого временного диапазона применен комплект из двух измерителей ИНМП-Ф и ИНМП-С. Электрическая схема приведена на рис 1.

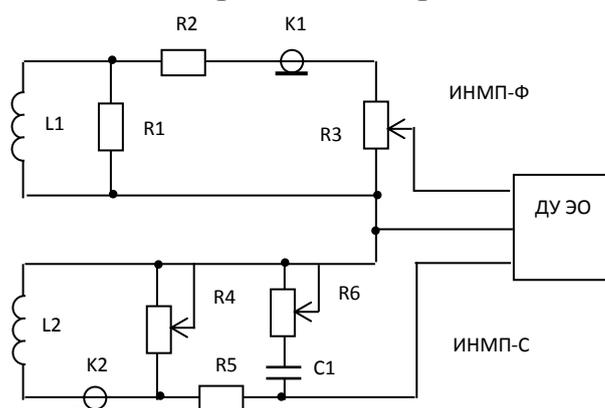


Рис. 1 – Электрическая схема ИНМП

Литература:

1. Панин В.В. Измерение импульсных магнитных и электрических полей / Панин В.В., Степанов Б.М. – М. : ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ, 1987. – 120 с.