

# ПОВЫШЕНИЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ СГЛАЖИВАЮЩИХ ФИЛЬТРОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

**И.В. Муринов**

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

В измерительных преобразователях переменного напряжения, выходной сигнал которых содержит постоянную составляющую, несущую полезную информацию о результате преобразования, для выделения этой составляющей применяются сглаживающие фильтры, важной метрологической характеристикой которых является время установления выходного сигнала (ГОСТ 8.009-84). Другим показателем качества сглаживающего фильтра является коэффициент пульсаций, определяемый отношением амплитуды переменной составляющей выходного напряжения фильтра к

его постоянной составляющей. Амплитуда пульсаций на выходе сглаживающего фильтра в измерительном преобразователе не должна превышать абсолютной погрешности установления, определяемой классом точности преобразователя. Современные приборы должны обеспечивать класс точности от 0,1 до 0,01 и для уменьшения амплитуды пульсаций обычно увеличивают постоянную времени фильтра, что приводит к снижению быстродействия. Например, время установления однозвенного фильтра в преобразователе среднего значения класса точности 0,1 на частоте 25 Гц составляет 28 с при постоянной времени 4 с. Поэтому для современных вольтметров переменного тока и помехозащищенных преобразователей, рабочий диапазон которых начинается с десятков Герц, в особенности предназначенных для учета динамики изменения контролируемой величины, повышение быстродействия является актуальной задачей. Для уменьшения времени установления можно использовать многозвенные фильтры, схема одного из которых приведена на рис.1.

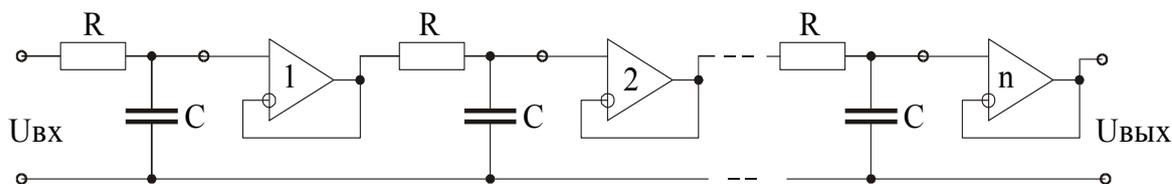


Рис. 1. Многозвенный фильтр из развязанных пассивных инерционных звеньев

Получены результаты сравнительного исследования временных характеристик пассивных и активных многозвенных фильтров, применяемых для повышения быстродействия сглаживающих фильтров, показано, что пассивные фильтры имеют значительные преимущества и предложен метод выбора числа звеньев сглаживающих пассивных фильтров в зависимости от заданного быстродействия, коэффициента пульсаций и от частоты пульсаций.

#### Л и т е р а т у р а

1. Абаринов Е.Г., Муринов И.В. / Выбор и расчет многозвенных сглаживающих фильтров информационных преобразователей среднего значения по заданному быстродействию //Измерительная техника. – М.: Изд-во стандартов, 1999. – № 12.