

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СЛУЧАЙНЫХ СБОЕВ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОННОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ПУНКТА ТЕЛЕМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УТУ-4М**

**П. П. Изотов, Д. В. Дудник**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Для телемеханической системы УТУ-4М был разработан электронный исполнительный пункт, который позволил (в сравнении с имеющимся исполнительным пунктом, выполненным на элементах релейной автоматики) уменьшить в 11 раз габаритные размеры, в 6,7 раз массу и в 3,3 потребляемую полную мощность [1].

Проведение испытаний на ДКПУП «Гомельгорсвет» выявило, что наблюдались случайные сбои в работе электронных исполнительных пунктов. При сбое исполнительный пункт не реагировал на команды диспетчерского пульта. Выключение и включение исполнительного пункта позволяло ввести его в рабочий режим.

Было сделано предположение, что причиной сбоев в работе электронных исполнительных пунктов является периодическое пропадание тока в датчике тока, которое переводит исполнительный пункт в режим приема команды без разрешения диспетчерского пульта. Причиной пропадания тока является формирование сигнала ответа, который состоит из постоянного и переменного напряжений.

С учетом вышеуказанного предположения необходимо было выяснить, при каких условиях включения переменного напряжения при уже выставленном постоянном напряжении наблюдается пропадание тока в датчике тока. Для этого была разработана приближенная схема замещения, охватывающая блок формирования ответов, блок контроля линии связи и саму линию связи, соединяющую электронный исполнительный пункт и диспетчерский пульт. По разработанной схеме замещения была составлена математическая модель изменения тока в датчике тока.

Теоретическое исследование показало, что на величину времени пропадания тока в датчике тока влияют следующие условия:

- момент включения переменного напряжения (при положительном постоянном напряжении включение синусоидального напряжения с начальной фазой от  $200^\circ$  до  $340^\circ$ );
- величина емкости линии связи (с увеличением емкости увеличивается время пропадания тока);
- величина заряда емкости, разделяющей источники постоянного и переменного напряжений (с увеличением заряда емкости уменьшается время пропадания тока), а также их различные комбинации.

Полученные результаты теоретических исследований проверялись на экспериментальной схеме, позволяющей получить вышеуказанные условия неслучайным

образом (как в электронном исполнительном пункте), а задавая их. Результаты экспериментальных исследований совпали с теоретическими с точностью  $\pm 10\%$ .

Результаты исследований использовались при разработке программного обеспечения микропроцессорного исполнительного пункта.

#### Л и т е р а т у р а

1. Разработка исполнительного пункта наружного освещения городов с улучшенными массогабаритными и энергетическими показателями : отчет о НИР (окончат.) / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; рук. работы П. П. Изотов. – Гомель, 2005. – 60 с. – № ГР 20042627.