

УДК 621.318.56:621.317.33

А.Ю.Мордвинцев (6 курс, каф. ИИТ), А.В.Клементьев, к.т.н., доц.

## ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ РЕЛЕ

В данной работе рассматривается задача измерения сопротивления контактов электромагнитного реле. Реле или дистанционные переключатели с гальванической развязкой входа-выхода являются необходимым элементом как устройств промышленной автоматики, так и измерительной техники. Они предназначены для коммутации различных нагрузок, начиная от маломощных аналоговых цепей и заканчивая киловаттными нагрузками в системах управления промышленными процессами. Одним из основных параметров реле является сопротивление их контактов.

Для решения поставленной задачи был проведен ряд научно-исследовательских мероприятий:

- обзор методов измерения малых сопротивлений;
- выбор метода измерения для данной задачи;
- разработка проекта прибора на основании выбранного метода.

Для измерения сопротивления выбран метод на основе источника образцового тока. Особенностью проекта является возможность исследование реле, имеющих до 6 контактных групп. В ходе работы рассмотрены различные варианты подключения контактов к измерительной системе, наиболее подходящим оказалось подключение контактов посредством четырехпроводной линии связи. Возможна работа прибора как в автономном режиме, так и в комплексе с персональным компьютером, связь с ПК осуществляется с помощью интерфейса RS-232 со схемой гальванического разделения.

Из-за большого разброса напряжений питания, необходимых в системе, пришлось отказать от обычного трансформатора в пользу специального, с двумя выходами, что позволило существенно понизить потери мощности.

В ходе работы был не только разработан проект прибора-измерителя сопротивлений реле, основанный на современной элементной базе и разработанный с учетом перспективных тенденций в области измерительных технологий, но и рассмотрены принципы построения многоканальных измерителей малых сопротивлений, а также исследованы влияющие на подобные измерения параметры (по возможности, в работе приведены рекомендации по их минимизации).