

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Д.А. Бурин

Гомельский политехнический институт им.П.О. Сухого, Беларусь

Для централизованного управления наружным освещением на большой территории в большинстве населенных пунктов на территории СНГ используются устаревшие телемеханические системы управления освещением, выполненные на реле. Основу таких систем составляет пульт управления, к которому в зависимости от модификации, подключаются от 5 до 20 линий связи. На приемном конце линии связи устанавливают исполнительный пункт. В задачи исполнительного пункта входит : принимать, расшифровывать и исполнять команды от ПУ, хранить последнюю принятую команду, оценивать состояние осветительной сети в соответствии с заданными значениями и постоянно выдавать в линию ответ о состоянии освещения.

Вся логика работы в старых исполнительных пунктах реализована на реле, использование реле влечет за собой большие габариты и дороговизну устройств. В Гомельском политехническом институте был разработан исполнительный пункт на современной элементной базе. Вся логика управления исполнительным пунктом находится в ПЗУ, при этом схема сокращается до минимума.

Исполнительные механизмы и входные каскады исполнительного пункта имеют следующие особенности управления. Два высоковольтных ключа для коммутации внешних реле управления двумя линиями освещения позволяют формировать три ре-

жима освещения: вечернее - когда включены обе линии освещения, ночное - горит одна линия и отключено - не горят обе линии. Для контроля за освещением используется пять входных цепей, преобразующих наличие силового напряжения в различных направлениях осветительных сетей в сигналы ТТЛ. Активный сигнал на всех линиях расценивается как вечернее освещение. Все неактивные сигналы - как состояние - освещение отключено. Наличие активного сигнала на одном, двух, трех или четырех строго определенных линиях (в зависимости от внутренней установки исполнительного пункта) определяется как ночное освещение. Все остальные комбинации этих сигналов расцениваются как аварийное состояние и приводят к формированию ответа - несоответствие.

Формирование ответов происходит по трем выходным сигналам. Они управляют ключами, через которые исполнительный пункт выдает на линию напряжения +70В, -70В и ~24В, комбинации которых и являются ответами: вечернее - -70В и ~24В, ночное - +70В и ~24В, отключено - +70В, несоответствие - -70В.

Распознавание команд от пульта управления осуществляется схемами определения напряжений, присутствующих в линии. Они формируют три сигнала по которым определяется наличие в линии соответственно переменного, а также постоянных - положительного и отрицательного напряжений.

Переключение из режима приема команд в режим передачи ответов производится по сигналу от датчика тока в линии связи и сигналам от схемы временной синхронизации приема исполнительного пункта.

Основу схемы управления нового исполнительного пункта составляет ПЗУ, запрограммированное на определение всех ситуаций, возможных при эксплуатации исполнительного пункта. Входными сигналами для схемы управления исполнительным пунктом являются логические сигналы от датчиков наличия напряжений в осветительных сетях, сигналы, описывающие напряжения присутствующие в линиях, а также сигналы, указывающие режим, в котором находится исполнительный пункт (прием или передача). Схема управления непрерывно анализирует входные сигналы и по их состоянию формирует сигналы управления ответами, подаваемыми на линию связи, а также сигналы на изменение текущего *состояния освещения при приеме по линии связи* команды управления освещением.

Новый исполнительный пункт может стыковаться как со старой системой, так и с компьютерной системой управления освещением, разработанной в Гомельском политехническом институте [1].

Литература

Отчет о НИР "Разработка и изготовление устройства компьютерного управления телемеханическими исполнительными пунктами наружного освещения", Гомель.: ГПИ, 1996.