

**ДАТЧИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТВЕТОВ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ КОМПЬЮТЕРНОГО
ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПУЛЬТА**

П. П. Изотов

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

А. А. Кондратьев

ООО СП «Беккер – Систем», Беларусь

Для управления уличным (наружным) освещением в г. Гомеле применяется телемеханическая система УТУ-4М. Эта система позволяет постепенно (по каскадам) включать и отключать освещение на улицах города, что значительно снижает пиковую нагрузку на электрические сети. Включение освещения имеет два режима: вечернее – когда включаются все светильники и ночное – когда включается опреде-

ленная группа светильников (через один или через два). Переход с одного режима на другой позволяет без дискомфорта для жителей города осуществлять экономию электрической энергии. Телемеханическая система УТУ-4М состоит из диспетчерского пульта управления, находящегося в диспетчерской ДКПУП «Гомельгорсвет», и исполнительных пунктов, находящихся на освещаемых объектах в шкафах управления освещением. Диспетчерский пульт управления посредством линий связи, расположенных в телефонном кабеле, соединен с исполнительными пунктами. Оператор при помощи диспетчерского пульта посылает команды исполнительным пунктам, которые при получении команды отключают освещение или включают вечернее либо ночное освещение. После выполнения команды исполнительный пункт выставляет на линию связи ответ о выполнении или невыполнении принятой команды. Ответ находится на линии связи до следующей команды диспетчерского пульта. Для выдачи ответов диспетчерскому пульту исполнительный пункт использует следующие напряжения: -70 В вместе с ~ 24 В – включен режим вечернего освещения; $+70$ В вместе с ~ 24 В – включен режим ночного освещения; $+70$ В – отключено все освещение; -70 В – сигнал несоответствия (команда не выполнена или обрыв линии связи).

Разработка компьютерного диспетчерского пульта позволит автоматизировать работу оператора, увеличить число подключаемых исполнительных пунктов до 100 шт. без увеличения массогабаритных показателей диспетчерского пульта, автоматически определять причину невключения каскада (обрыв линии связи или отсутствие напряжения на каскаде), что позволит уменьшить число «ложных» выездов ремонтной бригады. При разработке блока сопряжения компьютера с исполнительными пунктами необходимо было решить задачу определения ответов исполнительных пунктов.

Если определение положительного или отрицательного напряжения не вызывает затруднений (напряжения определяются при помощи оптотранзисторов типа РС817), то определение переменного напряжения (~ 24 В) на фоне постоянного (± 70 В) потребовало нестандартных решений. Определение переменного напряжения при помощи разделительного конденсатора не подходит по следующим причинам: конденсатор ослабляет сигнал переменного напряжения, что может привести к неправильному определению ответа от исполнительного пункта, находящегося на удаленных линиях (15–20 км); увеличение конденсатора приводит к ухудшению параметров линии связи, а также к увеличению габаритов самого конденсатора (применять электролитические конденсаторы нельзя, т. к. постоянное напряжение имеет разную полярность ± 70 В), что, в свою очередь, приводит к увеличению массогабаритных показателей блока сопряжения.

В докладе представлены датчики определения постоянного (положительного и отрицательного) напряжения и переменного напряжения на фоне постоянного разнополярного напряжения на основе двунаправленного оптотранзистора типа РС814.