

Котлов В. В.

Ст. гр. ИТ19ДР68 ЭМ1

Лабораторная работа

Тема: Цифровая система регулирования уровня воды

Цель работы: изучить особенности построения цифровой системы автоматического регулирования уровня воды на логических элементах

①

Общие сведения

Система позволяет выполнять автоматический контроль и поддержание уровня воды в резервуарах или водонапорной башне. Она не шотана в изготовлении и не содержит дорогостоящих электронных компонентов.

Принципиальная схема системы

Автоматическая система предназначена для поддержания уровня воды в резервуаре, не зависящая от отсутствия и перемещения. Датчики контактного типа представляют собой металлические электроды, замыкающиеся геру воду. Общие электроды ~~они~~ отсутствуют в резервуаре

Котов В. В.

ст. зр. ИТ19 ДР68ЭМ1

до максимального уровня воды, тогда устро-
ен и электрод контролирующей максималь-
ного уровня (минимальный уровень воды).

Вопросы служат для лучшего управления
насосом. Конденсатор поддерживает насос в
возможном состоянии в момент подачи на
схему питания.

Питание схемы

Схема питается от сети через понижающий трансформатор. Это трансформатор марки АЛБ.

Номинальное напряжение питания обмотки
реле F40.51 был 24V, но уверенное срабатывание. Мик-
росхема питается напряжением 13V от параллель-
ного стабилизатора

Источники питания, какими бы они ни были, обязательно
но следует обеспечивать гальваническую развязку
между электросетью и низковольтными цепями.
В противном случае это может быть привести
к порчи электросети насоса.

Котов В. В. ст. гр ИТ19ДР68ЭМ1

По этой же причине нельзя использовать вместо реле КМОПового триггера и транзисторное схемо с гальванической связью с схемой управления (можно только при управлении через оптопару).

③

Детали схемы.

Микросхему К561ЛЕ10 можно заменить на К176ЛЕ10. Стабилитрон, Светодиод - любой катодного свечения (не импортные любого типа, марки, и цвета, диодной имеет К14, 407 можно заменить практически любой или сделать его практически на любых диодах общего применения. Диод VD2 - практически любой кремниевой диод малой ~~мощности~~ или средней мощности, транзистор.

Монтаж схемы.

Монтаж экранированной схемы выполняется на монтажной печатной плате. Экранированный блок располагается недалеко от резервуа

Котов В. В.

ст. зр. ИТ19 ДР68 ЭМ1

чтобы провода, соединяющие с ними узлы датчиков уровня, были не длинее одного метра. Один важный момент - общий провод электронной схемы не должен выходить за ее пределы, т.е. нельзя заземлять или соединять с каким-то ни было металлическим предметом, кроме водопроводных труб или корпуса резервуара, если резервуар не ~~пластмассовый~~, а металлический.

Наладка.

При наладке может потребоваться набор сопротивлений резисторов R1 и R3. Вообще желательно выбрать сопротивления этих резисторов минимальными, т.е. 20-30% к той величине при которой схема уверенно работает.