

Управление разводным мостом

Сергей Шугаев, директор
Компания ПРОЕКТ-П, г. Вологда

Разводные мосты строят на судоходных реках и каналах в тех местах, где не удается другими способами «развязать» наземный транспорт с судоходством. Мосты имеют подвижное пролетное строение, быстро открываются и закрываются, не создают препятствий для речного транспорта. Компания ПРОЕКТ-П разработала систему управления разводным мостом Благовещенской переправы в Вологодской области и в установленный срок выполнила пуско-наладочные работы.



Благовещенская мостовая переправа (Вологодская обл., Кирилловский район) соединяет Волго-Балтийский и Северо-Двинский водные пути. Ранее на переправе эксплуатировался понтонный мост, который создавал трудности для судоходства, а также ограничивал транспортное сообщение близлежащих деревень с районным центром в зимний период. Для улучшения транспортного сообщения в 2014 году на переправе был построен поворотный разводной мост.

Разводной мост представляет собой надежное стальное пролетное поворотное строение с противовесом,

которое вращается вокруг вертикальной оси и в разведенном состоянии занимает положение вдоль водного пути. Точка опоры моста расположена на правом берегу реки, рядом находится пункт контроля, в котором размещен основной шкаф с пультом управления. На левом берегу установлен дополнительный шкаф управления. Связь между основным и дополнительным шкафами осуществляется по сети RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Средства управления мостом

Оборудование ОВЕН образует систему управления разводным мостом.

Функциональная схема показана на рис. 1. В основном шкафу установлены: программируемый логический контроллер ПЛК110 и два частотных преобразователя ПЧВ3 IP54. Один ПЧВ3 служит для управления поворотным приводом, другой – для управления двигателем гидравлической системы.

В дополнительном шкафу установлены: модули ввода/вывода дискретных сигналов МВ110-16ДН и МУ110-16Р, частотный преобразователь ПЧВ3 IP54, предназначенный для управления двигателем гидравлической системы.

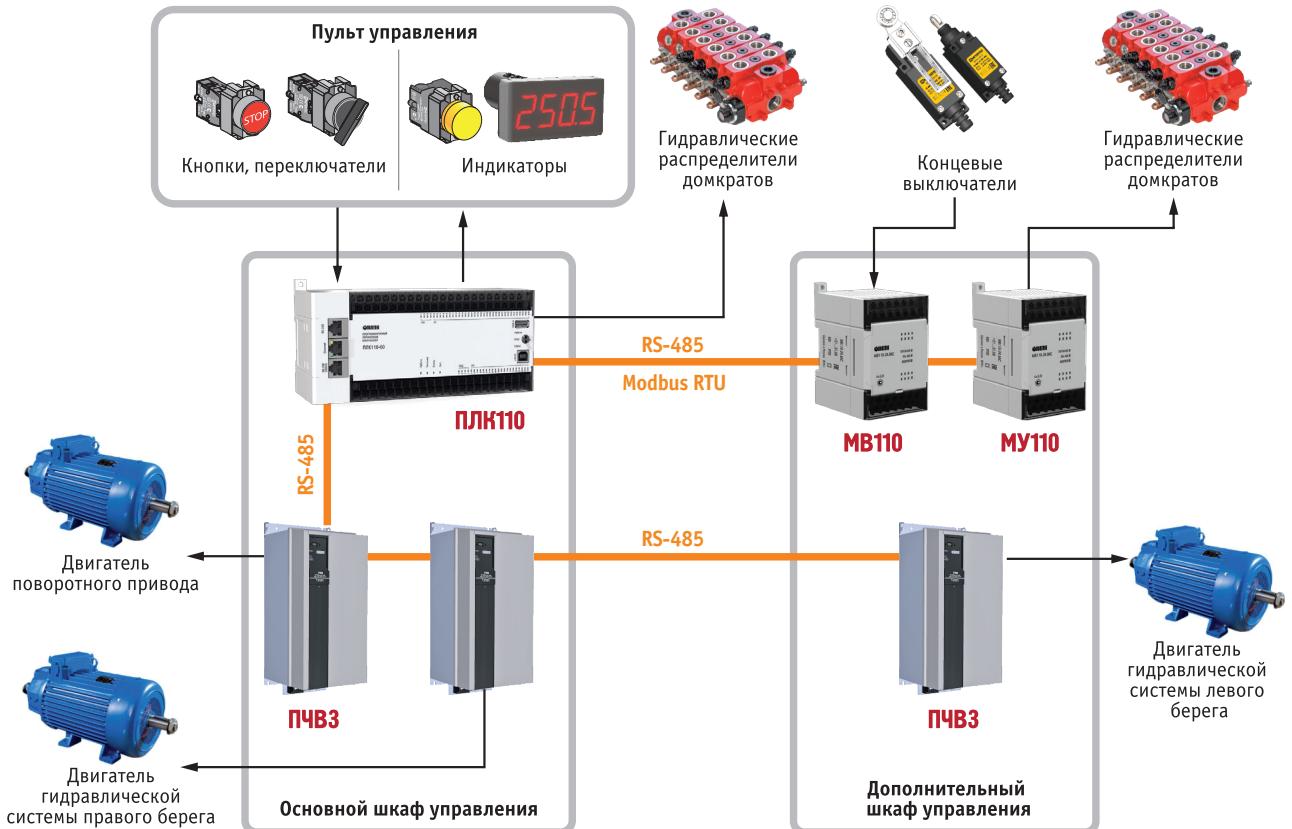


Рис. 1. Функциональная схема управления мостом

ПЛК110 по протоколу Modbus RTU (RS-485) управляет тремя частотными преобразователями ПЧВЗ, а также модулями ввода/вывода MB110-16ДН и МУ110-16Р.

Управление разводным мостом осуществляется кнопками и переключателями на пульте. Индикация работы исполнительных механизмов, а также их состояние выводятся на пульт.

Управление разводным мостом осуществляется в ручном и полуавтоматическом режимах. Оператор в ручном режиме управляет светофорами и шлагбаумом. Управление гидравлической системой, домкратами и приводом моста осуществляется в полуавтоматическом режиме.

Управление мостом

При разведении моста оператор включает красный сигнал дорожных светофоров на правом и левом берегах реки. Убедившись в отсутствии на мосту транспортных средств и людей, оператор закрывает шлагба-

умы и запускает процесс разведения моста. На левом берегу запускается двигатель гидравлической системы и отпускаются домкраты, фиксирующие мост. По сигналам концевых выключателей нижнего положения домкратов выключается двигатель гидравлической системы на левом берегу и включается на правом. Отпускаются домкраты, фиксирующие мост на правом берегу. После срабатывания концевых выключателей нижнего положения домкратов выключается двигатель гидравлической системы, и включается двигатель поворотного привода. Во время разгона моста ПЛК110 посредством частотного преобразователя плавно увеличивает частоту вращения двигателя поворотного привода до максимального значения. Мост поворачивается.

Конечное положение моста в разведенном положении определяется двумя концевыми выключателями. По сигналу первого выключателя начинается плавное замедление скорости

поворота. ПЛК110 посредством ПЧВЗ уменьшает частоту вращения двигателя поворотного привода до минимального значения. При срабатывании второго концевого выключателя останавливается двигатель поворотного привода, включается двигатель гидравлической системы, и поднимаются домкраты, фиксирующие мост. Двигатель гидравлической системы останавливается, как только домкраты достигают верхнего положения. Загораются сигнальные береговые огни. Мост разведен.

Оператор посредством судоходных светофоров регулирует движение водных транспортных средств. Процесс наведения моста осуществляется в обратном порядке. ■



Связаться с представителями компании можно по тел.: +7 (812) 58-02-23 или по адресу: info@project-p.ru