

Диспетчерский щит для ОАО «Северский водоканал» г. Северск, Томская обл.

Компания ПОИСК изготовила **щит управления** очистной водопроводной станции №1 ОАО «СЕВЕРСКИЙ ВОДОКАНАЛ» г. Северска, Томской области.

Строго говоря, данный щит не относится к разряду мнемощитов, - на нем не воспроизводится мнемосхема как таковая. Это – типичный щит управления, содержащий **кнопки, индикаторные лампы, кнопки с индикацией, измерительные приборы**. Тем не менее, щит реализован средствами технологии ПОИСК-ЩИТ, в технике пластиковой аппликации. Заказчика привлекла лёгкость трансформации лицевой панели щита, обеспечиваемая нашей конструкцией наборного поля. Предвидя неизбежность изменения состава элементов индикации, управления, а также поясняющих надписей на щите в процессе эксплуатации очистной станции, заказчик определил требование **простоты внесения изменений** в лицевую панель как **главное** требование.

В результате для того, чтобы переместить кнопку или индикатор с одного места на другое, ввести новый элемент или демонтировать имеющийся, не требуется никаких воздействий на само наборное поле – оно остается прежним сплошным пластиковым полем с перфорацией (сетка отверстий диаметром 1,8 мм, шаг отверстий 10 x 10 мм). **Не требуется выборки окон** под вновь устанавливаемые приборы, соответственно, нет проблемы по заделке окон после демонтажа приборов, ставших ненужными. Демонтаж любого элемента сводится к снятию пружинных клемм с его штыревых выводов на обратной стороне наборного поля, после чего данный элемент свободно вынимается с передней стороны щита. При этом **не требуется ничего отвинчивать, не нужно никакого инструмента**. Так же просто устанавливается любой новый элемент (кнопка, индикаторная лампа, цифровой индикатор, шильдик с надписью). Элемент своими жесткими штыревыми выводами вводится в выбранные отверстия наборного поля, на выводы с задней стороны поля надеваются клеммы, от этих клемм до внешних клеммных рядов, где также используются пружинные клеммы, прокладываются провода. Единственный инструмент, который может понадобиться при этом – кримпер для резки провода и снятия изоляции с его концов, а также небольшая отвертка для «разжимания» клемм на внешних клеммных рядах.

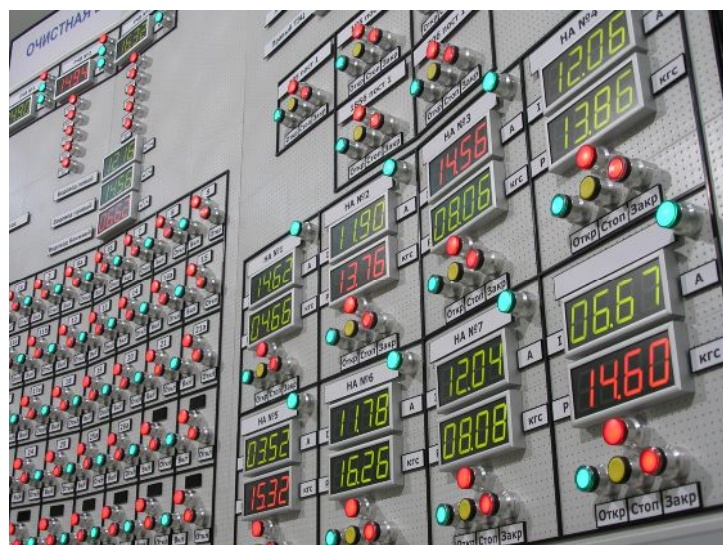


Использование стандартных решений технологии ПОИСК-ЩИТ сделало исключительно простой реализацию и таких дополнительных задач, как

- изготовление и размещение в любом произвольном месте щита **шильдиков с надписями**,
- разделение рабочего поля на **функциональные зоны** с помощью легко монтируемых линий (в данном проекте выбраны линии черного цвета, хотя цвет может быть любым),
- помещение в нужных точках рабочего поля штырей для навешивания **предупредительных плакатов**.

Щит изготовлен в напольном исполнении, крепление – только к полу. Габаритные размеры щита – 2525 мм (ширина), 2500 мм (высота), 545 мм (глубина). Щит составлен из 4-х секций шириной по 600 мм каждая. Секции состыкованы между собой так, что лицевые поверхности двух смежных секций образуют угол 173°. Таким образом, в соответствии с пожеланием заказчика, рабочее поле щита выполнено не плоским, а слегка вогнутым. Размер рабочего поля щита – 1600 мм (высота), 2400 мм (ширина). Высота фриза – 200 мм, цоколя – 700 мм.

Щит выполнен из современных материалов. Каркас шкафа изготовлен из алюминиевого анодированного профиля. Панели облицовки, а также дверцы, закрывающие щит сзади, изготовлены из декоративного композитного материала, алюминиевая поверхность которого покрыта краской "серебристый металлик". Панели наборного поля выполнены из светло-серого пластика, не поддерживающего горение (стандартное решение технологии ПОИСК-ЩИТ). Обрамление панелей рабочего поля, панелей облицовки и дверец выполнено из декоративного алюминиевого профиля. Плинтус по периметру цоколя – также алюминиевый. Задние дверцы снабжены магнитными фиксаторами и алюминиевыми ручками.



На рабочем поле щита представлены следующие элементы:

- кнопки,
- кнопки с подсветкой,
- индикаторные лампы,
- цифровые индикаторы,
- шильдики с надписями,
- фотоприемник системы регулировки яркости цифровых индикаторов,
- линии разделения функциональных зон,
- штыри для навешивания предупредительных плакатов.

На фризе щита размещены электронные часы и заголовок.

Кнопки, кнопки с подсветкой, индикаторные лампы выполнены на основе соответствующих изделий Schneider Electric, дополненных – в целях адаптации к конструкции наборного поля ПОИСК-ЩИТ – круглым алюминиевым корпусом и печатной платой с жесткими штыревыми выводами.

Масштаб всех дискретных сигналов управления и индикации – 24 В постоянного тока. Внешнее питание щита – также 24 В. Максимальное потребление щита – около 21 А (порядка 500 Вт).

Цифровые индикаторы, предназначенные для отображения

- уровня воды,
- расхода воды,
- давления в трубопроводах и на выходе насосов,
- рабочих токов насосов,

представляют собой модификацию серийных светодиодных индикаторов Ин4.45 компании ПОИСК, оснащенную аналоговым входом 0...5 мА (именно в таком виде поступает информация об измеренных значениях на щит). Индикаторы Ин4.45А имеют 4 семисегментных знакоместа с двухцветной индикацией (красный/зеленый) и с высотой символа 45 мм. Индикаторы объединены служебным интерфейсом RS-485, выведенным на внешний разъем.

Назначение интерфейса следующее:

- параметрирование индикаторов (для выполнения этой операции к внешнему разъему подключается ноутбук со специальной программой-конфигуратором индикаторов),
- управление яркостью индикаторов (осуществляется в рабочем режиме – без ноутбука).

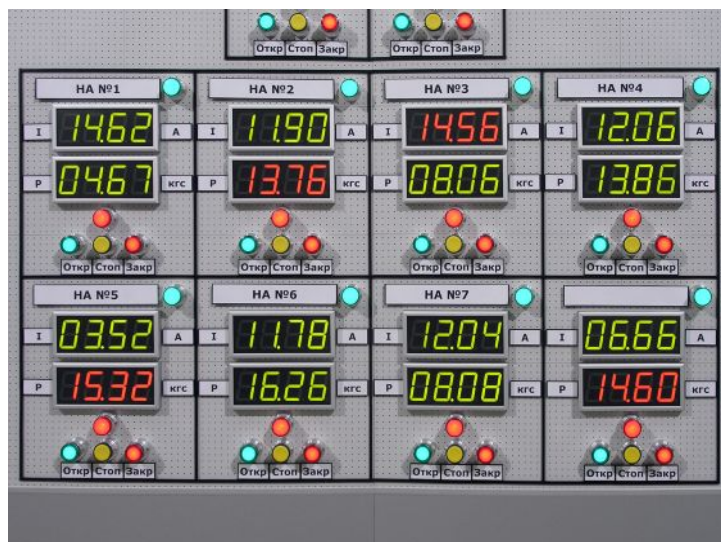
Конфигурируемыми параметрами индикаторов являются следующие:

- адрес индикатора на шине RS-485,
- тип аналогового входа (0...5 мА или 0...20 мА),
- весовой коэффициент,
- смещение нуля,
- позиция десятичной точки,
- верхняя граница для красного цвета,
- нижняя граница для красного цвета,
- верхняя граница мигания,
- нижняя граница мигания.

В индикаторе реализована система реагирования цветом свечения и миганием на пересечения измеряемой величиной запрограммированных границ – «уставок». Так, обычное зеленое свечение индикатора меняется на красное, если измеряемое значение попадает в диапазон между нижней и верхней границами красного цвета. Точно так же изображение начинает мигать, если измеряемая величина попадает в диапазон между нижней и верхней границами мигания. Очевидно, что для изменения цвета и мигания уставки могут быть разными.

Требуемая яркость свечения индикаторов устанавливается с помощью дистанционного инфракрасного пульта, излучение которого воспринимается фотоприемником, соединенным с одним из индикаторов Ин4.45А. Данный индикатор является ведущим, по интерфейсу RS-485 он управляет яркостью всех остальных индикаторов щита. Изменение яркости индикаторов, как это принято в щитах ПОИСК-ЩИТ, производится ШИМ на частоте 240 Гц (в режиме полной яркости свечение индикаторов – непрерывное, т.к. сканирование сегментов отсутствует). Число градаций яркости – 128.

Стартовая установка времени, а также перевод времени в электронных часах осуществляется с помощью того же ИК-пульта, что и управление яркостью индикаторов. Часы имеют встроенный таймер со звуковым сигналом, питаются от 24 В постоянного тока и сохраняют ход в отсутствие питания.



В щите установлено:

- кнопок – 14 шт.,
- кнопок с подсветкой – 108 шт. (зелёных – 54, красных – 54),
- светодиодных индикаторных ламп – 89 шт. (зелёных – 14, красных – 75),
- индикаторов Ин4.45А – 31 шт.,
- DC/DC-преобразователей из 24 В в 10 В (для питания индикаторов) – 8 шт.

Щит укомплектован ЗИП в составе:

- кнопок – 6 шт.,
- кнопок с подсветкой – 22 шт. (зелёных – 11, красных – 11),
- светодиодных индикаторных ламп – 21 шт. (зелёных – 6, красных – 15),
- индикаторов Ин4.45А – 6 шт.

Клеммные ряды для внешних подключений расположены в зоне наилучшего доступа – вертикально вдоль боковых стоек каркаса каждой секции. Провода от клеммных рядов распределяются по задней стороне наборного поля щита с помощью кабельных каналов.

Перед отправкой заказчику щит прошёл полный цикл проверок и 72-часовой технологический прогон. Для транспортировки щит разобран на 4 секции. Межсекционные соединения – только по цепям питания 24 В и интерфейса RS-485.

Щит укомплектован оборудованием для самостоятельного изготовления надписей (принтер, ламинатор, запас самоклеящейся пленки и ламинанта) и ИК-пультом управления. Прилагаемый альбом документации содержит чертежи, схемы, инструкции, паспорт на щит. На компакт-диске – копии всех перечисленных документов и программа-конфигуратор индикаторов.

Срок гарантийного обслуживания щита - 2 года.