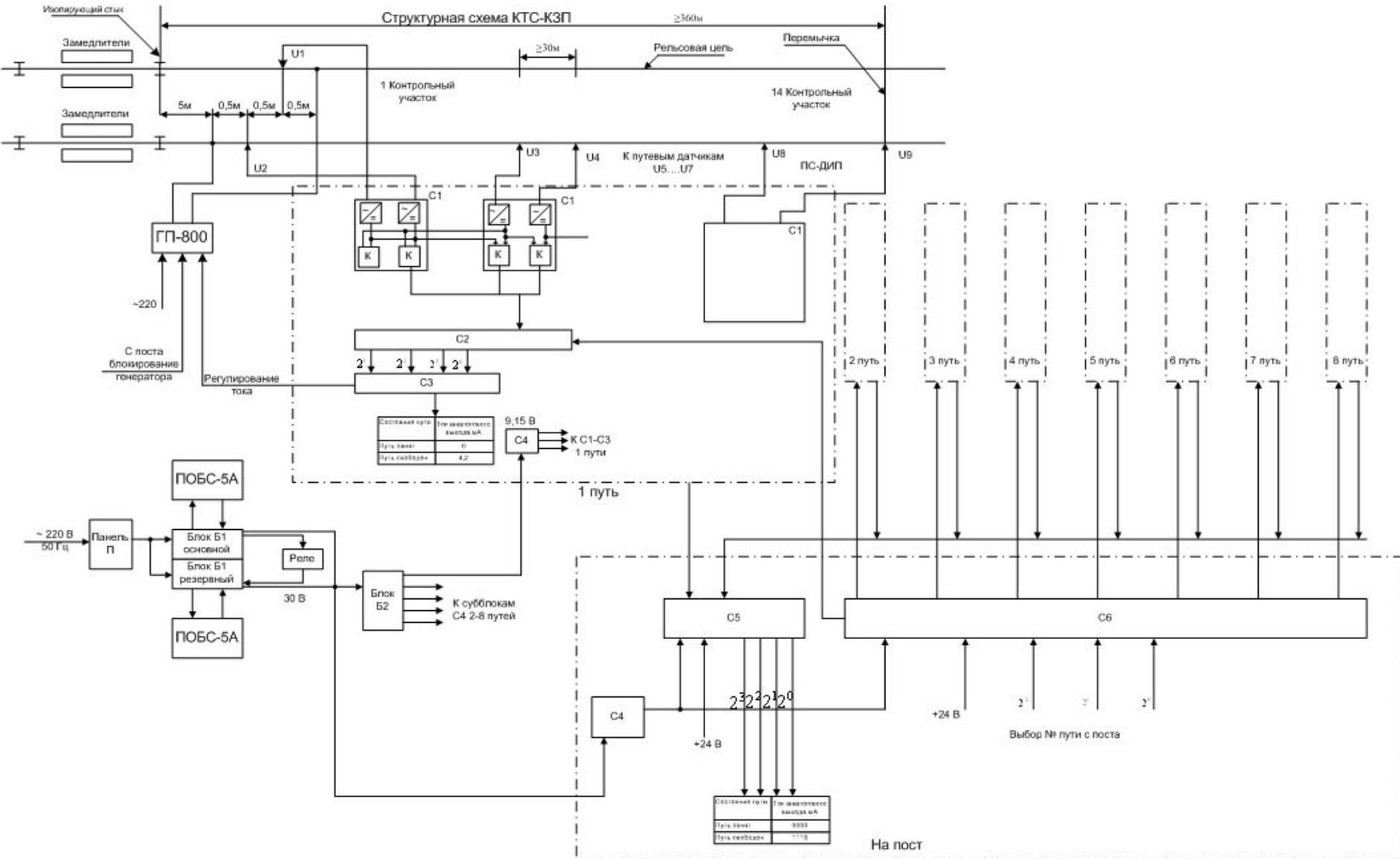
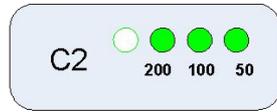


Структурная схема КТС-КЗП



ΚΤΣ Κ3Π ΓΤΣΣ

Расположение блоков в шкафу КЗП



Контрольные точки

50 м

100 м

150 м

200 м

250 м

300 м

350 м

Соответствие
индикаторных
светодиодов на
блоках
контролируемым
точкам

Показания на
блоках С1 должны
соответствовать
показаниям на
блоках С2 и С3
данного пути

1 путь

2 путь

и далее слева направо

При несоответствии показаний КЗП фактическому состоянию пути на поле необходимо:

1. Выяснить характер несоответствия
2. Пойти в шкаф соответствующего пучка
3. Определить по индикации на блоках С1 занятость точек (красный светодиод горит – точка свободна, не горит – занята)
4. Если по показаниям блока С1 занята одна точка, измерить напряжение, приходящее с датчика ДИП 3-800 (должно быть не менее 120 мВ). При отсутствии напряжения заменить датчик, если напряжение не появится после замены – устранить повреждение кабеля между датчиком и шкафом КЗП (ПС-ДИП). При наличии напряжения отрегулировать блок С1 или заменить при невозможности регулировки).

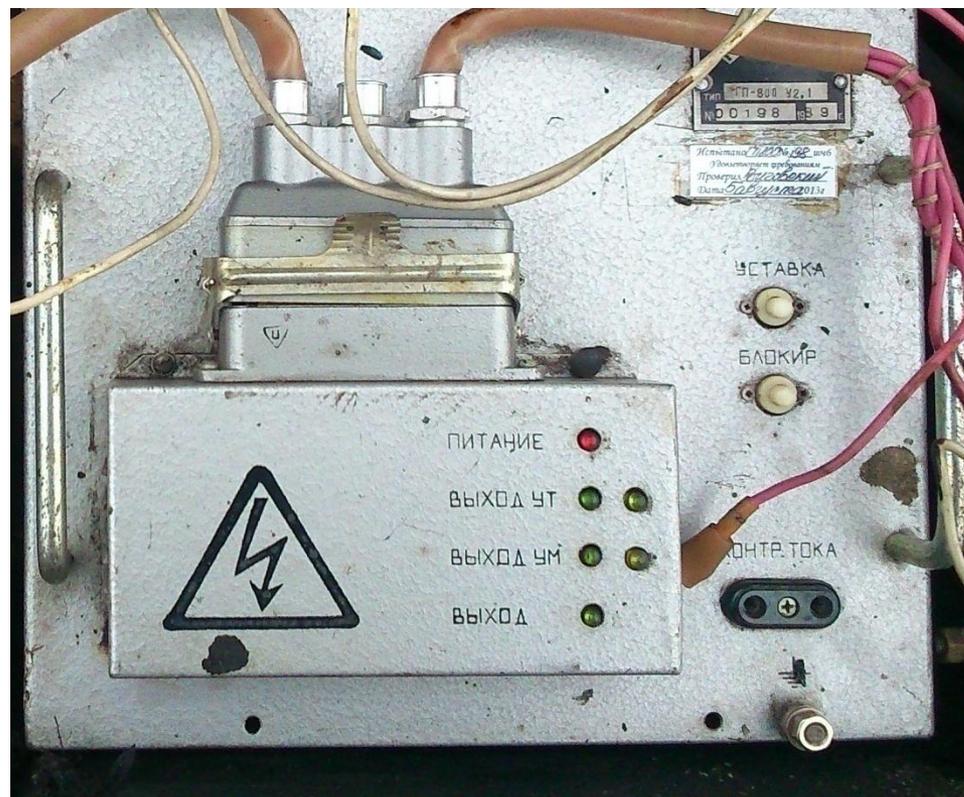
5. Если не горят все светодиоды на блоках С1, С2, С3 проверить исправность блока С4 – должны гореть светодиоды. (блок С4 питает блоки с1, с2, с3 путей)



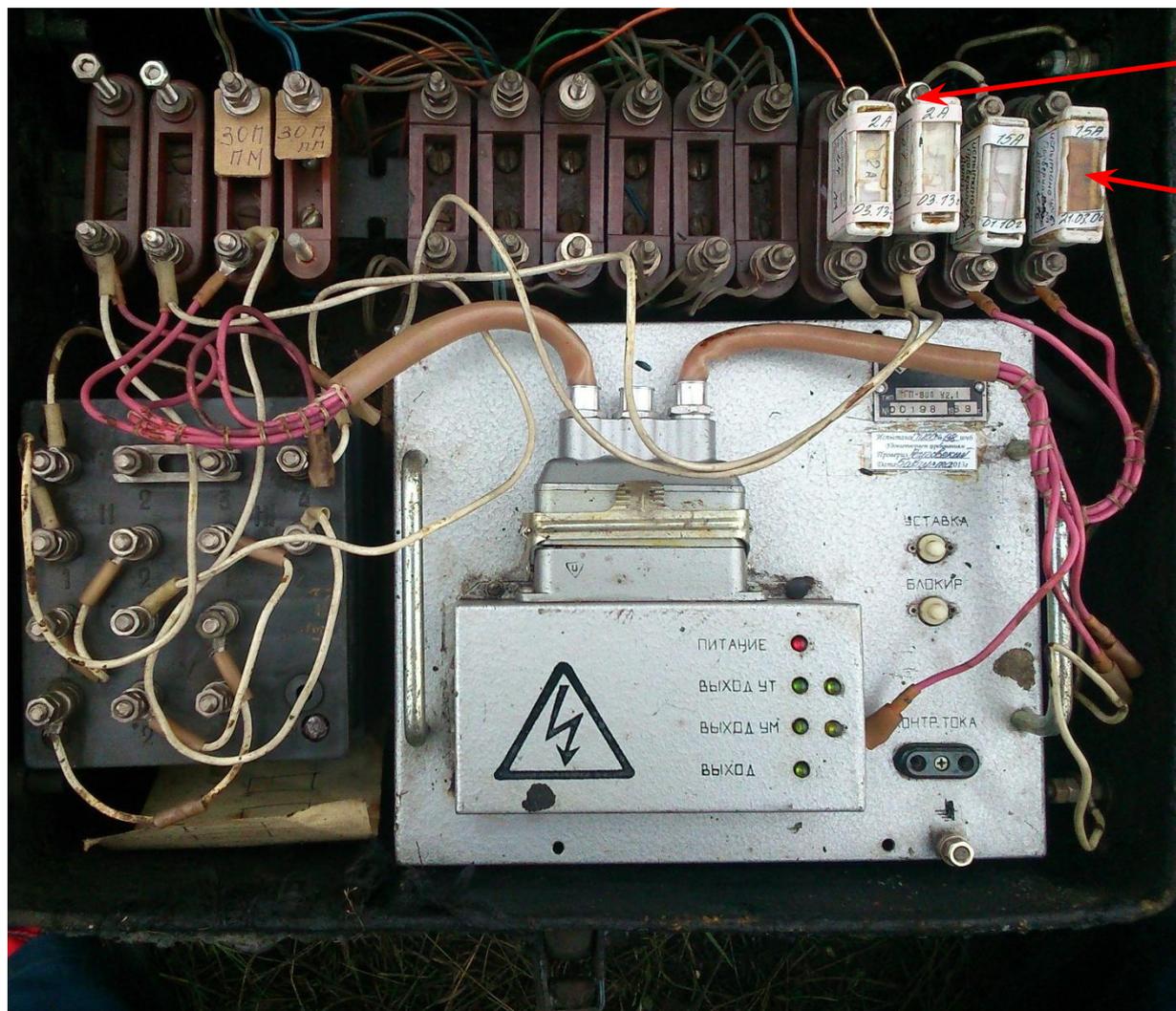
Если диоды не горят, проверить положение тумблера и исправность предохранителей соответствующих пути на блоке Б2 (блок питает блоки с4 путей) , при необходимости заменить с4.



5. Если не горят все светодиоды только на блоках С1 – вероятная причина – неисправность путевого генератора (ГП-800), закорачивание путевых перемычек, либо обрыв рельсовой цепи (обрыв путевых перемычек, стыковых соединителей, либо концевого соединителя), при этом напряжения не будет на всех контрольных точках. В данном случае необходимо проверить работу генератора.



На генераторе должны гореть все светодиоды, если не горит диод «питание» выяснить причину отсутствия питания генератора, если не горят другие диоды – заменить генератор)



Предохранители 2
А ~ 220 В

Предохранители 15
А в рельсовую
цепь 800 ГЦ.

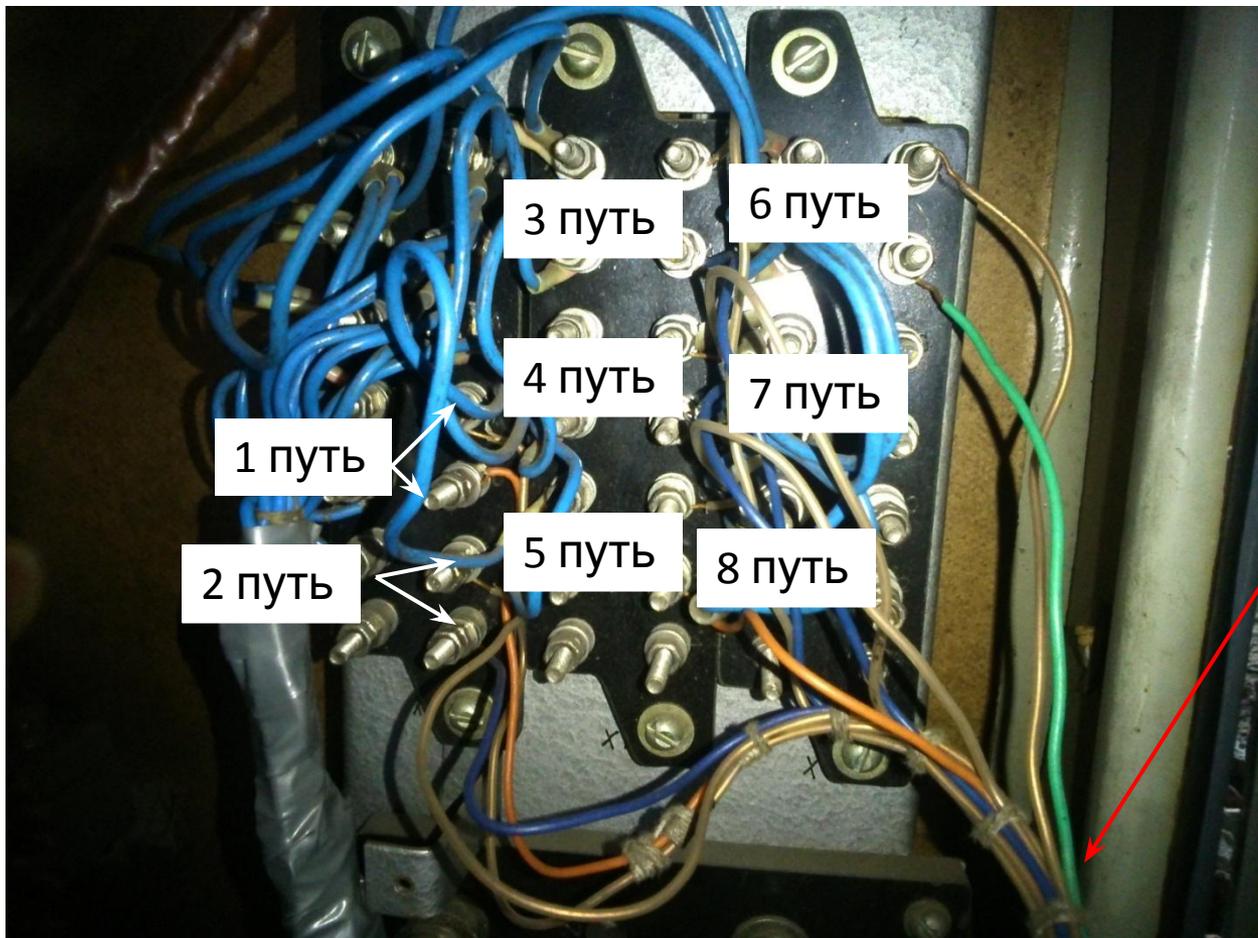
Ток в РЦ должен быть не менее 4 А, измеряется в разрыве цепи при изъятии предохранителя 15А и установки вместо него измерительных щупов амперметра. (можно померить ток не разрывая цепи клещами АРРА на путевой перемычке, но измерение не будет точным)

Питание путевых генераторов ГП-800



Тумблер на каждый путь

Предохранители на
каждый путь



Кабельные жилы
питания
генераторов

Регулировка С1

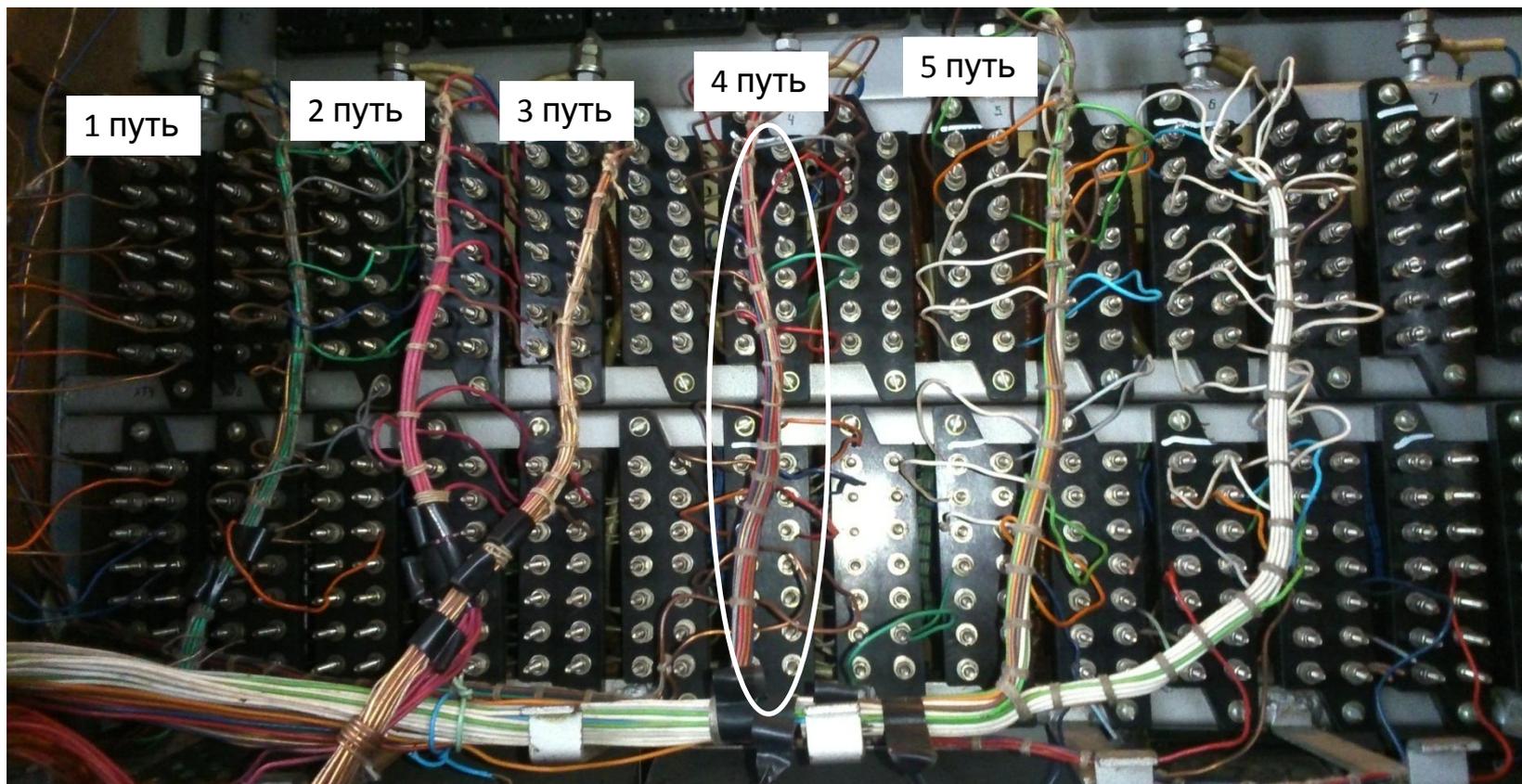


Чувствительность
По часовой –
время погасания
больше

Передача
По часовой
время
погасания
меньше

При регулировке сначала регулируется чувствительность, если чувствительностью отрегулировать не удастся, регулировка производится передачей. Важно помнить что регулировать время занятия точки можно не только передачей точки находящийся выше, но и точки находящийся ниже. **Важно!!!** Передача влияет на все точки, поэтому после регулировки передачей, необходимо проверить время занятия всех точек. Если блок С1 никак не отрегулировать, его необходимо заменить.

Контроль напряжения с датчиков ДИП 3-800.



0 не
обтекаемая
0 обтекаемая

50

100

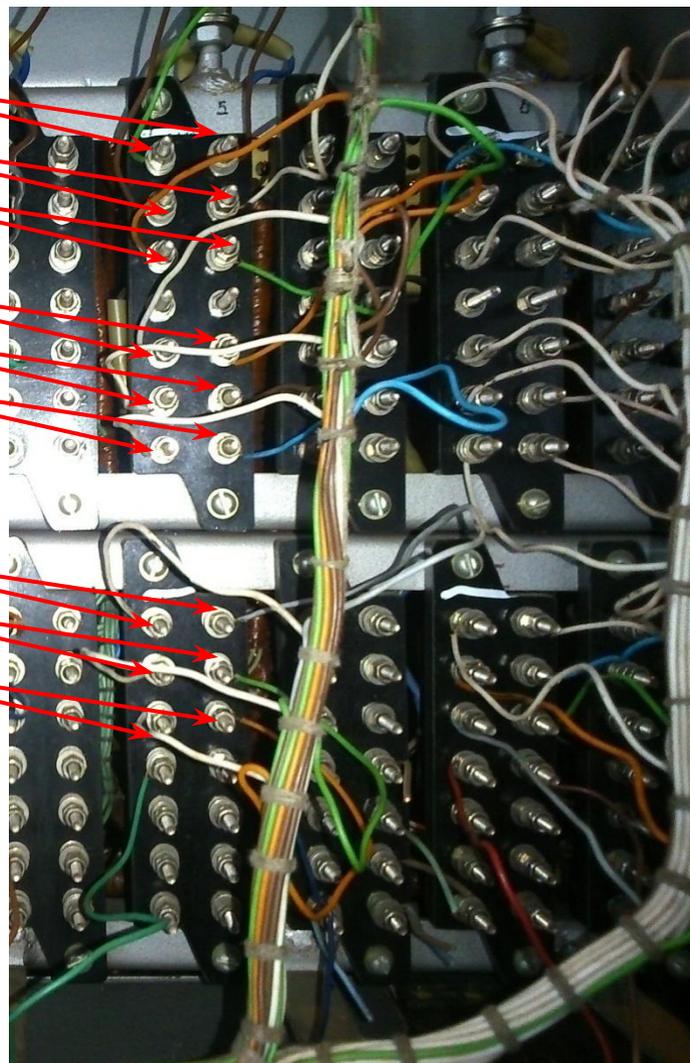
150

200

250

300

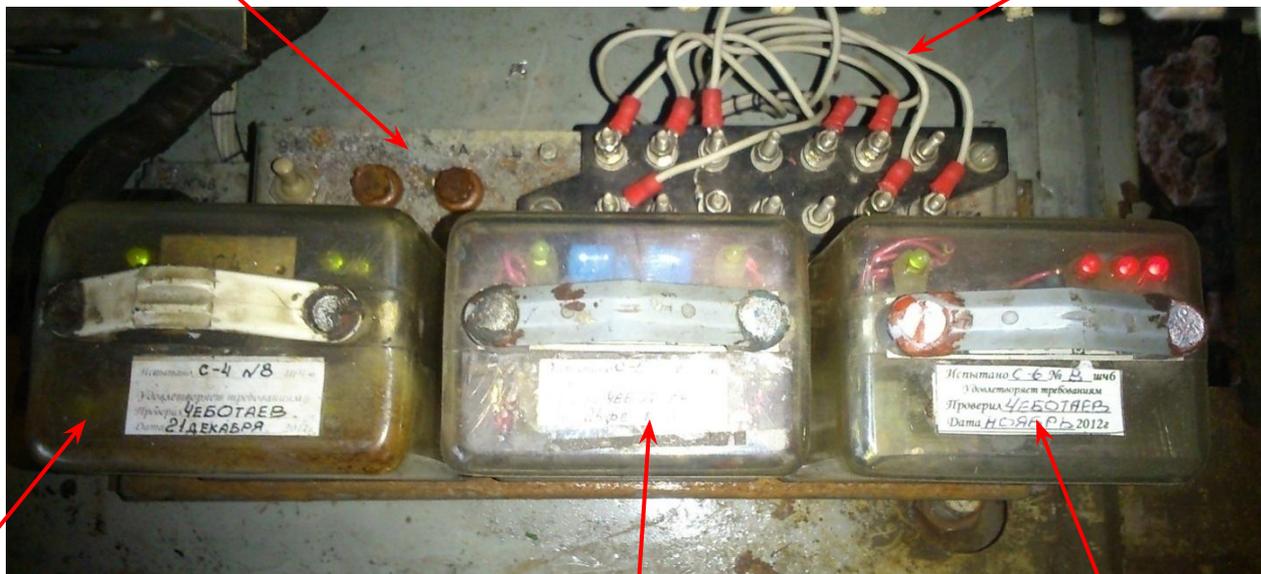
350



Связь шкафа КЗП с постом или то, что приводит к неисправности всего шкафа (к неверным показаниям во всем пучке)

Блок Б3 с тумблером и
предохранителями

Монтаж от Б3 к низовкам



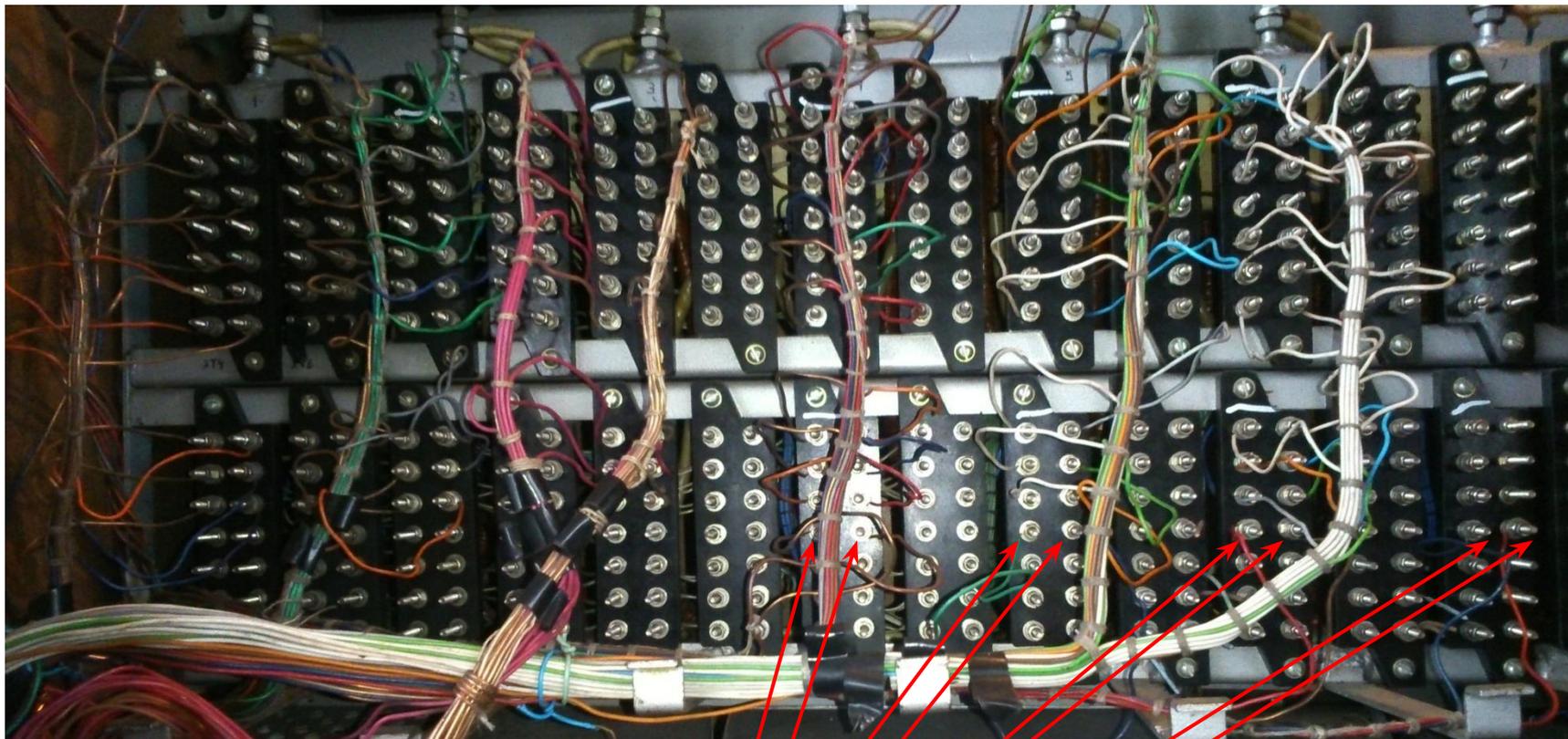
Обычный С4 – питает С5 и
С6

С5 – передача на пост
информации о
состоянии
опрашиваемого в
данный момент пути

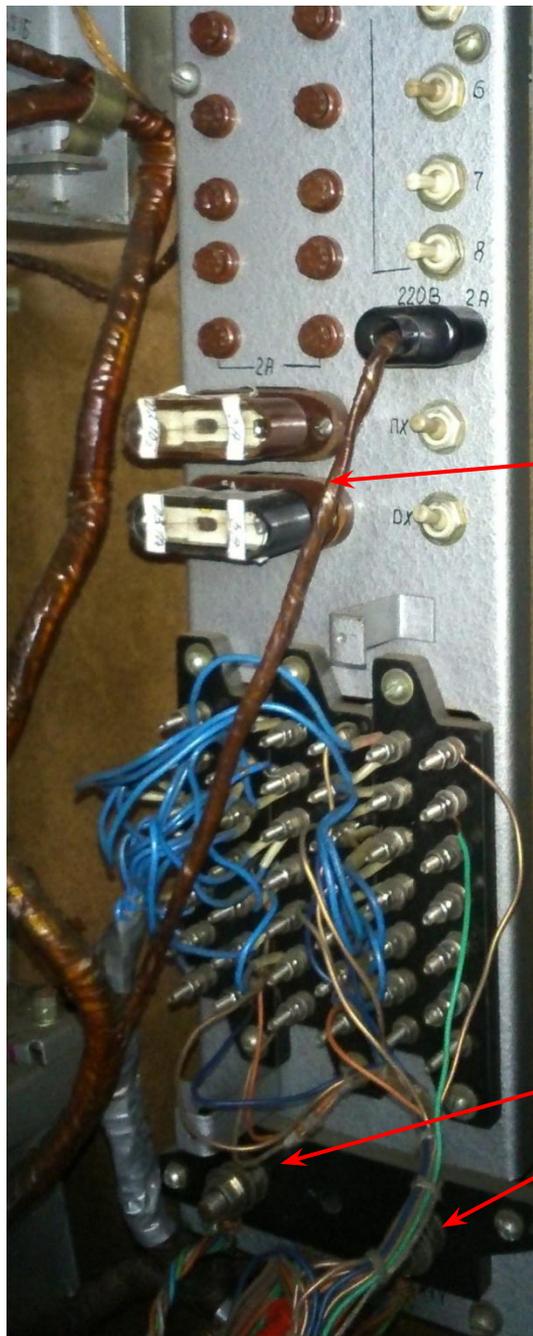
С6 – выбор
опрашиваемого пути

Если неверны показания всех или нескольких путей в пучке, необходимо проверить индикацию на С5 и С6 и сравнить мигание диодов на них с блоками в других шкафах. При ненормальном мигании заменить подозрительный блок. Если замена не помогает, заменить блок Б3 либо искать неисправность в сигнальном кабеле или на посту в шкафу ДК.

8 сигнальных жил уходящих на пост



Смотри назначение в схеме
низовок шкафа (в шкафу и в
папке №5 в релейной АРС)



Питание шкафа

Предохранители
на весь шкаф

Питание приходит в
шкаф через
соседние шкафы,
муфту ГКО1,2 с
поста

Трансформаторы преобразуют переменное напряжение 220В в переменное напряжение нужного уровня.



Блоки вырабатывают напряжение
постоянного тока 30 в для питания С4

ОСНОВНОЙ

резервный



Контроль
выходного
напряжения

Реле переключает питание с
основного блока на резервный в
случае пропадания/понижения
выходного напряжения (и
обратно)



Вид сзади

Датчик ДИП 3-800

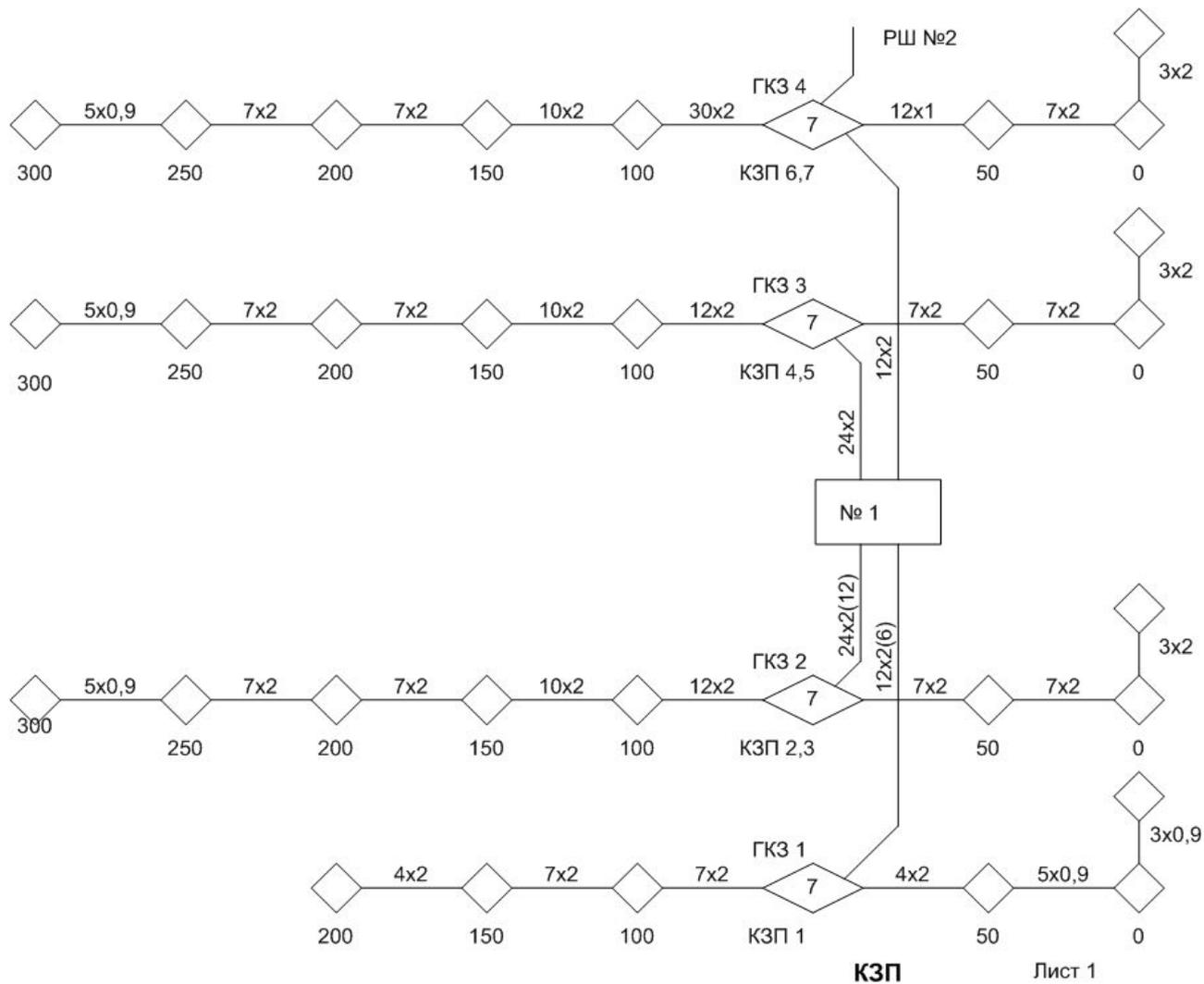


Датчик крепится к подошве рельса двумя крюками с гайками на 17

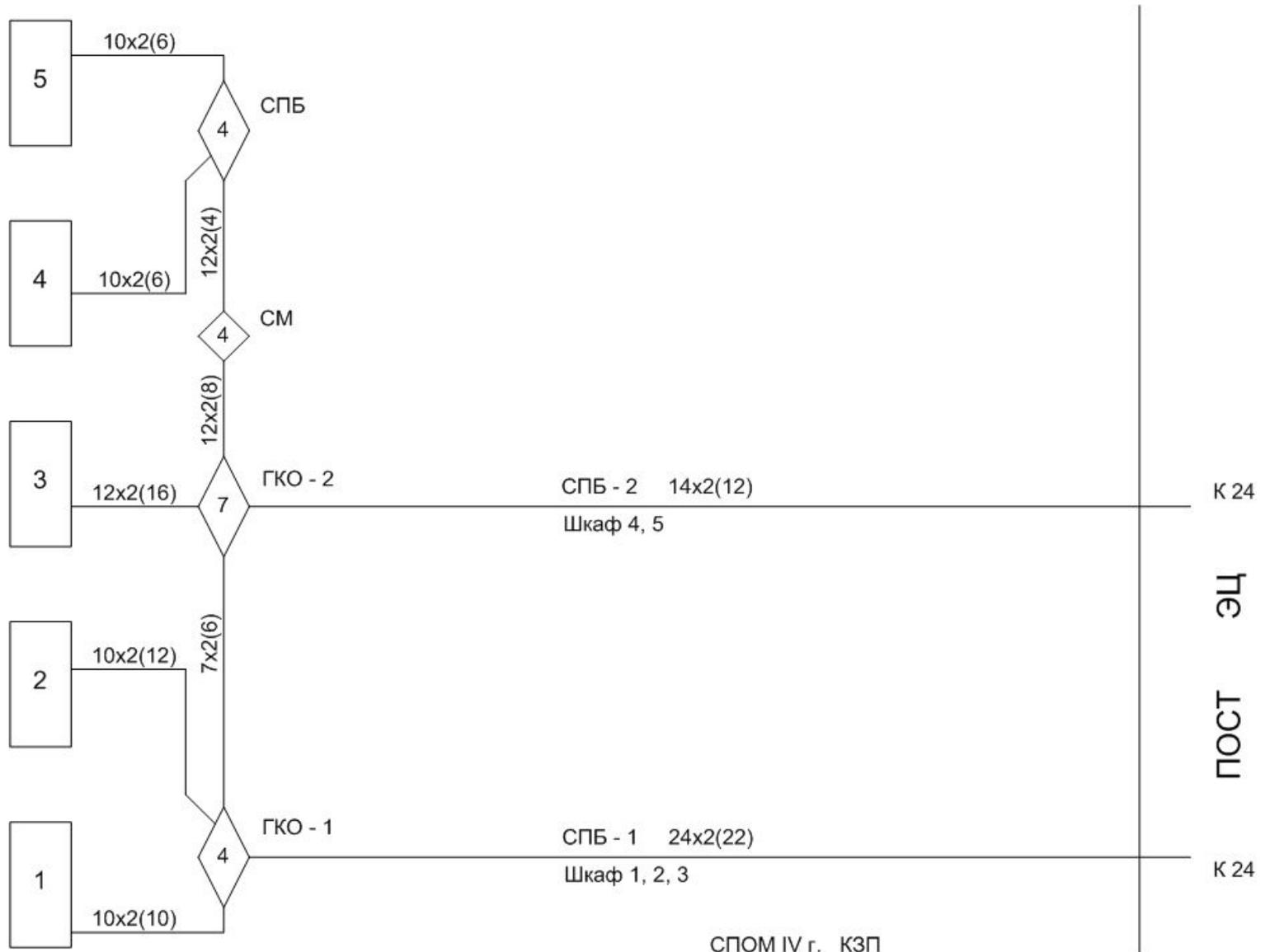


Здесь в муфту вводятся датчики двух смежных путей
НЕ ПУТАТЬ ПРИ ЗАМЕНЕ.
Для облегчения протягивания хвостов от датчика,
необходимо открутить рога.

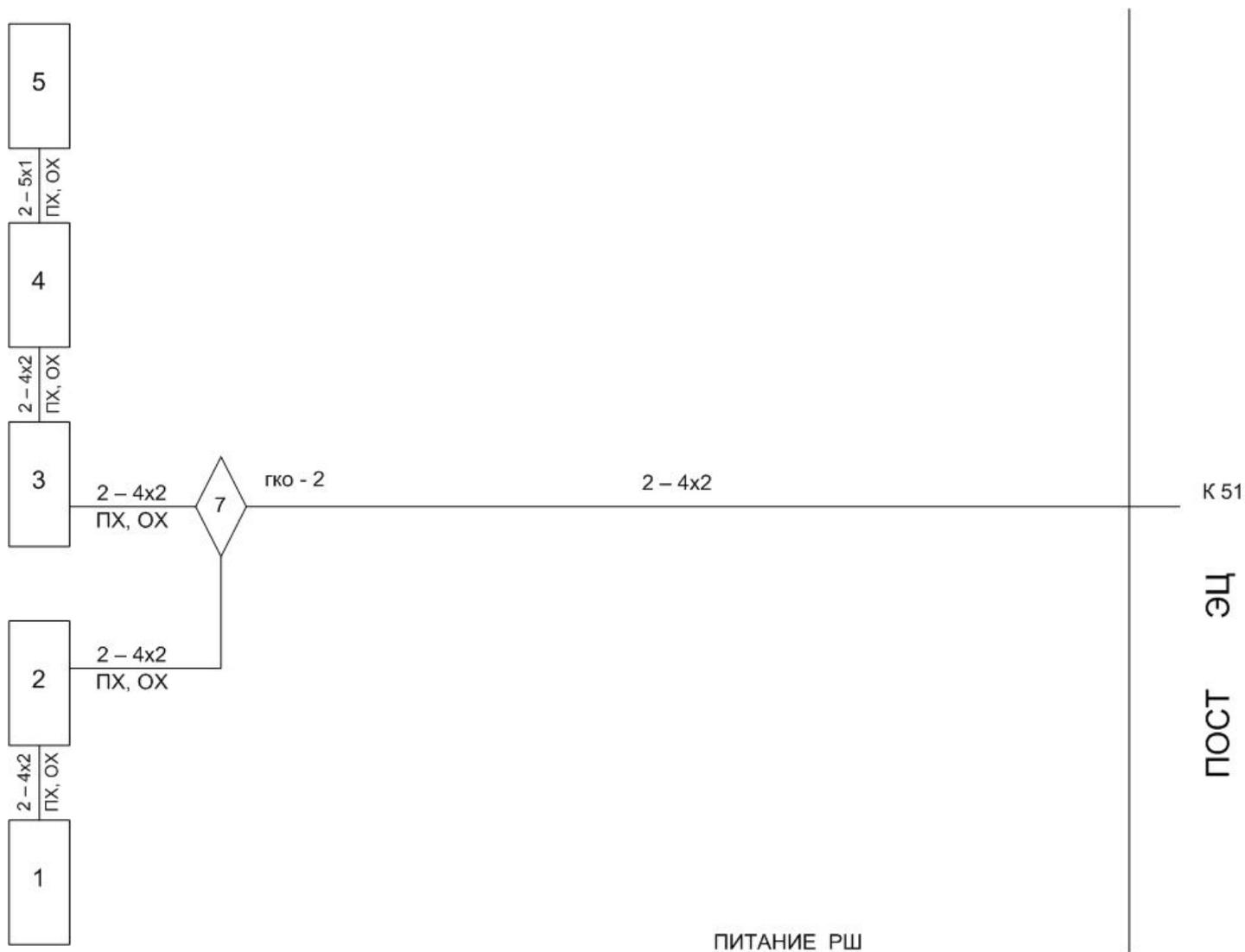
Кабельная сеть КЗП (1-й пучек)



Сигнальные кабели с поста



Питание шкафов КЗП



Во всех случаях неисправностей КЗП (при наличии записи), необходимо оформить в ДУ-46 запись о роспуске на данный путь вагонов в ручном режиме. Если неисправность КЗП быстро устранить не удастся, а также когда отрегулировать точку на блоке С1 не удастся и требуется полная регулировка пути нужно оформить запись о необходимости освобождения пути за к.т. 350 метров. При работах на пути, путь КЗП выключается и оформляется запись о выключении и ограждении пути (берется согласование на выключение у диспетчера).

КЗП ИЗД

- КЗП - Контроль заполнения путей на
сортировочных станциях
- КЗП-ИЗД - Устройство контроля заполнения путей,
работающее на принципе импульсного
зондирования, с повышенной длиной пути
- БИЗПД - Блок импульсного зондирования для путей
повышенной длины
- БП - Блок подключения
- УК-КЗПД - Управляющий комплекс контроля
заполнения путей повышенной длины
- РЦ - Рельсовая цепь
- ЛВС - Локальная вычислительная сеть
- СЦБ - Сигнализация, централизация, блокировка
на железнодорожном транспорте

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Устройство КЗП-ИЗД представляет собой подсистему, входящую в состав автоматизированной системы управления сортировочным процессом и предназначено для определения расстояния от изолирующего стыка в начале контролируемого пути до ближайшей подвижной единицы.

Устройство предназначено для работы при автономной тяге (при отсутствии электротяги) на участках без устройств рельсовых цепей.

КЗП-ИЗД является модификацией ранее выпускаемого устройства КЗП-ИЗ и отличается расширенным диапазоном определения расстояния – от 0 до 1200 м.

Для определения расстояния до подвижной единицы в рельсовую цепь выдаются зондирующие импульсы разной полярности. Искомое расстояние рассчитывается по переходному процессу тока в рельсовой цепи.

Конструкция

Рис. 1 Схема подключения блоков БИЗПД к рельсовым нитям

Каждый контролируемый путь оборудуется комплектом из двух напольных блоков – БИЗПД (блок импульсного зондирования пути повышенной длины) и БП (блок подключения). Блоки устанавливаются в путевой ящик ПЯ – 1. Путевые ящики с блоками БИЗПД и БП размещаются сразу после замедлителей. Участки пути, контролируемые блоками БИЗПД, отделяются с двух сторон изолирующими стыками и на конце участков устанавливаются дроссели (нагрузки РЦД из комплекта монтажных частей блока) для осуществления контрольного режима при свободном пути.

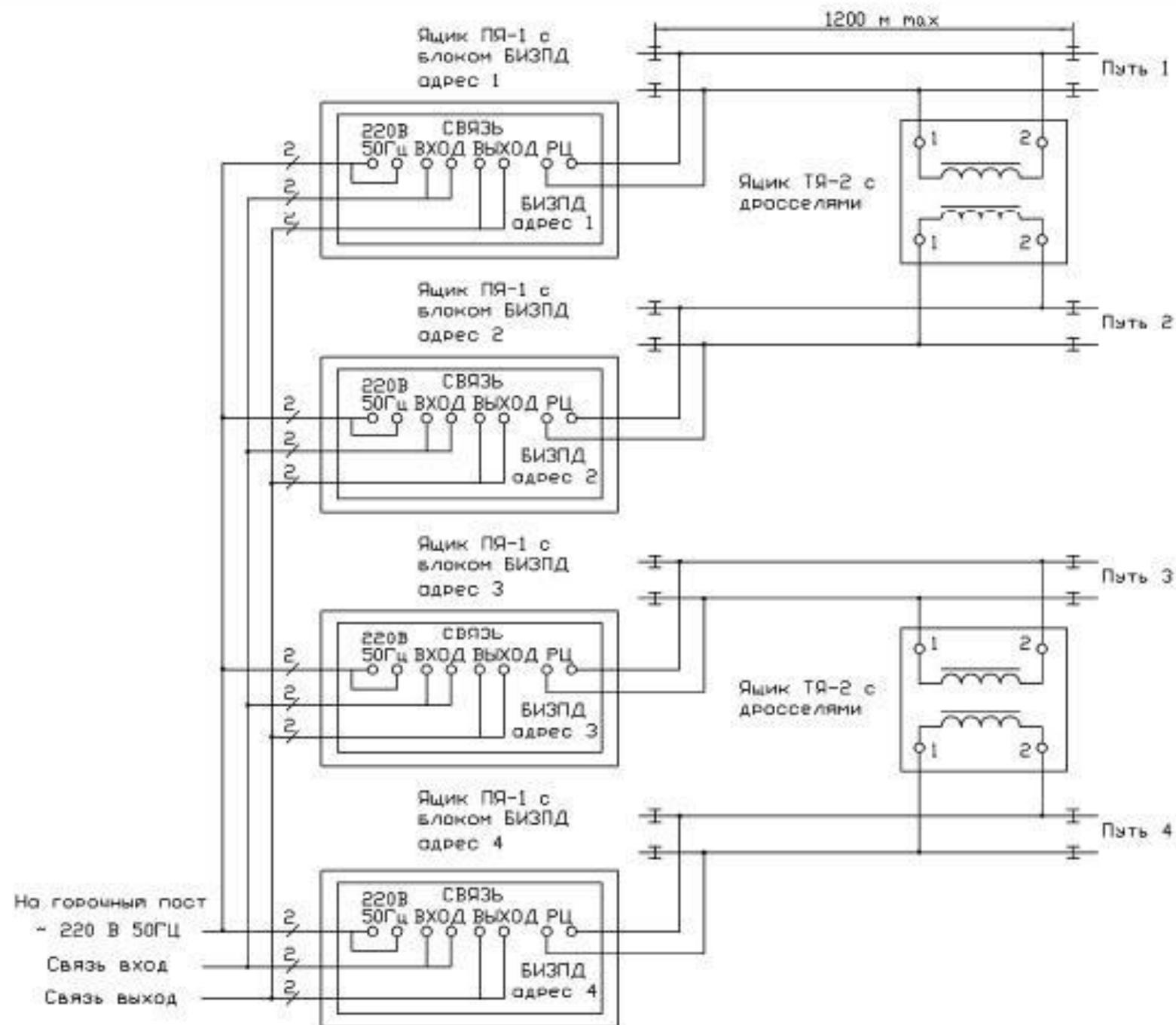
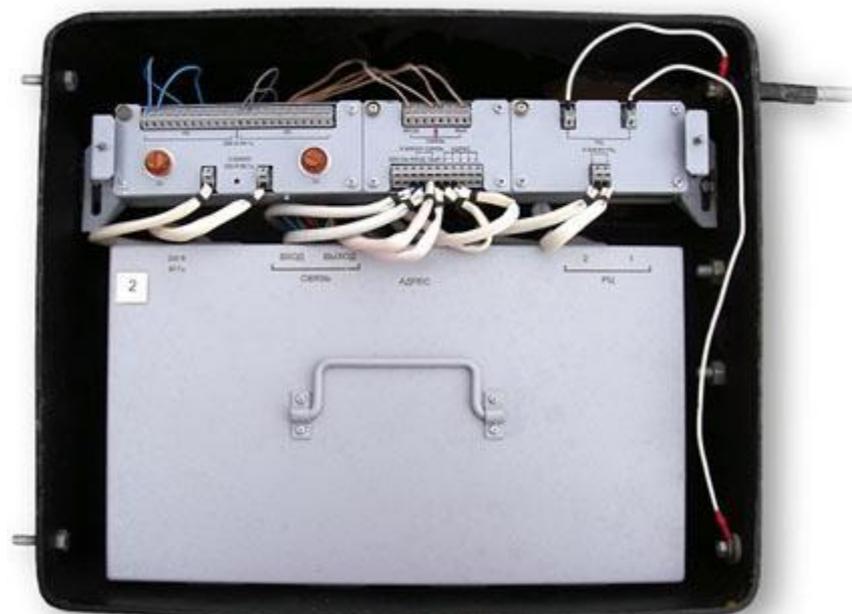


Рис. 2 Путьовой ящик ПЯ-1 с установленными блоками БИЗП и БП
На горючем посту устанавливается управляющий комплекс УК-КЗПД (комплекс управляющий контроля заполнения путей повышенной длины). Сбор информации о расстояниях осуществляется путем опроса управляющим комплексом блоков БИЗПД

Рис. 3 Управляющий комплекс УК-КЗПД
В зависимости от количества подключаемых блоков БИЗПД комплекс УК-КЗПД имеет исполнения в соответствии с таблицей.



Взаимодействие частей

Комплекс УК-КЗПД, находящийся на горочном посту, по последовательным линиям связи посылает запросы на блоки БИЗПД, находящиеся рядом с контролируемыми путями. Период опроса всех путей не более 2 с. Получив запрос, блоки БИЗПД передают УК-КЗПД код расстояния и сопротивления РЦ в условных единицах, определенный по предыдущему запросу, и выдают в контролируемый путь прямоугольные импульсы напряжения для определения текущего кода расстояния. Комплекс по полученным кодам расстояния рассчитывает фактические расстояния и сопротивления РЦ и передает последние по ЛВС Ethernet на верхний уровень управления роспуском. На одну линию связи между комплексом УК-КЗПД и блоками БИЗПД подключается до 4 блоков БИЗПД. Каждый блок имеет адрес (номер), который может принимать значения от 1 до 4. Комплекс одновременно посылает запросы всем блокам с одинаковыми номерами. Если на линии связи подключается менее 4 блоков БИЗПД, то это необходимо учитывать при выборе исполнения комплекса УК-КЗПД. Например, при общем количестве путей 32 на 2 линии связи подключено по 3 блока БИЗПД. В этом случае необходимо выбрать исполнение комплекса УК-КЗП64, т. к. исполнение комплекса УК-КЗП32 имеет 8 линий связи ($32/4=8$) и при указанном выше распределении блоков БИЗПД по линиям связи к этому исполнению можно подключить $6 \times 4 + 2 \times 3 = 30$ блоков БИЗПД, а не 32 как это необходимо.

Характеристики

Для расстояний в диапазоне от 0 до 200 м абсолютная погрешность определения расстояния, в рабочих условиях применения, не более ± 15 м. Для расстояний в диапазоне от 200 до 500 м относительная погрешность определения расстояния, в рабочих условиях применения, не более $\pm 7,5$ %, в диапазоне от 500 до 1200 м - не более ± 10 %.

Мощность, потребляемая устройством от источника электропитания переменного тока (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц, не более:

- комплекс УК-КЗПД – 600 ВА;
- блок БИЗПД – 160 ВА.

Габаритные размеры не более:

- комплекса УК-КЗПД – 1800x600x800 мм;
- блока БИЗПД – 410x230x175 мм;
- блока БП – 440x100x75 мм.

Масса не более:

- комплекса УК-КЗПД (без ЗИП) – 250 кг;
- блока БИЗПД (без комплекта монтажных частей) – 15 кг;
- блока БП – 2 кг.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 55°C (на поле) и от плюс 15 до плюс 35°C (на посту);
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре плюс 25°C (на поле);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- напряжение питания (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц;
- сопротивление балласта не менее 0,5 Ом x км;
- сопротивление рельсовой линии не более 0,3 Ом/км.

Проектирование

Проектирование системы может осуществляться любой проектной организацией, имеющей необходимые разрешения на проектирование устройств СЦБ. Проектирование ведется на основе технических решений **410727-ТР** - Стыковка устройства контроля заполнения путей с повышенной длиной контролируемого участка с комплексной системой автоматизации управления сортировочным процессом.

КЗП ИПД

Система контроля заполнения путей сортировочного парка на базе индуктивно-проводных датчиков КЗП-ИПД позволяет отслеживать движение каждого отцепа от момента выхода из парковой тормозной позиции и до точки соударения. Это дает возможность определить свободную длину каждого пути и длину "окон" между отцепами, находящимися на путях сортировочного парка. Такая информация достаточна для организации обратной связи по управлению замедлителями II и III тормозных позиций, повышающей качество прицельного торможения и заполняемость путей сортировочного парка с возможностью безопасного проталкивания. Кроме того, по данным скатывания вагонов контролируется профиль путей подгорочного парка.

КЗП ВНИИЖТ

Принцип действия бесстыкового устройства КЗП, разработанного ВНИИЖТом был основан на сравнении напряжений двух смежных контрольных участков пути. В конце контролируемой зоны каждого пути устанавливают переключку. Цепь, образуемая двумя рельсами и переключкой, получает питание от генератора тока частотой 1 кГц, амплитуда (6 А) которого постоянна и не зависит от состояния балласта, свободности или занятости пути. На каждом сортировочном пути контролируют свободу или занятость 15 участков длиной по 30 м.

На структурной схеме КЗП-ВНИИЖТ каждому контрольному участку соответствует электронный путевого приемник ЭП его релейный повторитель ПУ. Напряжение, снимаемое, например, с рельсов пятого контрольного участка, для электронного путевого приемника 1-5ЭП будет отпирающим ($U_{отп}$), а для последующего шестого участка запирающим ($U_{зап}$). Рис. 1.9. Структурная схема устройства КЗП-ВНИИЖТ При свободном от вагонов пути и включенном источнике питания все приемники ЭП срабатывают, а их повторители ПУ становятся под ток. Если, например, на пятом участке будет находиться подвижная единица, то напряжение $U_{отп}$ этого участка будет меньше $U_{зап}$, снимаемого со второго (свободного) участка. Это приведет к выключению приемника 1-5ЭП и обесточиванию повторителя 1-5ПУ, контакты которого формируют цепи возбуждения реле 1У 8У, находящихся в релейном помещении