

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГУП «Уральское  
отделение ВНИИЖТ»



В.А.Боганик  
2000 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Руководителя Департамента  
сигнализации, централизации и  
блокировки МПС РФ



В.И.Талалаев  
2000 г.

**АППАРАТУРА БЕСКОНТАКТНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО  
КОНТРОЛЯ ПРИЛЕГАНИЯ ОСТРЯКОВ К РАМНЫМ  
РЕЛЬСАМ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ «АБАКС»**

Инструкция по монтажу, пуску и регулированию

ПЕТИ. 40 1161. 011 ИМ

Зав.отделом АТ УО ВНИИЖТ

С.А.Щиголев  
2000г.

Рук.работы, зав. сектором ССК  
отдела АТ УО ВНИИЖТ

Ю.Ю.Пусвацет  
2000 г.

Екатеринбург  
2000 г.

**АППАРАТУРА БЕСКОНТАКТНОГО  
АВТОМАТИЧЕСКОГО  
КОНТРОЛЯ ПРИЛЕГАНИЯ ОСТРЯКОВ К РАМНЫМ  
РЕЛЬСАМ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ  
"АБАКС"**

**Инструкция по монтажу, пуску и регулированию  
ПЕТИ. 40 1161.011 ИМ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие указания	4
2 Меры безопасности	5
3 Подготовка аппаратуры к монтажу и настройке	3
4 Монтаж аппаратуры	7
5 Наладка, настройка и испытания	9
6 Пуск (опробование)	9
7 Регулирование	10
8 Сдача смонтированной и настроенной аппаратуры	11
Приложение А. Размещение аппаратуры контроля прилегания остряка на стрелочной гарнитуре	12
Приложение Б. Кабельный план подключения аппаратуры АБАКС на станции	14
Приложение В. Обозначение аппаратуры АБАКС на кабельном плане станции с подключением по резервным жилам	15
Приложение Г. Схема привязки аппаратуры АБАКС на станции	16
Приложение Д. Контроль расстояния между шейкой рамного рельса и остряком	17

"Инструкция по монтажу, пуску и регулированию ПЕТИ. 40 1161.011 ИМ" (далее по тексту – "Инструкция") аппаратуры бесконтактного автоматического контроля прилегания остряков к рамным рельсам стрелочных переводов АБАКС предназначена для выполнения работ по установке аппаратуры на станционных стрелках с последующей сдачей ее в постоянную эксплуатацию.

К монтажу, пуску и регулированию аппаратуры допускаются электромеханики и электромонтеры СЦБ, изучившие настоящую инструкцию.

При выполнении монтажных и регулировочных работ на станции следует руководствоваться требованиями инструкции ЦШ 530.

В связи с постоянным совершенствованием аппаратуры в конструкцию могут быть внесены незначительные, не влияющие на работу, изменения, не отраженные в настоящей инструкции.

Адрес разработчика для направления замечаний и претензий по эксплуатационной документации:

МПС РФ ГУП УО ВНИИЖТ

620027 Екатеринбург, Ж-27, ул.Челюскинцев, 15

(3432) факс 53-04-17, тел.58-37-17, 58-48-45

(970) факс 48-61, тел. 37-17, 48-45

## **1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Аппаратура АБАКС предназначена для контроля прилегания остряков к рамным рельсам стрелочных переводов с рельсами типа Р65 в соответствии с требованиями ПТЭ (отжим не более 4 мм).

Порог срабатывания аппаратуры может быть настроен на любую заданную величину зазора между остряком и рамным рельсом в диапазоне от 0 до 10 мм при наличии специального шаблона, в частности на величину 3...3,5 мм для контроля предотказного состояния стрелки.

Аппаратура транспортируется от места получения к месту монтажа любым видом транспорта, исключающим механические повреждения тары и упаковки.

## 2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж и эксплуатация аппаратуры контроля должны производиться в соответствии с "Правилами по монтажу устройств СЦБ ПР32 ЦШ 10.02-96", "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ)", "Правилами устройства движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ ЦШ-530", а также инструкциями и другими нормативными документами, действующими на железнодорожном транспорте.

## 3 ПОДГОТОВКА АППАРАТУРЫ К МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ

3.1 После распаковывания производится проверка комплектности аппаратуры в соответствии с паспортом АБАКС-сб0 ПС и упаковочными документами.

Составные части аппаратуры для оборудования одной стрелки, шт.:	
датчики прилегания остряков ДПО-1.....	2
блок контроля прилегания остряков БКПО-1.....	1
пульт АБАКС-ДСП.....	1/10
защитный монтажный комплект(ЗМК).....	1

**Примечание** – Защитный монтажный комплект (ЗМК) может поставляться отдельно от основного оборудования.

3.2 Составные части аппаратуры должны быть проверены в условиях службы КИП в следующем порядке.

### *Проверка пульта АБАКС-ДСП:*

- подключить питающее напряжение 220В/50 Гц к пульту;
- включить тумблер питания на пульте. На всех ячейках пульта должны включиться светодиодные индикаторы и через 8...10 с звуковой сигнал пульта;
- выключить тумблер питания;
- соединить все входные гнезда № 1-10 разъема XS1 пульта с минусом внутреннего источника питания ±24 В (гнездо № 19) пере-

мычками из любого монтажного провода. Установить перемычку между 15 и 16 гнездами разъема XS1 пульта;

- установить тумблер «ВЫДЕРЖКА» в положение «ВКЛ»;

- включить тумблер питания – световая сигнализация на ячейках пульта и звуковой сигнал не должны включиться;

- отсоединить перемычку от входного гнезда №1 разъема – должен включиться световой индикатор первой ячейки и через 8...10 с звуковой сигнал. Восстановить перемычку от входного гнезда №1 разъема – индикация и сигнал должны выключиться;

- выключить тумблером «ВЫДЕРЖКА» схему задержки на срабатывание звука. Вновь отсоединить перемычку от входного гнезда №1 разъема – световой индикатор первой ячейки и звуковой сигнал должны включиться одновременно;

- перевести тумблер отключения звука первой ячейки в нижнее (отключенное) положение. Звуковая сигнализация должна выключиться, световой индикатор должен остаться включенным;

- тумблер отключения звукового сигнала первой ячейки оставить в нижнем (отключенном) положении. Тумблер схемы задержки срабатывания звука «ВЫДЕРЖКА» перевести в положение «ВКЛ».

Аналогично проверить остальные ячейки.

#### *Проверка блоков БКПО-1 и датчиков ДПО-1:*

- подключить датчики и блок первого комплекта к 1-й ячейке пульта в соответствии с монтажной схемой приложения Г. Датчики разнести друг от друга и от блока на расстояние не менее 200 мм;

- подключить питающее напряжение 220В/50 Гц к пульте;

- включить тумблер питания на пульте;

- на блоке БКПО-1 и ячейках пульта должны включиться световые индикаторы. Тумблеры отключения звукового сигнала на пульте должны находиться в нижнем (отключенном) положении, поэтому звуковой сигнал пульта не включится;

- перевести тумблер отключения звука первой ячейки в верхнее (включенное) положение. Звуковая сигнализация должна включиться, световой индикатор должен остаться включенным;

- приближать стальную пластину (марка стали любая)  $\approx 100 \times 100 \times 3$  мм поочередно к торцевой поверхности колпачка (обозначенной  $\longleftrightarrow$ ) каждого датчика проверяемого блока БКПО-1 на расстояние 3...5 мм и убедиться в отключении сигнализации отжима на данном блоке и включения на нем индикаторов положения стрелки.

Индикатор отжима на ячейке пульта должен дублировать сигнализацию отжима на данном блоке;

- прижимая стальную пластину вплотную к торцевой поверхности колпачка датчиков поочередно, убедиться в срабатывании световой и звуковой сигнализации в прерывистом режиме;

- замыкая перемычкой из любого монтажного провода между собой выводы датчиков Д+ и Д- поочередно, убедиться в срабатывании световой и звуковой сигнализации в прерывистом режиме;

- отключая от блока БКПО-1 по одному выводу датчиков Д+ и Д- поочередно, убедиться в срабатывании световой и звуковой сигнализации в прерывистом режиме.

Аналогично проверяются остальные комплекты напольного оборудования (блоки и датчики).

## 4 МОНТАЖ АППАРАТУРЫ

Перед монтажом аппаратуры на стрелочном переводе должны быть проведены следующие подготовительные работы:

- в шейках рамных рельсов стрелочного перевода должны быть просверлены (по заявке мастеру дистанции пути) отверстия  $\varnothing = 22+1$  мм для крепления датчиков прилегания ДПО-1 в соответствии с рисунками А1, А2 приложения А;

- установить муфту УПМ-24 (без клеммных колодок) напротив второго шпального ящика от остряя остряка на расстоянии  $\approx 1,2$  м от крайнего рельса стрелочного перевода, соответствующем габариту «С» ГОСТ 9238 (рисунок А1 приложения А). Допускается установка муфты с противоположной от привода стороны стрелочного перевода;

**- при установке муфты принять меры, гарантирующие пылевлагозащищенность блока БКПО-1;**

- в установленную муфту завести кабель типа СБПБ не менее 3х0,9 жил из стрелочной муфты - при подключении аппаратуры по свободным жилам стрелочного кабеля, или из групповой муфты - при другом подключении (приложения Б, В). Провода промаркировать и оконцевывать обжимными наконечниками  $\varnothing 4$  мм (поставляемыми в комплекте с БКПО-1), надев на наконечник изоляционные трубки.

Аппаратуру смонтировать на стрелочном переводе согласно рисунку А1 приложения А в следующем порядке:

- перед установкой датчиков необходимо проверить расстояние L между поверхностями шейки рамного рельса и остряком (приложение Д). Если расстояние L больше 43 мм, под головку датчика необходимо установить шайбу с вырезом из комплекта;

- установить и закрепить двумя гайками с пружинной шайбой датчики ДПО-1. Маркировка рабочего положения датчика на торцевой поверхности колпачка должна совпадать с осью рельса (быть горизонтальной). Гайки должны быть затянуты с усилием, исключающим их отвинчивание в процессе эксплуатации и не допускающим поломки датчиков;

- трубы соединительного защитного комплекта состыковать с резиновыми рукавами. Пристыкованные рукава обжать проволокой на скрутку;

- соединительные провода от датчиков протянуть через трубы и рукава защитного монтажного комплекта в муфту, промаркировать и оконцевать обжимными наконечниками  $\varnothing$  4 мм, надев на наконечники изоляционные трубы. При протягивании проводов соблюдать осторожность, чтобы не нарушить изоляцию;

- трубы защитного монтажного комплекта закрепить на деревянной шпале типовыми скобами. Если стрелочный перевод уложен на железобетонных шпалах, трубы защитного монтажного комплекта уложить на доску и закрепить типовыми скобами. Принять меры, исключающие замыкание рельсовой цепи трубой ЗМК (при выпучивании балласта);

- блок БКПО-1 установить в муфте на посадочные отверстия и закрепить винтами с шайбами из комплекта АБАКС-сб0;

- пульт АБАКС-ДСП установить в помещении ДСП;

- на посту ЭЦ к пульту вывести кабельную линию от блоков БКПО-1 оборудованных стрелок в соответствии с кабельным планом и монтажными схемами приложений Б, В, Г; распаять кабельную линию на ответную часть разъема XS1, поставляемую в комплекте с пультом АБАКС-ДСП, согласно приложению Г. Между выводами 15 и 16 установить перемычку.

## 5 НАЛАДКА, НАСТРОЙКА И ИСПЫТАНИЯ

**Внимание! Эксплуатационные ограничения: не допускается замыкание плюсового вывода источника питания 24 В на другие выводы блока контроля БКПО-1 во избежание вывода из строя аппаратуры.**

Наладка, настройка и испытания производятся в следующем порядке.

Подключить соединительные линии от датчиков ДПО-1 к блоку БКПО-1 в муфте соответственно:

- от датчика, контролирующего прилегание остряка при плюсовом положении стрелки, - к клеммам «Д+» блока БКПО-1;
- от датчика, контролирующего прилегание остряка при минусовом положении стрелки, - к клеммам «Д-» блока БКПО-1.

Подключить кабельную линию к пульту АБАКС-ДСП и блоку БКПО-1 в соответствии с монтажной схемой приложения Г.

К пульту АБАКС-ДСП подвести питающее напряжение ~220 В через схему, обеспечивающую переключение с основного питания на резервное со звуковой сигнализацией отключения питания.

После выполнениястыковки составных частей аппаратуры производится проверка правильности монтажа и его соответствие монтажным схемам и кабельному плану приложений Б, В, Г, а также замер сопротивления жил кабеля. Сопротивление жил шлейфа кабеля не должно превышать 2x29 Ом. При превышении этой величины необходимо произвести дублирование жил.

## 6 ПУСК (ОПРОБИРОВАНИЕ)

После проверки правильности установки и монтажа аппаратуры производится ее пробное включение. Для этого нужно включить тумблер питания на передней панели пульта АБАКС-ДСП. При этом должен включиться индикатор «ВКЛ», возможно включение индикаторов отжима и звуковой сигнализации.

Произвести измерение питающего напряжения на блоках БКПО-1 в муфтах. Оно должно находиться в пределах  $(24 \pm 3\%)$  В.

Включение индикации на блоках БКПО-1 возможно в различном сочетании.

## 7 РЕГУЛИРОВАНИЕ

Перед проведением работ необходимо сделать запись в журнале ДУ-46, пример записи: "Для производства регулировки аппаратуры контроля прилегания остряков АБАКС при закладке щупа толщиной 4 мм стрелки №\*, №\* поочередно будут выключаться из централизации без сохранения пользования сигналами, в свободное от движения поездов время с исключением их перевода и контроля положения. О предстоящем задании по стрелке маршрутов, движении поездов и маневровых передвижениях сообщать заранее. Первой выключается стрелка №\*, время выключения остальных стрелок будет согласовываться с ДСП отдельно. ШН, ПДБ, ДСП".

Непосредственно на стрелке нужно вскрыть муфту с блоком БКПО-1, на блоке БКПО-1 отвинтить три винта и снять прозрачную верхнюю крышку. Затем, после получения разрешения от ДСП на проведение работ, разомкнуть блокировочный контакт стрелочного привода регулируемой стрелки.

Регулирование аппаратуры производится следующим образом.

7.1 Регулируемая стрелка находится, например, в плюсовом положении. Остряк отвести курбельной рукояткой от рамы. Из состава ЗИП пульта АБАКС-ДСП взять специальную отвертку и установить ее на винт регулировочного резистора. Между остряком и рамой, **напротив серьги крепления рабочей тяги**, заложить щуп 4 мм (или специальный - при настройке на нестандартную величину зазора) и прижать остряк к раме курбельной рукояткой. Вращением регулировочного резистора «+» **по часовой стрелке** добиться переключения индикаторов на блоке БКПО-1 **с зеленого на красный**. Вращение резистора прекращается сразу после включения красного индикатора.

**Примечание** – Если при включении на блоке светится красный индикатор, необходимо вращением регулировочного резистора «+» **по часовой стрелке** добиться переключения индикации на блоке БКПО-1 **с красного на зеленый** светодиод и далее произвести настройку по п.7.1.

7.2 Аналогично отрегулировать контроль прилегания остряка мицусового положения с помощью регулировочного резистора «-» при переключении индикаторов **с желтого на красный**.

7.3 Стрелку включить в централизацию. Произвести подстройку срабатывания индикации «отжим» (устойчивое включение красного

индикатора) при закладке щупа 4 мм и работе стрелки на фрикцион в плюсовом и минусовом положениях. Дополнительная подстройка необходима, так как усилие прижатия остряка, развивающееся приводом, больше, чем от курбельной рукоятки.

7.4 Проверить отсутствие индикации «отжим» на блоках БКПО-1 при закладке щупа 2 или 3 мм.

7.5 Закрыть пломбировочную верхнюю крышку блока БКПО-1 и опломбировать.

7.6 Выходные клеммы блока БКПО-1 и наконечники  $\varnothing$  4 промазать вазелином кремнийорганическим КВ3/10Э ГОСТ 15975-70.

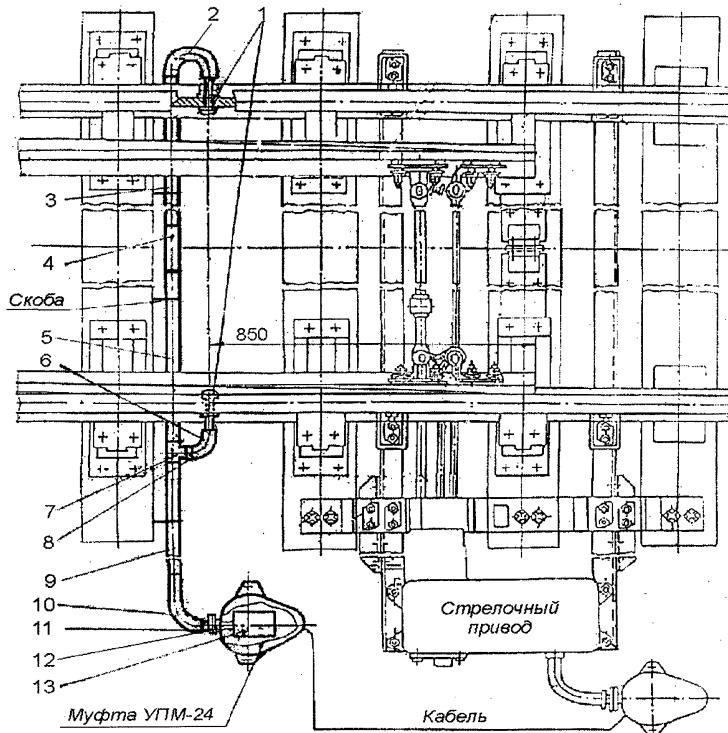
7.7 Установить крышку муфты УПМ-24 с резиновым уплотнением на место и закрепить.

## **8 СДАЧА СМОНТИРОВАННОЙ И НАСТРОЕННОЙ АППАРАТУРЫ**

Сдача смонтированной и настроенной аппаратуры на станции производится в соответствии с "Инструкцией по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов железнодорожной автоматики, телемеханики и связи ЦШ-571".

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Размещение аппаратуры контроля прилегания остряка  
на стрелочной гарнитуре



1-датчик прилегания остряка ДПО-1 (2шт.); 2-рукав L=400мм (1шт.);  
3-труба L=775мм (1шт.); 4,6-рукав L=300мм (2шт.); 5-труба L=775мм (1шт.);  
7-тройник (1шт.); 8-ниппель (1шт.); 9-труба L=1200мм (1шт.); 10-рукав  
L=600мм (1шт.); 11-фланец (1шт.); 12-прокладка резиновая (1шт.);  
13-блок контроля прилегания остряка БКПО-1 (1шт.)

Рисунок А1 – Чертеж общего вида

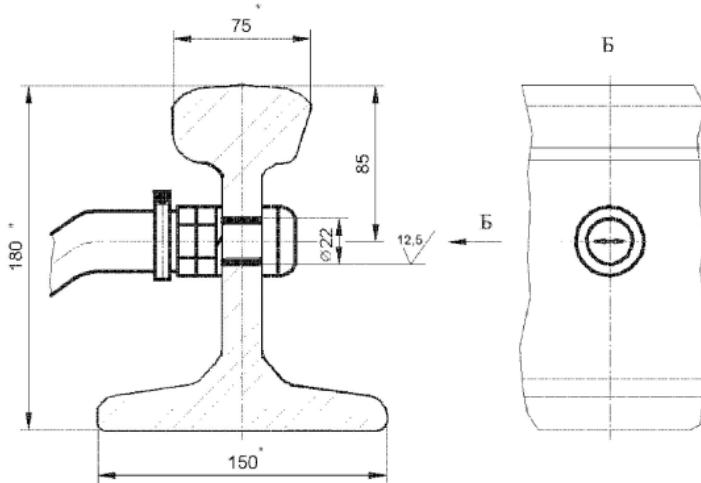


Рисунок А2 – Установка датчика прилегания остряка ДПО-1

1 Установку и монтаж составных частей аппаратуры АБАКС-сб0 на месте применения производить в соответствии с инструкцией по монтажу, пуску и регулированию ПЕТИ. 40 1161.011 ИМ и паспортом АБАКС-сб0 ПС.

2 Расположение датчиков 1 (ДПО-1), муфты УПМ-24 с блоком контроля 13 (БКПО-1), трассы сигнального кабеля показаны условно и уточняются при привязке данного проекта к конкретному стрелочному переводу.

3 Вновь устанавливаемое оборудование показано утолщенной линией.

4 В муфте УПМ-24 перед установкой блока БКПО-1 клеммные колодки снять.

5 Установку датчиков 1 производить на рамных рельсах стрелочной гарнитуры в соответствии с рисунками А1, А2.

6 Блок БКПО-1 13 крепить крепежными деталями из комплекта АБАКС-сб0 (винт M6x16 – 4шт., шайба А.6 – 4шт., шайба гровера 6 – 4шт.).

7 Фланец 11 с прокладкой резиновой 12 крепить крепежными деталями (болт M12x45 – 2шт., гайка M12 – 2шт., шайба А.12 – 2шт., шайба гровера 12 – 2шт.).

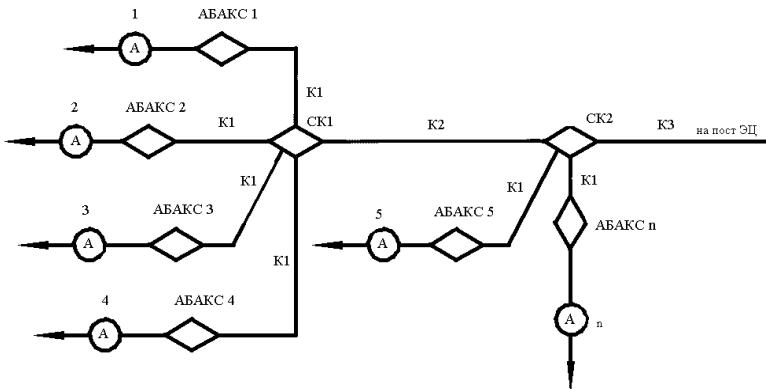
8 Рукава 2, 4, 6, 10 крепить с сопрягаемыми деталями с помощью проволоки с двух сторон.

---

\* Размеры для справок.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Кабельный план подключения аппаратуры АБАКС на станции



Кабели ГОСТ 6436-75:

К1 – кабель типа СБПБ – 5x1x1 (2);

К2 – кабель типа СБПБ – 7x1x1 (1);

К3 - кабель типа СПБП – 9x1x1 (1).

Расчет количества жил:

$$K2 = K1 \cdot n_{ck1} - (2 \cdot n_{ck1} - 2);$$

$$K3 = K2 + n_{ck2};$$

$$K1 = 3,$$

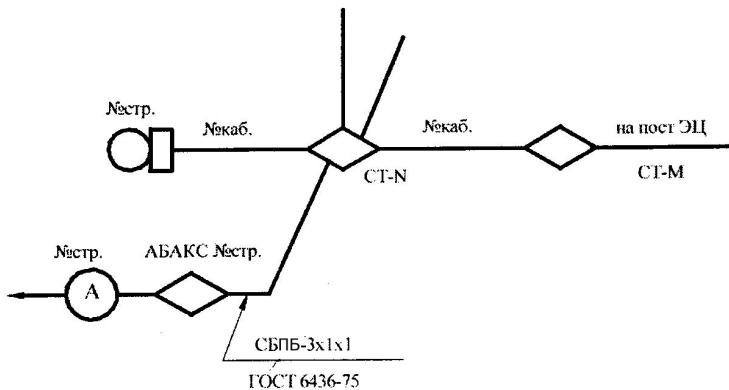
где  $n_{ck1}$  – количество подключенных комплектов аппаратуры АБАКС к групповой муфте СК1;

$n_{ck2}$  – количество подключенных комплектов аппаратуры АБАКС к групповой муфте СК2.

Рекомендуется к расчетному количеству жил добавлять 1 или 2 резервных.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Обозначение аппаратуры АБАКС на кабельном плане станции  
с подключением по резервным жилам



Для подключения комплекта аппаратуры АБАКС на стрелке используются три жилы, из них по двум подается питание и одна жила является контрольной.

В групповой муфте питающие жилы от всех комплектов включаются параллельно.

Таким образом, количество жил от групповой муфты равняется двум плюс количество подключенных комплектов аппаратуры АБАКС.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

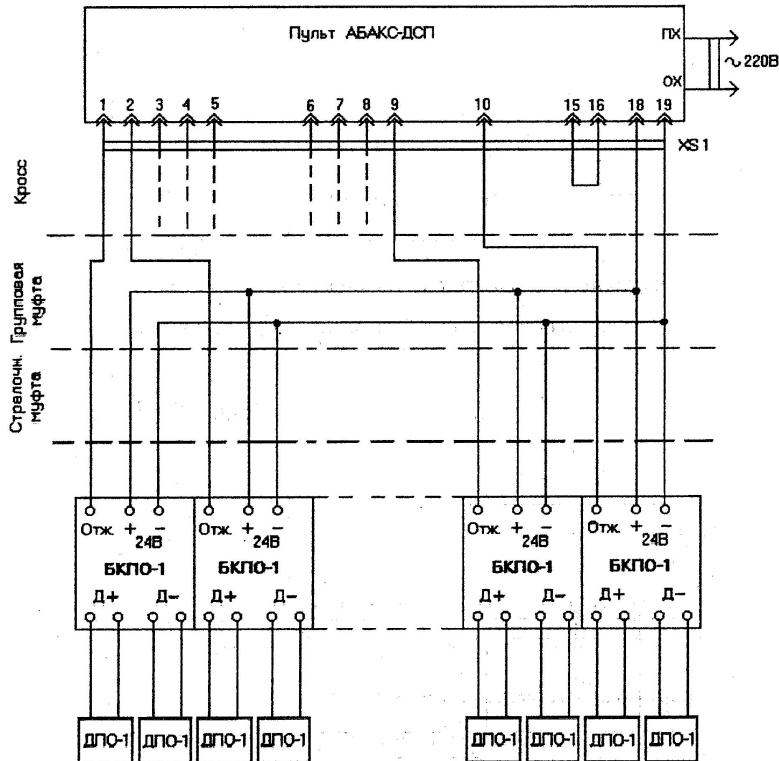
## Схема привязки аппаратуры АБАКС на станции (схема монтажных соединений)

СОГЛАСОВАНО  
Гл. инженер ЩЧ

УТВЕРЖДАЮ  
Гл. инженер службы III

20 Г.

20 Г.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(обязательное)

Контроль расстояния между шейкой рамного рельса и остряком

