



МПС РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ И РАДИО
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
(ФГУП "ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ")

ВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

410310 – ТР

**Увязка устройств электрической централизации
со схемами управления устройствами защиты от случайного выхода вагонов
со станционных и подъездных путей на маршруты движения поездов
(колесо-сбрасывающие башмаки)**



МПС РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ И РАДИО
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
(ФГУП "ТИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ")

ВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

410310 – ТР

**Увязка устройств электрической централизации
со схемами управления устройствами защиты от случайного выхода вагонов
со станционных и подъездных путей на маршруты движения поездов
(колесо-сбрасывающие башмаки)**

Главный инженер института

А. Н. Хоменков

Главный инженер проекта

М. И. Каплан

Утверждены ЦШ МПС РФ

Письмом № ЦШТех-32/от 20.10.2003г.
157

Согласованы ВНИИУП МПС РФ

Письмом № 18-06/220 от 08.10.2003г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№№ листов	Наименование и обозначение документов	Стр.
1	Содержание	2
1-4	Пояснительная записка	
	1 Введение	2
	2 Общие положения	2
	3 Увязка сбрасывающего башмака с устройствами ЭЦ	4
	3.1 Увязка с ЭЦ-9 (ЭЦ-4)	4
	3.2 Увязка с МРЦ-13 (МРЦ-9, ТР-66, ТР-47)	4
	3.3 Увязка с ЭЦ-12-2000 (ЭЦ-12-90, ЭЦ-12-83, ЭЦ-12-80)	5
	3.4 Увязка с ЭЦИ	5
1-5	Схемные решения	6

1 Введение

Настоящие технические решения разработаны в соответствии с техническими требованиями к башмакам сбрасывающим с электроприводом, утвержденными зам. министра путей сообщения РФ Акуловым М.П. 06.08.2003 и действуют до разработки типовых материалов для проектирования.

2 Общие положения


2.1 Колесо-сбрасывающий башмак с электроприводом (КСБ-П) предназначен для предотвращения несанкционированного выхода подвижного состава на станционные пути и перегоны путем принудительного сброса с рельсов колес подвижного состава.

2.1.1 Область применения КСБ-П регламентирована требованиями п.п. 3.5 и 3.30 Правил технической эксплуатации железных дорог РФ (ПТЭ):

- приемо-отправочные и другие пути станций, примыкающие к главным и другим путям и маршрутам приема, отправления поездов и необорудованные стационарными устройствами для закрепления вагонов, за исключением главных путей и путей, специализированных для пропуска пассажирских поездов;
- подъездные, соединительные, тракционные пути, примыкающие к приемо-отправочным или к другим станционным путям;
- пути, примыкающие к деповским путям, путям отстоя и стоянки вагонов с опасными и разрядными грузами, грузовые фронты, выставочные пути;
- ограждение разводных мостов.

2.1.2 КСБ-П могут использоваться в качестве предохранительных устройств в других местах, где возможно возникновение аварийных ситуаций вследствие отказов других технических средств или ошибочных действий эксплуатационного персонала. Сбрасывающие башмаки должны применяться в случаях, когда отсутствует возможность устройства предохранительных тупиков наравне со сбрасывающими остряками или сбрасывающими стрелками.

Согласовано:			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

						410310-ТР-ПЗ			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Н. контр.	Булавская			<i>[Подпись]</i>	22.09.03	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Беляев			<i>[Подпись]</i>				1	4
Рук. разд.	Каплан			<i>[Подпись]</i>	19.09.03				

2.2 Рычажный механизм сбрасывающего башмака ПО.034.00.00.000, разработки дорожного производственного конструкторско-технологического бюро Горьковской ж.д. или типа КСБ-ВНИИЖТ (проект 495.000) применяется с приводом СП-6М.

2.3 Места установки сбрасывающих башмаков определяются приказом начальника дороги.

2.4 Сбрасывающие башмаки по исполнению бывают левые и правые и устанавливаются соответственно на правом или левом рельсе таким образом, чтобы вагоны сбрасывались в противоположную от главных путей сторону.


2.5 Поднятие и опускание сбрасывающего башмака осуществляется отдельным стрелочным электроприводом СП-6М. Электропривод с рычажным механизмом монтируется со стороны установки башмака.

2.6 Сбрасывающий башмак устанавливается, как правило, в границах стрелочно – путевого участка, примыкающего к путям, указанным в п.2.1. При этом сбрасывающий башмак не допускается спаривать с другими стрелками.

2.7 Сбрасывающие башмаки могут быть включены в рельсовую цепь дополнительно к основным стрелкам без ограничения количества.

2.8 Для сбрасывающих башмаков предусматривается индивидуальная пломбирующаяся кнопка вспомогательного перевода и возможность установки на макет. Алгоритм установки на макет сбрасывающих башмаков одинаков с алгоритмом установки на макет стрелок ЭЦ.

2.9 Для сбрасывающих башмаков должен предусматриваться режим его установки на макет, как в охранном, так и в разрешающем положении. Установка сбрасывающего башмака на макет может производиться ДСП только после получения подтверждения об его закреплении в соответствующем положении.

2.10 На схематическом плане сбрасывающий башмак обозначается  в месте его установки. Нумерация башмаков на схематическом плане, пульте ДСП и схемах ЭЦ принимается:

- для нечетной горловины станции – 1СБ, 3СБ, 5СБ и т.д.;
- для четной горловины станции – 2СБ, 4СБ, 6СБ и т.д.

Примеры обозначения сбрасывающих башмаков на схематическом и двухниточном планах приведены на схеме лист 1.

Сбрасывающие башмаки должны быть перечислены в таблице «Основные показатели» на схематическом плане.

2.11 Положение башмаков должно быть указано в «Таблице взаимозависимости стрелок, сигналов и маршрутов» станции в установленных маршрутах или в разрешающем движении или в охранном положении, а также в разделе «Негабаритные участки и стрелки, не участвующие, но контролируемые в маршрутах». Положение на сброс или охранное положение обозначается «+», разрешающее - «-».

2.12 Сбрасывающие башмаки оборудуются автоматическим возвращением в охранное (плюсовое) положение после использования их в маршруте в разрешающем положении.

2.13 Схема управления электроприводом сбрасывающего башмака должна быть аналогична схеме управления стрелочным электроприводом для данной станции.

До разработки специальных таблиц кабель к электроприводу сбрасывающего башмака должен рассчитываться как кабель к электроприводу стрелки марки 1/9 Р50. При этом для электропривода с мотором постоянного типа МСП-0,15-160В следует руководствоваться указанием №1247/1409 от 02.11.98 г. стр.3, для электропривода с мотором переменного тока Методическими указаниями И-288-02 лист 10.

На каждый индивидуально управляемый сбрасывающий башмак в зависимости от системы ЭЦ должен предусматриваться или стрелочный коммутатор, или индивидуальные кнопки перевода в плюсовое или минусовое положение, или индивидуальная кнопка вызова на управление с переводом в плюсовое или минусовое положение групповыми кнопками «+», «-».

2.14 На табло ДСП предусматривается следующая индикация: две лампочки автовозврата (белая и красная), три лампочки контроля положения сбрасывающего башмака (зеленая, желтая, красная) и белая лампочка (СБМУ), контролирующая начало действия ДСП по установке башмака в разрешающее положение.

2.15 При отсутствии маршрутов через путь, где установлен сбрасывающий башмак, он должен находиться в заграждающем положении (в положении на сброс). При установке маршрута через путь башмак должен находиться в разрешающем положении (должен быть снят с рельса).

2.16 После использования маршрута сбрасывающий башмак автоматически возвращается в заграждающее положение с выдержкой времени 60 секунд. В случае если сбрасывающий башмак после размыкания маршрута не перевелся автоматически в плюсовое положение, он должен быть возвращен в плюсовое положение нажатием кнопки перевода в плюсовое положение или курбелем.

2.17 В спецификациях оборудования СЦБ в разделе «Изделия, поставляемые подрядчиком» заказывается комплект деталей сбрасывающего башмака.

Формула заказа сбрасывающего башмака в зависимости от его типа следующая:

- Башмак сбрасывающий правый с креплением к двум рельсам Р50
- Башмак сбрасывающий правый с креплением к двум рельсам Р65
- Башмак сбрасывающий левый с креплением к двум рельсам Р50
- Башмак сбрасывающий левый с креплением к двум рельсам Р65

2.18 Типы реле, применяемые в проекте, определяются в каждом конкретном случае заданием на проектирование и руководящими документами по замене их типов.

2.19 В технических решениях приведены схемы включения башмаков только для станций автономного управления. Схемы управления башмаками от диспетчера при различных системах ДЦ будут даны отдельными техническими решениями или будут приведены в типовых материалах по проектированию на соответствующую систему.

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взамен инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	410310-ТР-ПЗ	Лист
							2

3 Узязка сбрасывающего башмака с устройствами ЭЦ

В качестве примера на **стр.6** приведена часть четной горловины станции, где установлены сбрасывающие башмаки 2СБ и 4СБ. Стрелочный башмак 2СБ защищает от случайного выхода вагонов с бокового пути на маршруты движения поездов с приемо-отправочных путей и на них. Сбрасывающий башмак 4СБ защищает от выхода вагонов на станционный путь.

На пульте дежурного плюсовое и минусовое положение сбрасывающих башмаков контролируется соответственно зеленой и желтой индивидуальными лампами (светодиодами) (см. лист 2). Красной лампой (светодиодом) контролируется отсутствие контроля положения сбрасывающего башмака. Кроме того, ячейкой автовозврата (белая и красная лампы) контролируется рабочее и переведенное положение сбрасывающего башмака.

3.1 Узязка с ЭЦ-9 (ЭЦ-4)

Схемы узязки с системой ЭЦ-9 составлены на основании типовых решений 501-0-8/75 «Схемы блочной электрической централизации малых станций ЭЦ-9» и информации ГТСС № 1247/1273 от марта 1992г.

Схема управления сбрасывающим башмаком 4СБ показана на схеме лист 2.

Управление сбрасывающим башмаком осуществляется аналогично управлению одиночной стрелкой при центральном питании (ЭЦ-9, лист 22). Для обеспечения автоматического возвращения в плюсовое положение включены реле 4СБУ, 4СБМСП и 4СБДПУ.

Заграждающее положение сбрасывающего башмака плюсовое. На пульте дежурного горит зеленая лампа плюсового положения. В ячейке автовозврата (АВ) горит белая лампа.

При нажатии кнопки перевода в минусовое положение включается реле 4СБУ и переключает свои поляризованные контакты. Контактom 121-123 реле 4СБУ замыкается цепь управления на перевод сбрасывающего башмака в минусовое положение, начинает мигать белая лампочка 4СБМУ, которая ~~выключается~~ выключается после перевода башмака. После выключения реле 4СБПК красная лампа в ячейке «4СБ АВ» включается на мигающий режим и гаснет при задании маршрута. После использования маршрута и до включения реле 4СБМСП горит красная лампа.

После использования маршрута и освобождения стрелочной секции, с выдержкой времени включается медленнодействующий на притяжение повторитель путевого реле. Его фронтальной контакт замыкает цепь управления для перевода сбрасывающего башмака в плюсовое положение.

Выдержку времени 60 секунд обеспечивает блок выдержки времени БВВ-М. Возможно применение блока выдержки времени БВМШ с заменой типа реле 4СБМСП на НМШЗ-460/400 и соответствующим изменением схемы включения блока.

Если по какой либо причине сбрасывающий башмак не вернулся в плюсовое (охранное) положение, то в ячейке «4СБ АВ» будет мигать красная лампа. ДСП необходимо вернуть сбрасывающий башмак в плюсовое положение нажатием кнопки перевода в плюсовое положение или курбелем.

Положение сбрасывающего башмака 4СБ (охранность) при задании маршрутов по минусовому положению съезда 4/6 контролируется включением контакта 4СБПК в цепь включения реле ВЗ в блоке «С» стрелки № 6. При задании маршрута по плюсовому положению стрелки 6 контролируется минусовое (разрешающее) положение башмака 4СБ контактом 4СБМК. Контакт реле МОН служит для исключения возможности установки сбрасывающего башмака на макет по цепи автовозврата без участия ДСП.

Реле 4СБУ установлено ~~типа~~ ПМПУШ для исключения перевода башмака в ограждающее положение при движении по незамкнутым стрелкам по цепи автовозврата из минусового положения при обесточивании последнего из-за повреждений и замыкании тылового контакта, если бы оно было нормально действия. Для систем с индивидуальными коммутаторами такая опасность отсутствует, так как цепь автовозврата отключена поворотом стрелочного коммутатора. Для систем с индивидуальными кнопками выбора стрелки (башмака) и индивидуальными реле отключения стрелки (башмака) от управления такая опасность так же отсутствует, так как при движении по незамкнутым стрелкам ДСП обязан отключить стрелку (башмак) от управления.

3.2 Узязка с МРЦ-13 (МРЦ-9, ТР-66, ТР-47)

Схемы узязки с системой МРЦ-13 составлены на основании типовых проектных решений 501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13» и в соответствии с альбомом МРЦ-15-78 стр. 45 для стрелки с автоматическим возвращением острияков в плюсовое положение.

Схемы замыкания и контроля положения охранных стрелок одинаковы для систем МРЦ-13 и ЭЦ-9. В качестве примера рассмотрен сбрасывающий башмак 2СБ.

Схема управления сбрасывающим башмаком 2СБ показана на схеме лист 3.

Охранное положение сбрасывающего башмака плюсовое. На пульте дежурного горит зеленая лампа плюсового положения. В ячейке автовозврата (АВ) горит белая лампа.

При задании маршрута с (на) 4П путь в блоке «НСО» стрелки №8 включается управляющее реле МУ и его повторитель реле 2СБМУ, начинает мигать белая лампочка 2СБМУ. С началом перевода сбрасывающего башмака выключается реле 2СБПК и в ячейке «АВ» гаснет белая лампа и до задания маршрута начинает мигать красная лампа. После использования маршрута и

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инд. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	410310-ТР-ПЗ	Лист
							3

освобождения стрелочной секции 8СП, с выдержкой времени включается медленнодействующий повторитель путевого реле 2СБМСП и замыкает цепь перевода в плюсовое положение.

До включения реле 2СБМСП горит красная лампа в ячейке «АВ».

Если по какой либо причине сбрасывающий башмак не вернулся в плюсовое положение, то в ячейке «2СБ АВ» будет мигать красная лампа. ДСП необходимо вернуть сбрасывающий башмак в плюсовое положение поворотом стрелочного коммутатора в плюсовое положение или курбелем.

Контакт реле МОН служит для исключения возможности установки сбрасывающего башмака на макет от маршрутного набора или по цепи автовозврата без поворота ДСП коммутатора этого башмака в соответствующее положение.

3.3 Увязка с ЭЦ-12-2000 (ЭЦ-12-90, ЭЦ-12-83, ЭЦ-12-80)

Схемы увязки с ЭЦ системы ЭЦ-12-2000 составлены на основании типовых материалов для проектирования 410002 «Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2000» и в соответствии с альбомом МРЦ-15-78 стр. 45 для стрелки с автоматическим возвращением острияков в плюсовое положение.

Схема управления одиночным (индивидуальным) сбрасывающим башмаком 4СБ при пятипроводной схеме управления стрелками показана на схеме лист 4. Включение реле 4СБПВУ, 4СБОСВ, 4СБСВ выполняется аналогично любой другой стрелке.

Схема управления сбрасывающим башмаком построена в соответствии со схемой ЭЦ-12-2000 стр. 87. Индикация ячейки «АВ» аналогична описанной для системы МРЦ-13.

Лампочка 4СБМУ включается для индикации положения башмака при наборе маршрута по плюсу стр.6.

Рабочее положение сбрасывающего башмака - плюсовое. Индикация положения сбрасывающего башмака аналогична индикации любой стрелки в системе ЭЦ-12-2000.

При задании маршрута по плюсовому положению стрелки 6 включается плюсовое управляющее реле и замыкается цепь управления для перевода 4СБ в минусовое положение. В цепи проверяется отсутствие отключения 4СБ от управления, отсутствие замыкания стрелки и свобода стрелочной секции. После использования маршрута и освобождения стрелочной секции 6СП, с выдержкой времени включается реле 4СБМСП. Его контакт замыкает цепь управления 4СБ для перевода башмака в плюсовое положение.

Для контроля положения сбрасывающего башмака 4СБ при задании маршрутов по стрелке 6 строится реле 6ВЗ, контакты которого включаются в схемы установки маршрутов (смотри ЭЦ-12-2000 стр.41), проходящих через стрелку 6. В цепи реле ВЗ проверяется плюсовое (рабочее) положение сбрасывающего башмака 4СБ при задании маршрута по минусовому положению

съезда 4/6. При задании маршрута с (на) подъездного пути проверяется минусовое положение 4СБ.

3.4 Увязка с ЭЦИ

Схема увязки с системой ЭЦИ составлена на основании технического описания 418901-00-ТО «Электрическая централизация с индустриальной системой монтажа» для стрелки с автоматическим возвращением острияков в плюсовое положение.

Схема управления сбрасывающим башмаком 2СБ при пятипроводной схеме управления стрелками показана на схеме лист 5. Индикация положения сбрасывающего башмака и ячеек «АВ» и 2СБМУ аналогична описанному для системы ЭЦ-12-2000.

Рабочее положение сбрасывающего башмака плюсовое.

При задании маршрута с (на) 4 путь включается минусовое управляющее реле 8МУ. Контакт 8МУ разрывает цепь управления на перевод сбрасывающего башмака 2СБ в плюсовое положение. После использования маршрута и освобождения стрелочной секции 8СП, с выдержкой времени включается реле 2СБМСП. Его контакт замыкает цепь управления 2СБ для перевода в плюсовое положение.

Если по какой либо причине сбрасывающий башмак не вернулся в плюсовое положение, то в ячейке «2СБ АВ» будет мигать красная лампа. ДСП необходимо вернуть сбрасывающий башмак в плюсовое положение нажатием кнопки перевода в плюсовое положение или курбелем.

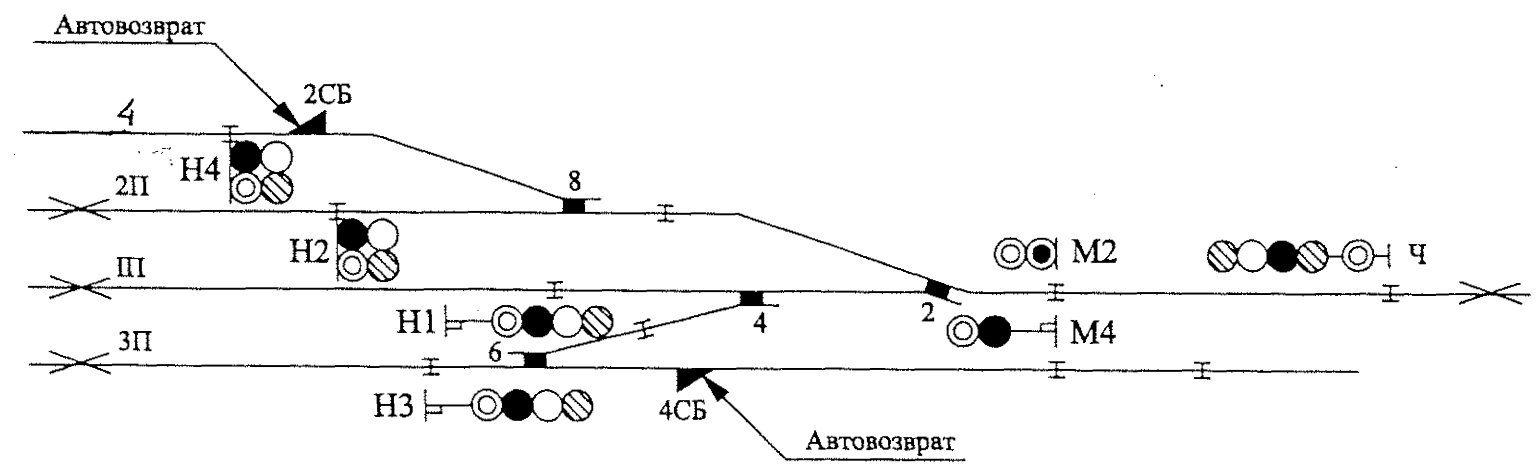
Для исключения перевода 2СБ при минусовом положении стрелки №2 в цепи замыкания 2СБ (выводы 13-16 блока «ПСТ-И») включен контакт реле 3 стрелочного участка 2-4СП. Так как при заданном маршруте по плюсовому положению стрелки №2 замыкание 2СБ обеспечивается контактом реле 3 секции 8СП, то контакт 2-43 шунтируется контактом реле 2ПК

Положение сбрасывающего башмака 2СБ (охранность) при задании маршрутов по минусовому положению стрелки №2 контролируется включением контакта 2СБПК в цепь включения реле ВЗ в блоке «С-И» стрелки №2. При задании маршрута по плюсовому положению стрелки №2 контактом 4/6ПК в цепи включения реле ВЗ контролируется плюсовое положение съезда 4/6.

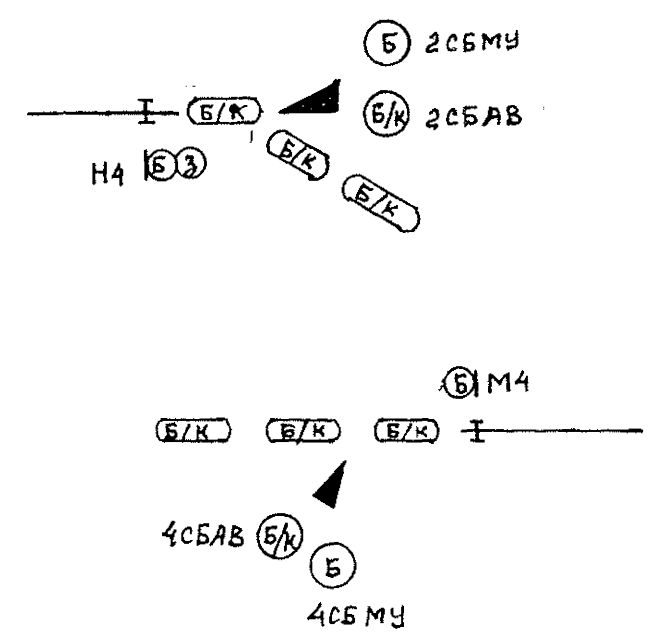
Взам. инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	410310-ТР-ПЗ	Лист
							4

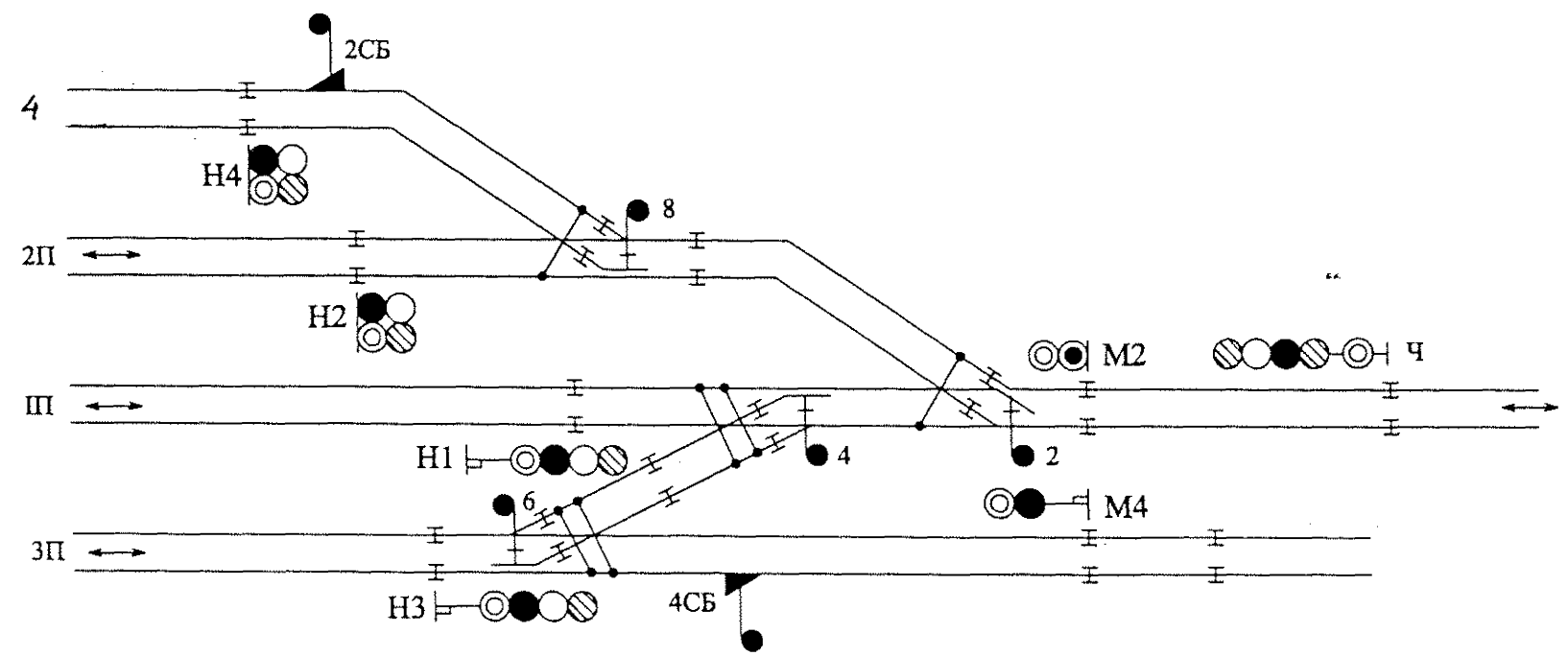
Схематический план



Изображение на табло



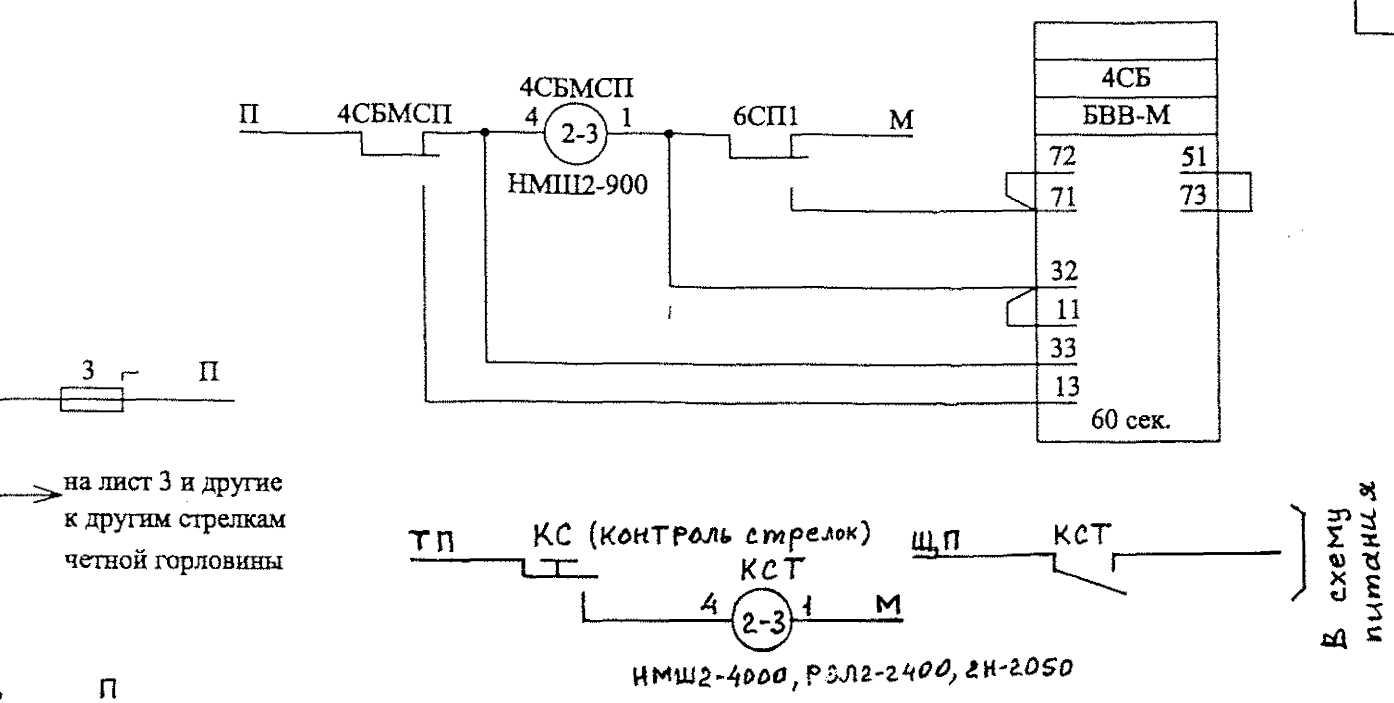
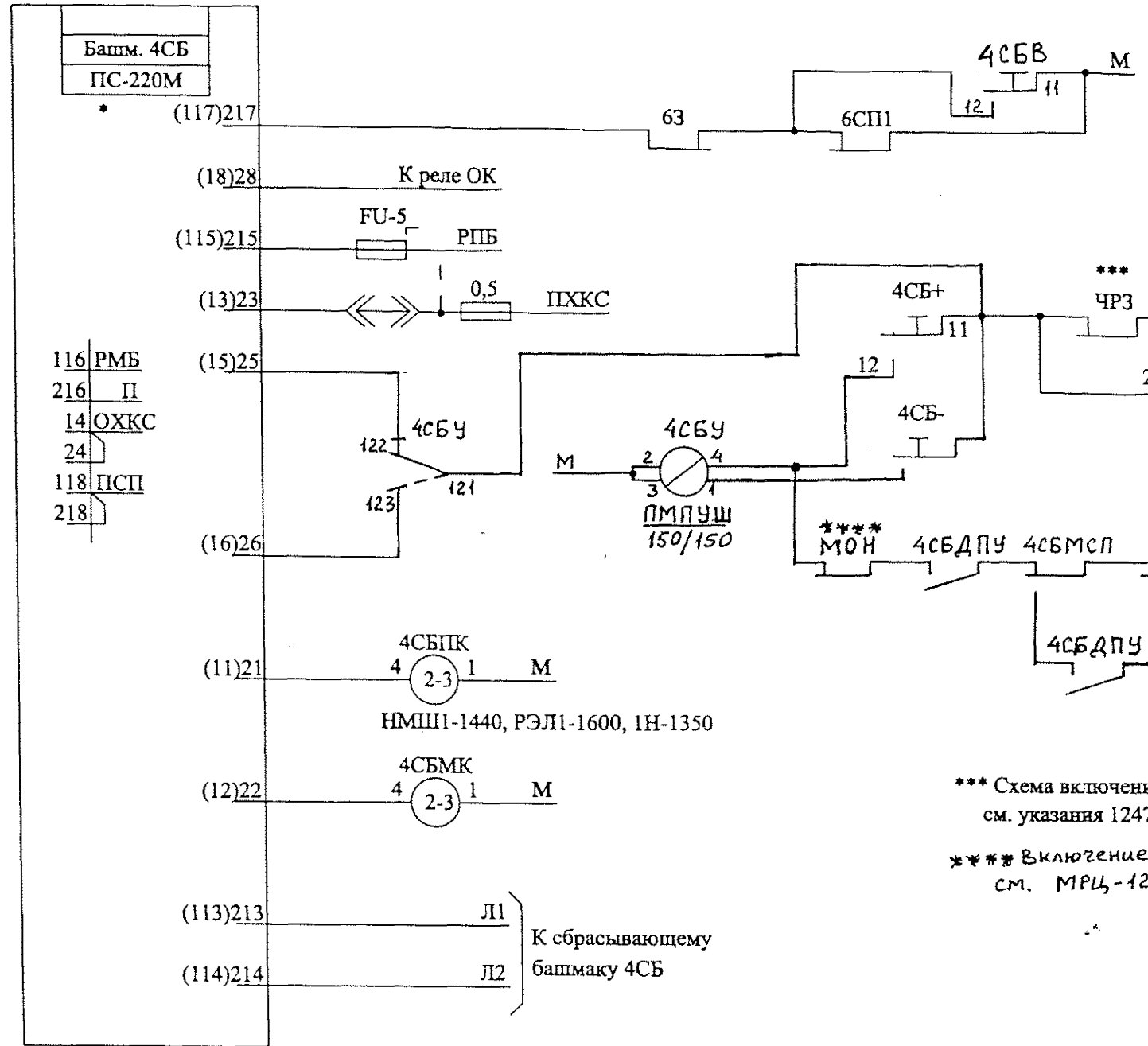
Двухниточный план



Пример графического обозначения сбрасывающих башмаков на схематическом, двухниточном планах станции и табло.

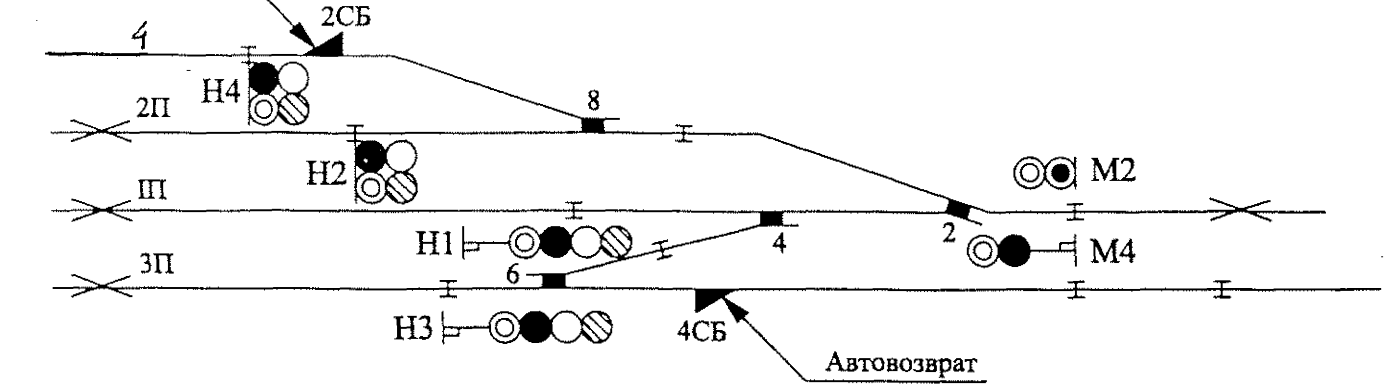
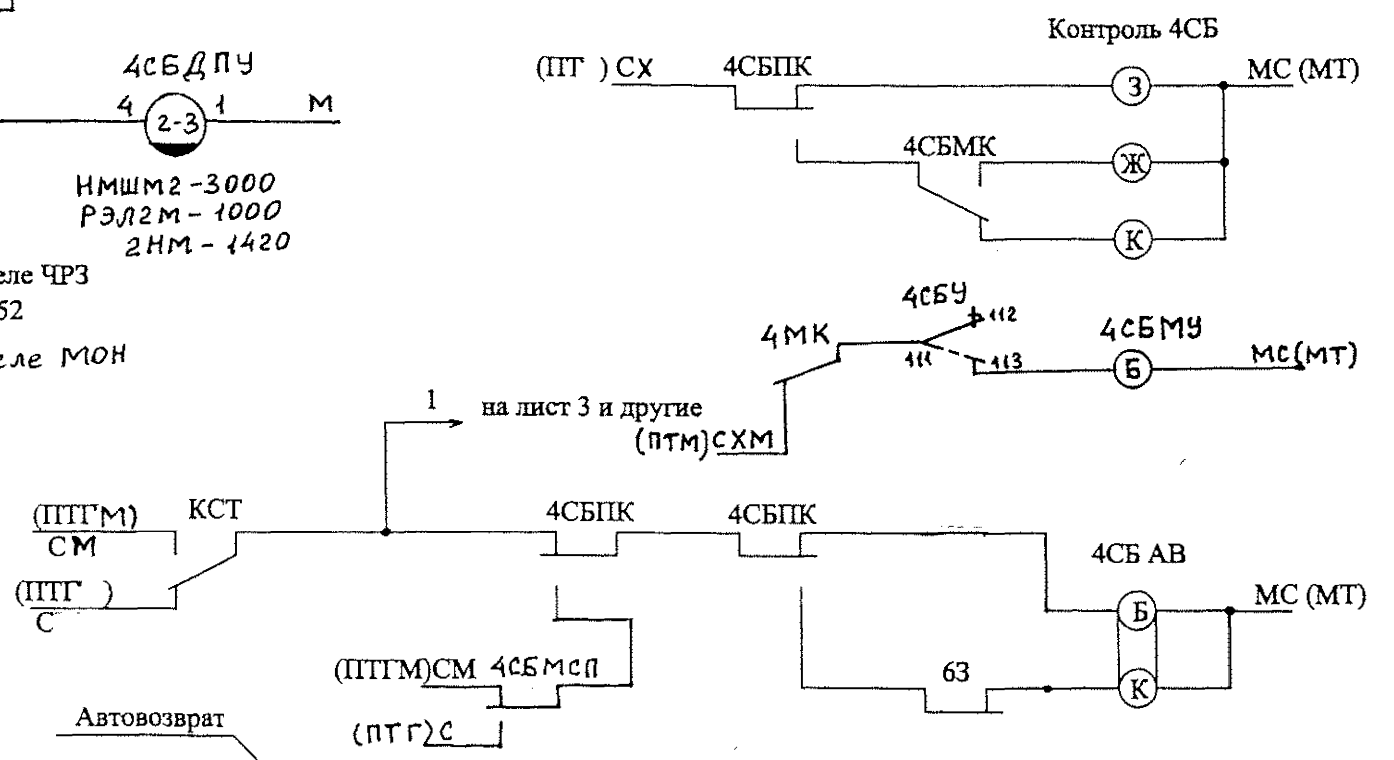
Согласовано:
 Гл. спец. отд.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

						410310-ТР			
						Увязка устройств ЭЦ со схемами управления устройствами защиты от случайного выхода вагонов со станционных и подъездных путей на маршруты движения поездов			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стация	Лист	Листов
								1	5
Н. контр.	Булавская			<i>[Signature]</i>	12.09.07				
Нач. отд.	Беляев			<i>[Signature]</i>	19.09.07				
Рук. разд.	Каплан			<i>[Signature]</i>	22.09.07				
Пров.	Крупницкий			<i>[Signature]</i>	22.09.07				
Разраб.	Каплан			<i>[Signature]</i>	19.09.07				
						Схемные решения	ГТСС		



*** Схема включения реле ЧРЗ см. указания 1247/1152

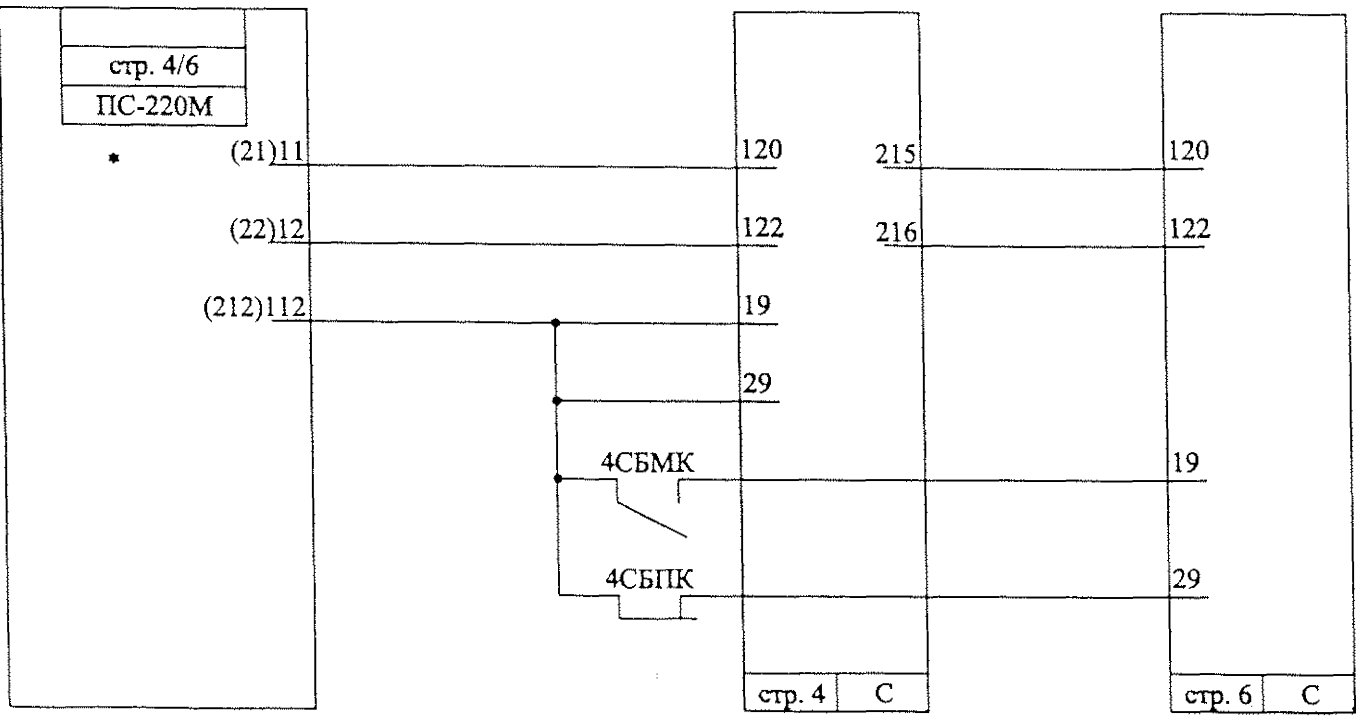
*** Включение реле МОН см. МРЦ-12

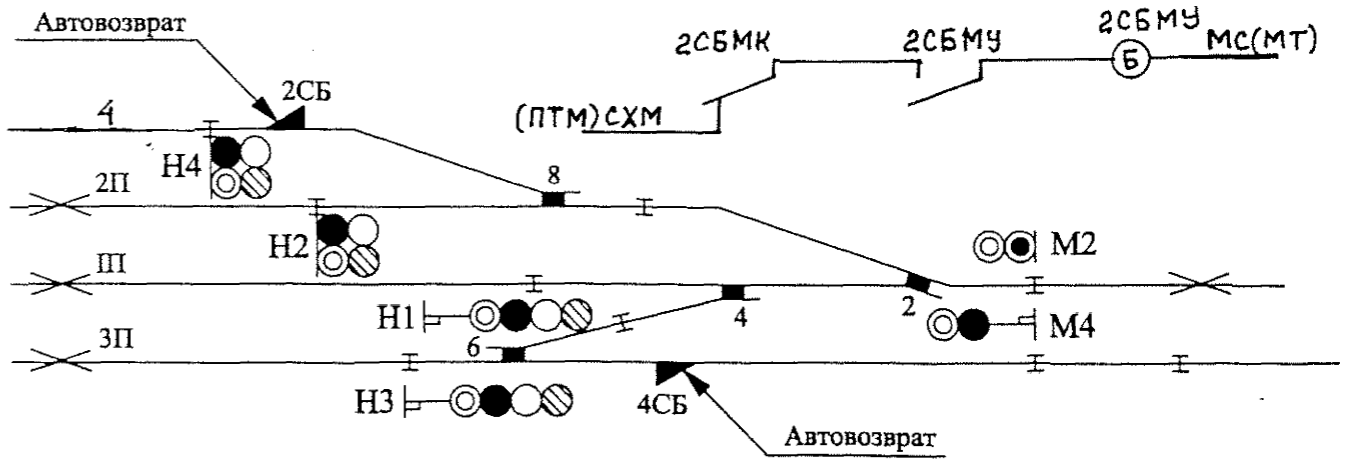
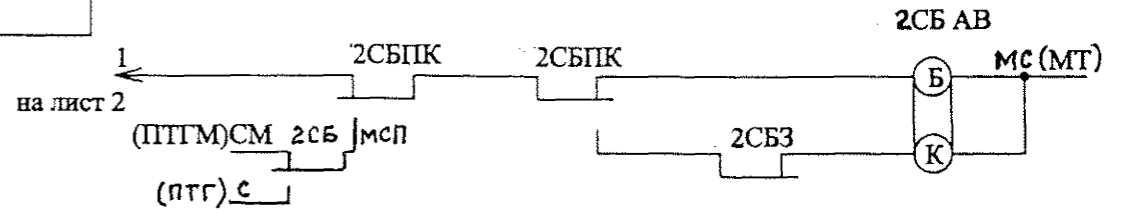
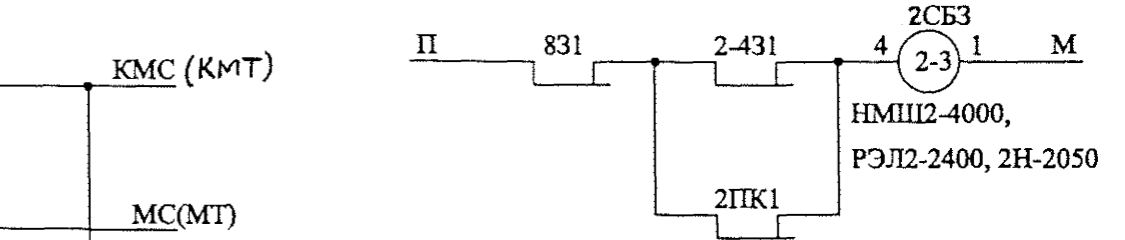
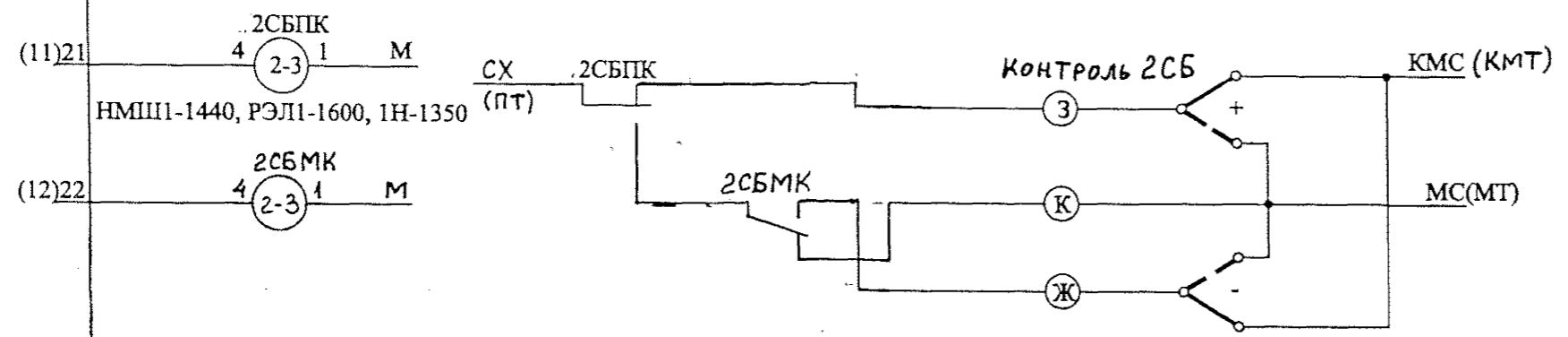
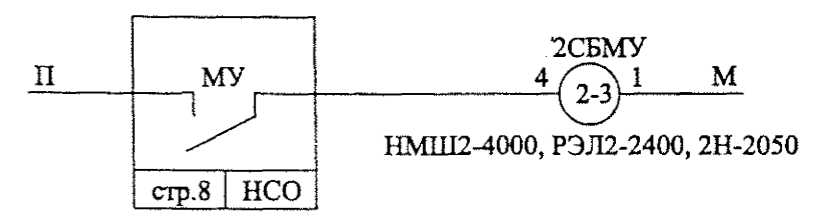
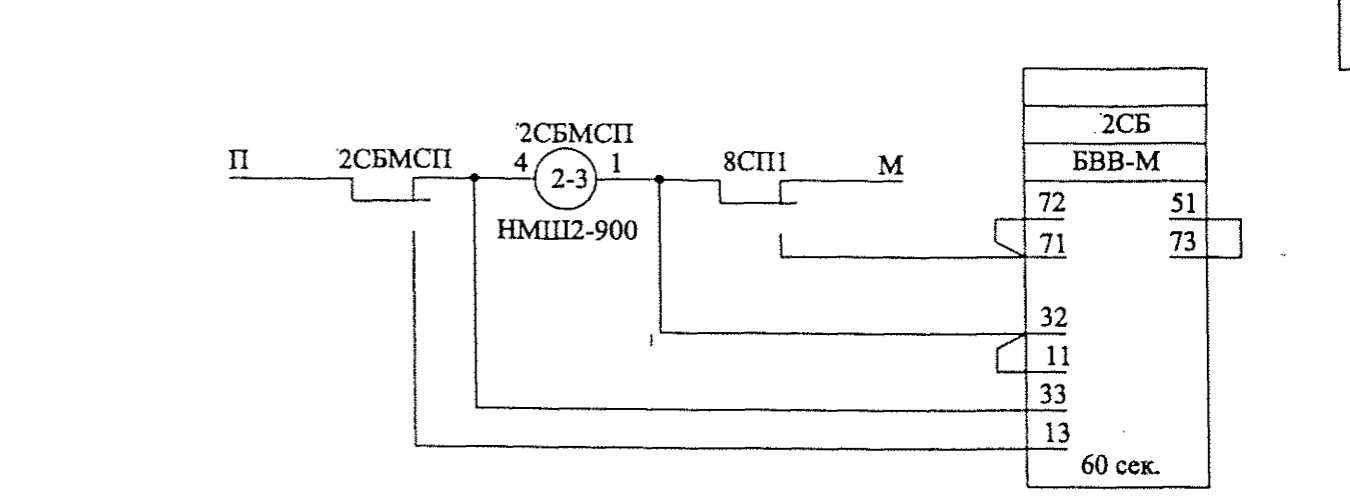
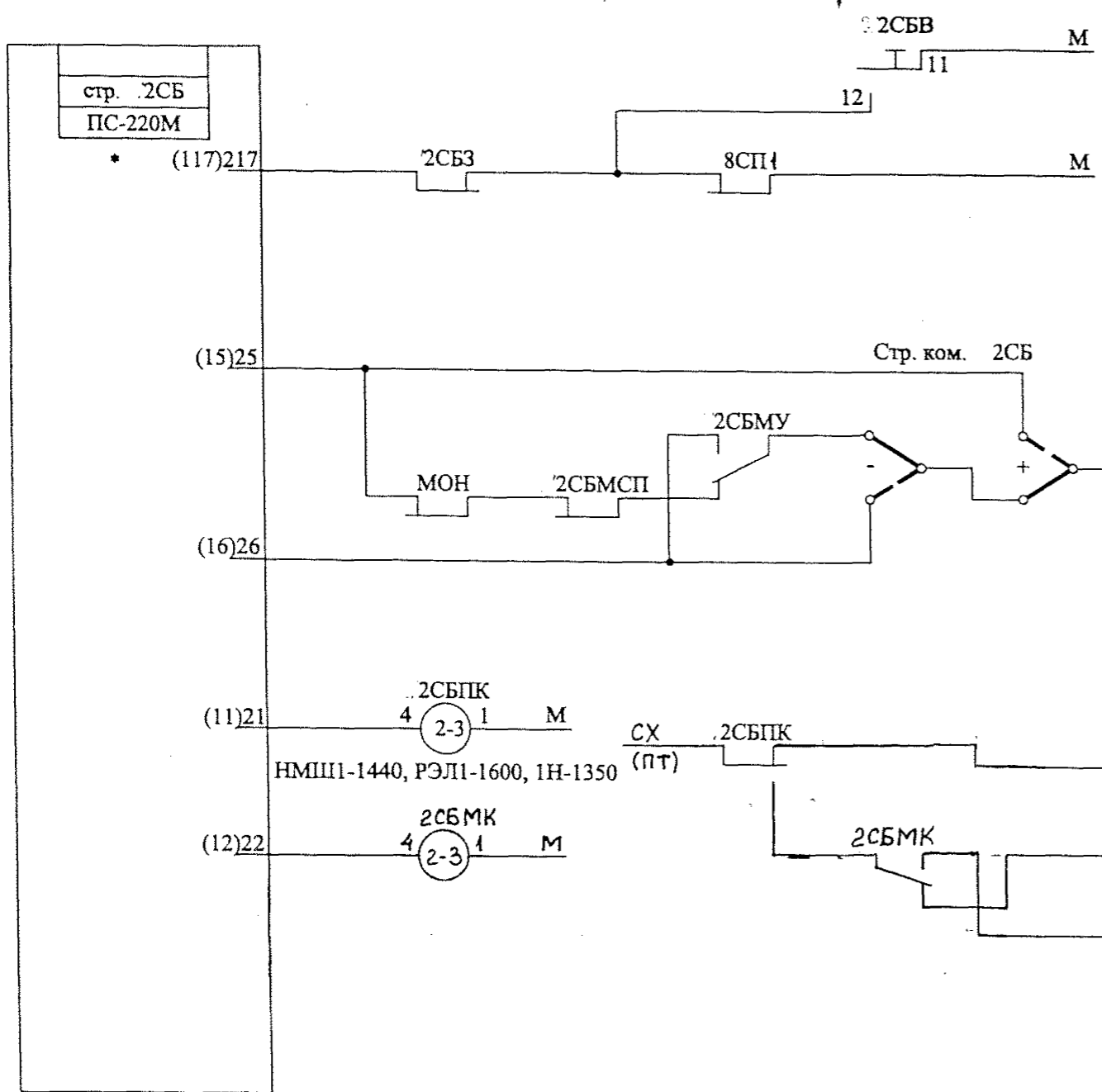


Система ЭЦ-9 (ЭЦ-4). Двухпроводная схема управления стрелкой. Схема включения сбрасывающего башмака 4СБ.

* При пятипроводной схеме управления вместо блока ПС-220М применяются блоки ПСТ по указанию №1247/1350

Согласовано:
Гл. спец. отд.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.





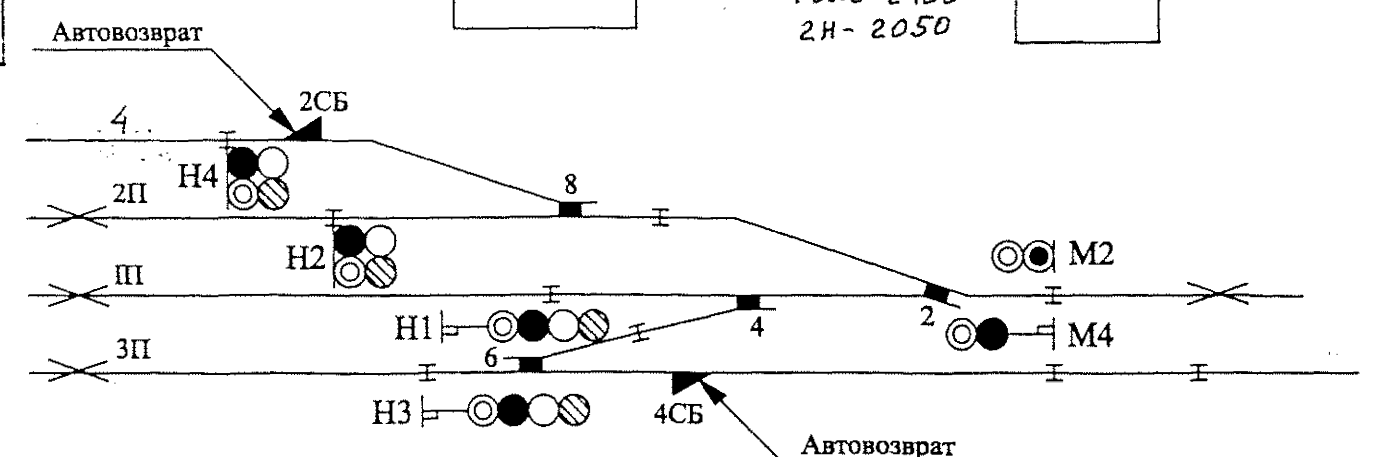
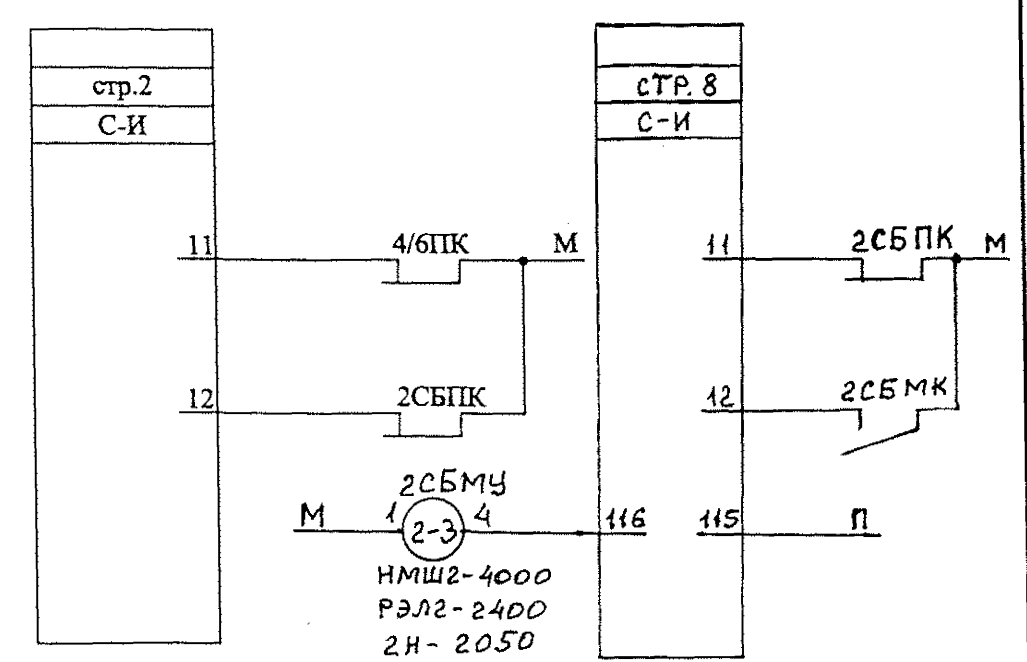
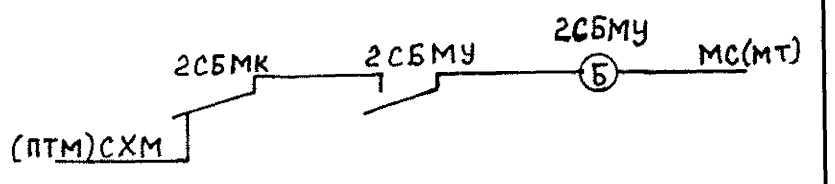
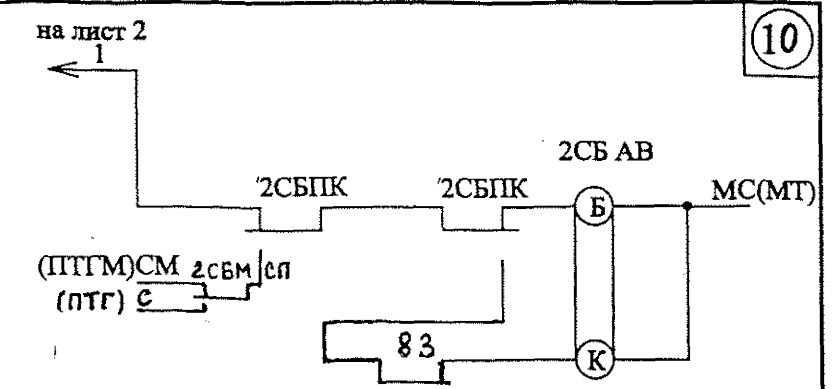
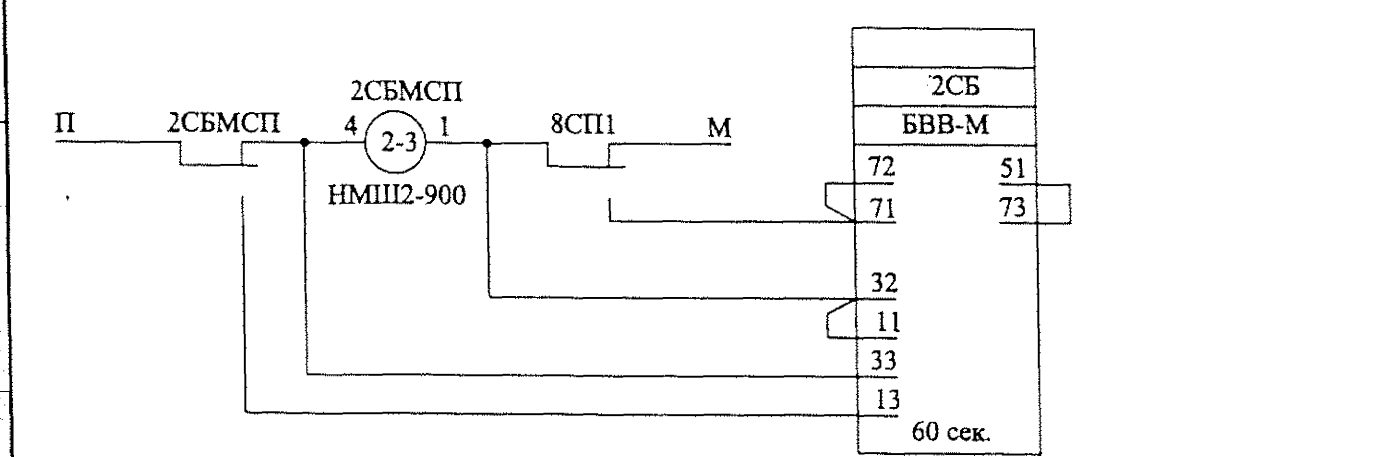
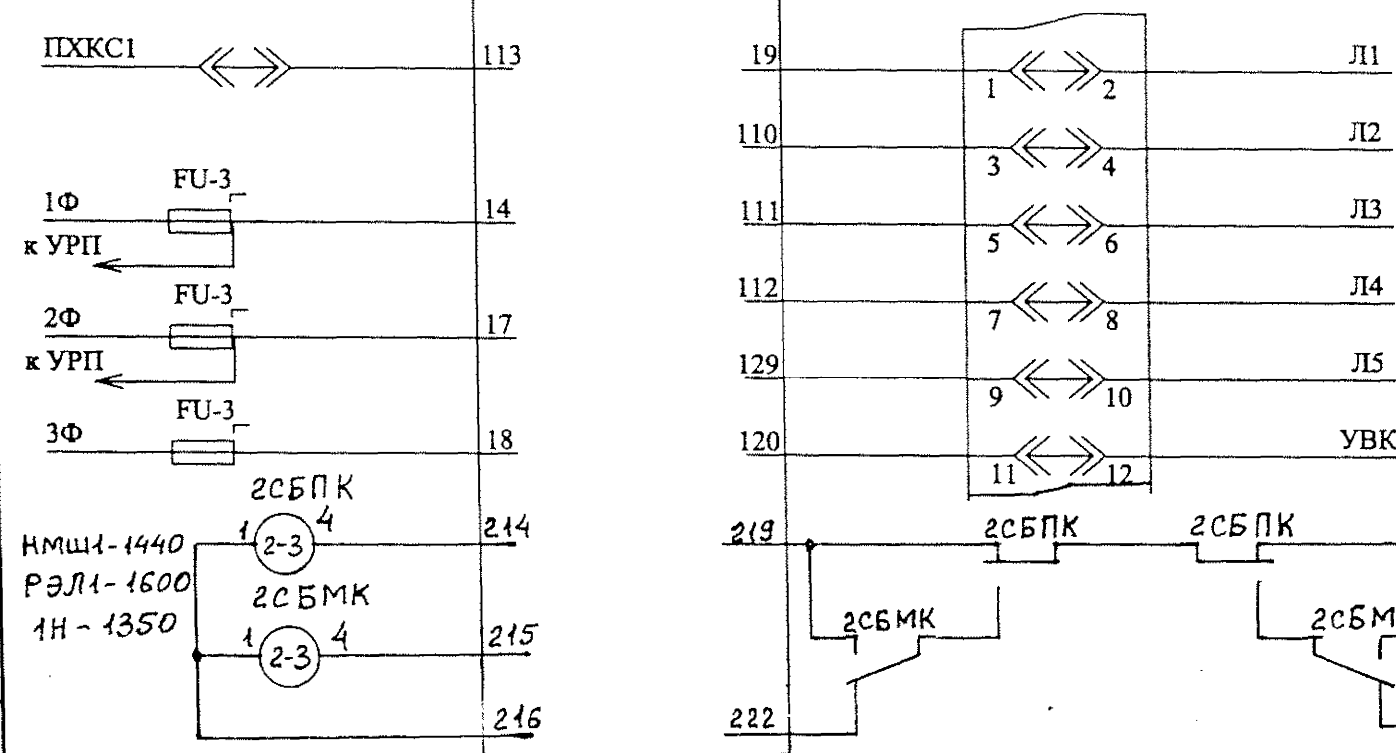
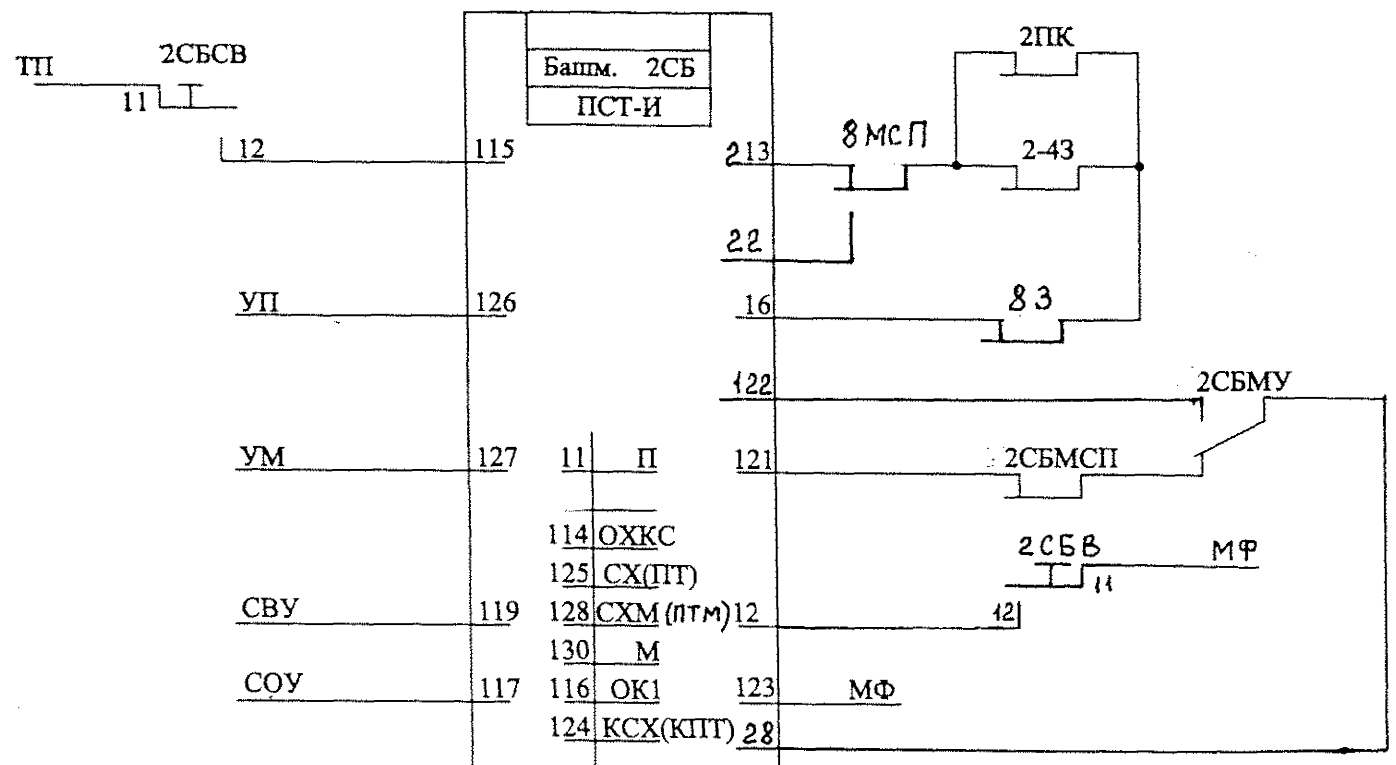
* При пятипроводной схеме управления вместо блока ПС-220М применяются блоки ПСТ по указанию №1247/1350

Система МРЦ-13 (МРЦ-9, ТР-66, ТР-47). Двухпроводная схема управления стрелкой.
Схема включения сбрасывающего башмака 2СБ.

Согласовано:
Гл. спец. отд.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

410310-ТР



Система ЭЦИ. Пятипроводная схема управления стрелкой.
Схема включения обрасывающего башмака 2СБ.

Согласовано: _____
 Гл. спец. отд. _____
 Взам. инв. № _____
 Подпись и дата _____
 Инв. № подл. _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

410310-ТР