

Таблица 3.34. Регулировочная таблица РЦ частотой 25 Гц с реле типа ДСШ-13А

Рельсовая цепь	$I_{рц}, м$	$U_{2 кт}, В$	$U_{р}, В,$ при балласте		$U_{ррк}, В,$ при балласте		$\Phi_0,$ град. при балласте	
			мокрое	промерзшем	мокрое	промерзшем	мокрое	промерзшем
Неразветвленная при наложении АЛСН с релейного конца	До 100	1,5	12,0	12,8	0,95	1,02	161	161
	100—250	2,0	12,0	14,4	0,95	1,14	162	162
	250—500	2,5	12,0	16,9	0,95	1,34	165	163
	500—750	3,0	12,1	19,7	0,95	1,58	168	164
	750—1000	3,5	12,2	23,6	0,96	1,86	171	165
	1000—1200	4,0	12,3	27,0	0,97	2,13	174	166
при наложении АЛСН с питающего и релейного концов	До 100	29	12,0	13,0	0,95	1,03	160	160
	100—250	33	12,0	14,8	0,95	1,14	162	161
	250—500	41	12,0	17,5	0,95	1,39	165	162
	500—750	50	12,1	20,6	0,95	1,63	168	163
	750—1000	60	12,2	24,8	0,96	1,95	171	164
	1000—1200	70	12,3	28,4	0,97	2,23	174	165
Разветвленная с наложением АЛСН	До 250	48	12,0	17,0	1,1	1,40	165	164
	250—500	57	12,1	19,5	1,1	1,70	167	166
	500—700	70	12,2	22,0	1,1	1,90	170	168
Неразветвленная без наложения АЛСН	До 100	1,5	12,0	12,6	0,7	0,70	162	162
	100—260	1,5	12,0	13,7	0,7	0,80	164	163
	250—500	2,0	12,0	15,5	0,7	0,90	167	165
	500—750	2,0	12,0	17,6	0,7	1,00	170	167
	750—1000	2,5	12,0	20,0	0,7	1,10	174	169
	1000—1200	3,0	12,0	22,5	0,7	1,25	177	171
Разветвленная без наложения АЛСН	До 300	4,5	12,0	12,4	0,7	0,70	161	161
	300—350	5,0	12,0	12,6	0,7	0,80	163	162
	500—750	6,0	12,0	12,8	0,8	0,80	164	164

Таблица 3.35. Регулировочная таблица тока АЛСН частотой 50 Гц РЦ частотой 25 Гц с реле типа ДСШ-13А

$I_{рц}, м$	$U_{2 кт}, В$	$I_{мин} АЛСН, А,$ при балласте		$I_{рц}, м$	$U_{2 кт}, В$	$I_{мин} АЛСН, А,$ при балласте	
		мокрое	промерзшем			мокрое	промерзшем
<b>Неразветвленная РЦ при наложении АЛСН с питающего и релейного концов</b>							
До 100	35	1,2	1,7	До 100	58	2,0	2,0
100—250	36		1,2	100—250	63		2,1
250—500	43		1,3	250—500	73		2,2
500—750	52		1,4	500—750	87		2,3
750—1000	63		1,5	750—1000	105		2,6
1000—1200	74		1,6	1000—1200	123		2,8
<b>Разветвленная релейная цепь</b>							
До 250	39	1,2	1,3	До 250	65	2,0	2,2
250—500	44		1,4	250—500	77		2,4
500—700	55		1,5	500—700	90		2,5

матора, а средними мощностями — при определении средней нагрузки силового трансформатора.

**Регулировка РЦ.** Рельсовые цепи регулируют только изменением напряжения на вторичной обмотке *ПТ* согласно табл. 3.34.

Коловий ток АЛСН регулируют изменением напряжения на вторичной обмотке *КТ* согласно табл. 3.35.

### 3.9. ПЕРЕГОННЫЕ КОДОВЫЕ РЕЛЬСОВЫЕ ЦЕПИ ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ С ПУТЕВЫМИ РЕЛЕ ТИПА ИМВШ-110

**Общие сведения.** Кодовые РЦ частотой 50 Гц с путевым реле типа ИМВШ-110 без путевых ДТ применяют на перегонах с автономной тягой при оборудовании их устройствами кодовой АБ и АЛСН частотой 50 Гц.

Основным источником питания переменного тока частотой 50 Гц является высоковольтная линия АБ, а резервным источником питания — высоковольтная линия электропередачи для питания линейных потребителей. Допустимое колебание номинального напряжения частотой 50 Гц ( $220 \pm \frac{20}{20}$ ) В, допустимое колебание частоты — ( $50 \pm 1,25$ ) Гц.

В схемах РЦ предусмотрена возможность использования их при переходе участка на электротягу переменного или постоянного тока и пропуска поездов по неправильному пути на двухпутных участках по сигналам АЛСН (при капитальном ремонте одного из путей).

Нормальный режим работы РЦ кодовый. Датчиками кодов являются трансмиттеры типов КППШ-515, КППШ-715 и трансмиттерные ячейки типа ТШ-65В, расположенные на выходном конце РЦ по ходу поезда. Приемником кодов является импульсное путевое реле типа ИМВШ-110 (ИРВ-110) на входном конце РЦ. Защищаются смежные РЦ от взаимного влияния при к. з. изолирующих стыков осуществляется чередованием типов трансмиттеров КППШ-515 и КППШ-715 в смежных РЦ.

В схемах РЦ смена направления кодирования как для однопутных, так и для двухпутных участков дорог (на переездах, а также при кодировании с релейного конца при движении по неправильному пути в случае ремонта одного из путей) выполняется в цепях вторичных обмоток *ПТ* и *ИТ*. Это позволяет применять одни и те же схемы РЦ для двухпутных и однопутных участков и сэкономить по одному трансформатору на питающих концах РЦ однопутных участков.

При смене направления кодирования применяют двухполюсную коммутацию на релейном конце РЦ усиленными контактами специальных повторителей реле смены направления (для однопутных участков) или реле включения кодирования с релейного конца (для двухпутных участков).

Контакты трансмиттерных реле (*Т* — при кодировании с питающего конца; *ДТ* — при кодировании с релейного конца) защищены от электрической эрозии специальным искрогасящим контуром из резистора  $R_{и}$  ( $R_{и\kappa}$ ), конденсатора  $C_{и}$  ( $C_{и\kappa}$ ) и контакта защитного искрогасящего реле *ТИ* (*ДТИ*) типа ТШ-65В (или ТШ-2000В при установке его на посту ЭЦ для РЦ участков приближения и удаления).

На участках, не подлежащих в ближайшее время электрификации, используют такие РЦ: кодируемые только с питающего конца (рис. 3.17, *а*) — на перегонах однопутных и двухпутных участков; кодируемые с питающего и релейного концов (рис. 3.17, *б*) — на двухпутных участках с учетом возможности движения по неправильному пути по сигналам АЛСН при закрытии движения по одному из путей (если РЦ устраивают на участке удаления от станции, то реле *И* и резистор  $R_{д}$  устанавливают на посту ЭЦ); на участках приближения к станции (рис. 3.17, *в*) при двухпутной АБ с учетом организации движения по неправильному пути по сигналам АЛСН при капитальном ремонте одного из

путей; кодируемые с обоих концов (рис. 3.17, з) — на предвходных участках станции.

Предельная длина кодовых РЦ 2600 м, кроме РЦ предвходного участка и участка удаления, предельная длина которых соответственно 1500 и 2000 м.

Сопротивление соединительных проводов между рельсами и РПН на каждом конце РЦ должно быть не более 0,3 Ом.

Для исключения перетрузки путевого реле последовательно с его обмоткой включен резистор  $R_d$  ( $R_{д1}$ ,  $R_{д2}$ ), сопротивление которого устанавливают при регулировке РЦ ориентировочно 250 Ом.

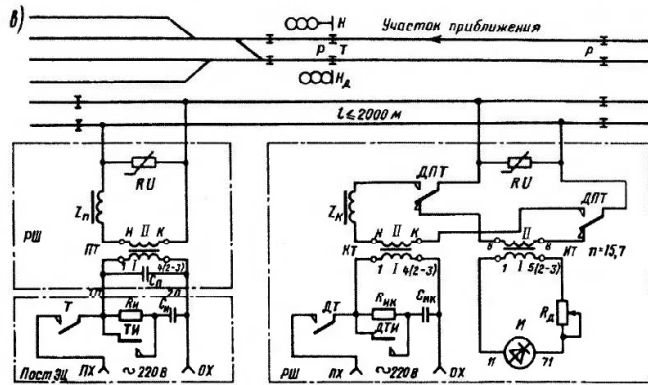
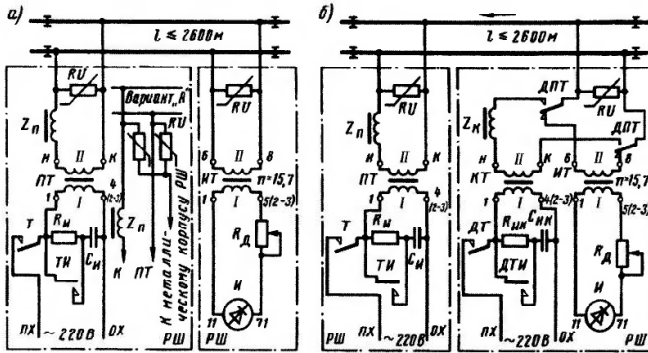


Рис. 3.17. Кодовые РЦ частотой 50 Гц для участков,

Емкости конденсаторов  $C_n$  и  $C_{ик}$  (см. рис. 3.17, а, б) выбирают в зависимости от длины РЦ:

Длина РЦ, м	До 1500	1500—2000	2000—2250	2250—2600
Емкость конденсатора, мкФ	1	2	4	6
Тип конденсаторного блока	КБ 1×2	КБ 1×2	КБ 4×4	КБ 4×4

При длине РЦ до 1500 м (см. рис. 3.17, в, г) емкости конденсаторов  $C_{н1} = C_{н2} = C_n = 1$  мкФ. Если длина РЦ от 1500 до 2000 м, то емкость конденсатора  $C_n$  должна быть 2 мкФ. В качестве ПТ и КТ применяют трансформатор типа СОБС-2А с параллельным включением обмоток II и III.

При использовании рельсов в качестве заземлителя корпуса РШ выравниватели РУ типа ВК-10, как правило, питающего конца одной из РЦ включают по схеме, приведенной на рис. 3.17, а).

Обозначение и тип приборов в схемах (см. рис. 3.17, а—г)

Обозначение	Тип
И(И1,И2)	ИРВ-110 или ИМВШ-110
ПТ(ПТ1,ПТ2)	СОБС-2А
ИТ(ИТ1,ИТ2)	СТ-4
КТ	СОБС-2А
$Z_n, Z_{ж}$	РОБС-4А
$R_{д1}, R_{д2}, R_{д3}$	7157 (400 Ом, 0,2 А)
$R_{м1}, R_{м2}, R_{м3}$	ПЭ 25 47 Ом*
$C_n$	КБ1×2
$C_{н1}, C_{н2}$	КБ1×2 или КБ4×1**
РУ	ВК-10***

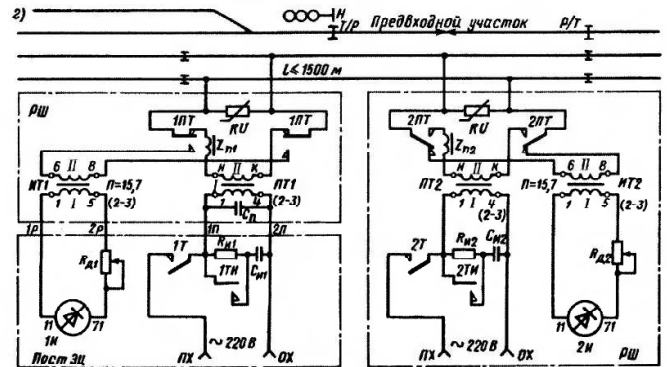
\* Резисторы типа ПЭ 15 39 Ом.

\*\* Конденсаторы типа КБ1-МН-1000.

\*\*\* Разрядники типа РВНШ-250.

Примечание. При необходимости приборы могут быть заменены на другие или на другой тип.

На однопутных и двухпутных участках при автономной тяге с учетом перехода на электротягу переменного тока частотой 50 Гц и кодовую АБ частотой



не подлежащих электрификации

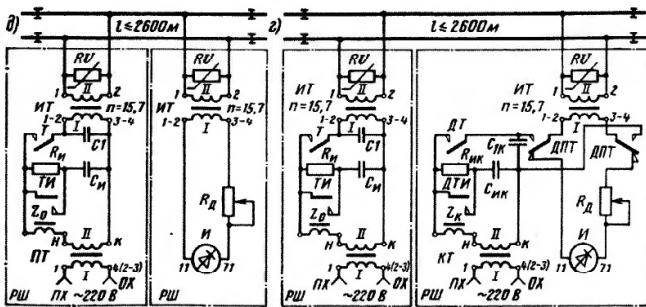
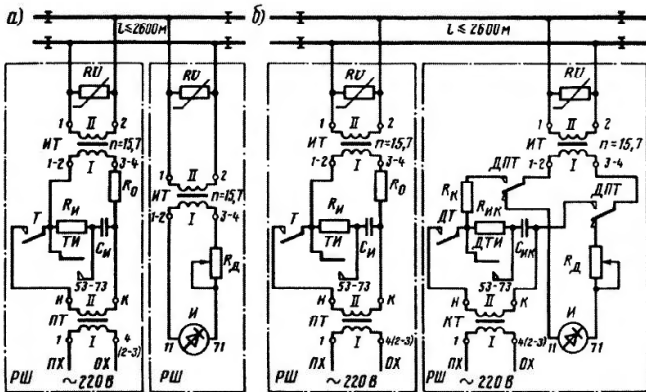


Рис. 3.18. Кодовые РЦ частотой 50 Гц для участков, подлежащих электрификации, с наложением кодовых сигналов АЛСН на питающем (а), питающем и релейном (б) концах

25 Гц применяют схемы кодовых РЦ с наложением кодовых сигналов АЛСН на питающем конце (рис. 3.18, а) и на обоих концах (рис. 3.18, б).  
 На однопутных и двухпутных участках при автономной тяге и перспективе перехода на электротягу постоянного тока и АБ частотой 50 Гц применяют схемы кодовых РЦ, приведенные на рис. 3.18, в, г. К этим РЦ предъявляются те же требования, что и к РЦ при автономной тяге.

Обозначение и тип приборов в схемах (см. рис. 3.18, а—г)

Обозначение	Тип	
	(см. рис. 3.18, а, б)	(см. рис. 3.18, в, г)
И.....	ИРВ-110 или ИМВШ-110	ИРВ-110 или ИМВШ-110
ПТ.....	ПОБС-3А	ПОБС-3А
ИТ.....	ПРТ-А	ПРТ-А
КТ.....	ПОБС-3А	ПОБС-3А
$L_{\text{с}}, L_{\text{к}}$ .....	—	РОБС-3А
$R_{\text{д}}$ .....	7157 (400 Ом, 0,2 А)	7157 (400 Ом, 0,2 А)
$R_{\text{о}}, R_{\text{к}}$ .....	21220 (200 Ом, 150Вт)	—
$R_{\text{н}}, R_{\text{к}}$ .....	—	ПЭ 25 47 Ом
$C_{\text{н}}, C_{\text{нб}}, C_{\text{л}}, C_{\text{лк}}$ .....	КБ1Х2 (1 мкФ)	КБ4×1*
РУ.....	ВК-10	ВК-Ю

\* Конденсаторный блок может быть заменен на конденсатор типа КБГ-МН-2 В-1000 емкостью 4 мкФ.

Необходимое число жил кабеля между рельсами и ПТ (или ИТ) на питающем и релейном концах РЦ при установке аппаратуры в релейных шкафах определяется исходя из расчетного сопротивления кабеля 0,3 Ом и приведено в табл. 1.2.

Для предвходного участка (см. рис. 3.17, г) и участка удаления (см. рис. 3.17, б) максимальное сопротивление кабеля между РШ и постом ЭЦ 250 Ом, что соответствует длине недублированного кабеля 5 км (при этом резистор  $R_{\text{д}}$  из схемы исключают).

При большей длине кабеля жилы 1р—2р дублируют исходя из сопротивления кабеля не более 250 Ом, рассчитанного по формуле (1.1).  
 Максимальное сопротивление кабеля между РШ и постом ЭЦ (1п—2п — для предвходного участка станции и участка приближения, а 1к—2к — для участка удаления) в зависимости от длины РЦ:

Длина РЦ, м.....	До 500	500—1000	1000—1500	1500—2000
Сопротивление кабеля, Ом.....	750	420	220	130
Длина недублированного ка- беля, м.....	16,0	9,0	4,7	2,8
Длина РЦ, м.....	2000—2250	2250—2500	2500—2600	
Сопротивление кабеля, Ом.....	88	68	61	
Длина недублированного ка- беля, м.....	1,8	1,4	1,3	

Провода 1п 2п (1к—2к) и 1р—2р необходимо укладывать в разных кабелях. Разрешается провода 1п—2п и 1к—2к укладывать в одном кабеле с питающими проводами станционных РЦ. Допускается укладывать релейные провода 1р—2р в одном кабеле с релейными проводами станционных РЦ независимо от их длины и релейно-кодирующими проводами станционных РЦ при длине их общей части кабеля до 650 м.

**Расчетные мощности токи.** Мощности и токи, потребляемые свободными и занятыми РЦ, определяют по табл. 3.36.

Средняя мощность, потребляемая РЦ с наложением кодовых сигналов АЛСН на питающем конце:

$$P_{\text{ср1}} = \sqrt{P_{\text{ср}}^2 + Q_{\text{ср}}^2}; \quad P_{\text{ср1}} = P_{\text{св}} + (P_{\text{зан}} - P_{\text{св}}) \frac{T_1}{24}; \quad Q_{\text{ср1}} = Q_{\text{ср}} + (Q_{\text{зан}} - Q_{\text{св}}) \frac{T_1}{24},$$