

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ БУ-ЭПТ

Руководство по эксплуатации

579.00.20 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

С.

1. Назначение	3
2. Технические данные	3
3. Устройство и работа	3
Приложение 1. Таблица 1 «Перечень элементов к принципиальной схеме блока управления БУ-ЭПТ».....	6
Приложение 2. Схема электрическая электропневматического тормоза ...	7
Приложение 3. Электромонтажный чертеж блока управления БУ-ЭПТ ...	8

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блок управления БУ-ЭПТ У2 579. 00. 20 предназначен для подачи и снятия напряжения управляющего постоянного тока в линии и для осуществления контроля за состоянием линии переменным током по двухпроводной электрической схеме электропневматического тормоза.

Блок управления является один из элементов двухпроводного электропневматического тормоза, устанавливается на локомотиве и устройство работает:

- а) при изменении температуры окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C;
- б) в условиях вибрации с частотой (15-50) Гц и ускорении колебаний 10 м/с².

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Питание устройств двухпроводного электропневматического тормоза осуществляется от специального источника постоянного и переменного тока номинальным напряжением 50В. Таким источником является блок питания БП-ЭПТ-П У2 или статистический преобразователь СП-ЭПТ-П. допускаемые отклонения от величины номинального напряжения находятся в зависимости от используемого источника питания.

Блок управления обеспечивает смену полярности подаваемого в линию управляющего тока.

2.2 Время перерыва тока в линии при переходе от торможения к перекрытию и, наоборот, составляет (0,05÷0,1) с.

2.3 Масса блока, кг, не более 5,2.

2.4 Габаритные размеры блока, мм, 385×215×175.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Принцип действия

Электрическая схема двухпроводного электропневматического тормоза приведены на рисунке приложения 1.

На рисунке приложения 2 дан электромонтажный чертеж блока управления электропневматического тормоза. Перечень элементов к принципиальной схеме блока управления приведен в приложении 3.

Для осуществления электропневматического торможения вдоль состава проложено в два провода: рабочий и контрольный. Процессы торможения и отпуска осуществляются тормозные ТЭ и отпуском ОЭ электромагнитами, установленными под каждым вагоном. Катушки электромагнитов ТЭ и ОЭ включены в линию, составленную рабочим проводом и рельсами (заземление).

Электромагнит ОЭ, возбуждаясь, создает перекрытие атмосферных каналов в электровоздухораспределителях, а при возбуждении электромагнита ОЭ открывается клапан для накопления тормозных цилиндров сжатым воздухом. Электромагнит ТЭ возбуждается только при наличии в линии постоянного тока определенной полярности (плюс в

линейном проводе), а при другой полярности возбуждению его препятствует выпрямительный клапан ВС.

При отсутствии торможения (отпущенное состояние тормоза-контроллера в 1 или 2 положении) тормозное ТР и отпусkanie ОР реле не возбуждены.

Переменный ток от турбогенератора поступает в блок управления цепи I.

Цепь 1. ГК-предохранитель – клемма «3I» - ограничительный резистор RI – контакт 34 (37) – 33 (36) ОР – контакт 14 (17) – 13 (16) ТР – клемма «Л» блок – рабочий провод – перемычка в хвостовом вагоне – контрольный провод – клемма «КЛ» - выпрямительный мост VD1...VD4 – заземление (рельс) – клемма «3» блока – контакт 33 (36) – 34 (37) ТР – контакт 13 (16) – 14 (17) ОР – клемма «ЛII» блока - контакт ВГ-ГК.

После выпрямления моста VD1...VD4 ток попадает в контрольное реле КР, которое срабатывает и создает цепь 2 для сигнальной лампы ЛС.

Цепь 2. Плюс источника питания (+50) – клемма «AB» - В2 – контакт 32-33 КР – клемма «ЛС» - лампа ЛС – контакт ГВ – минус ГУ.

Горение сигнальной лампы указывает на исправное состояние линии. Тормозной и отпускной электромагниты на контрольный переменный ток не регулируют.

Торможение. Контроллер ТК переводится в IY положение и создает цепь 3.

Цепь 3. + ГУ – предохранитель – контакт контроллера в положении IY – клемма Т – контакт 26-25 ОР - обмотка ТР – клемма «50» - контакт ГВ – минус ГУ.

Реле ТР возбуждается и своими контактами подготавливает цепь для подачи управляющего тока в линию, а также замыкает цепь 4 реле К.

Цепь 4. + ГУ – предохранитель – контакт контроллера в положении IY – клемма Т – контакт 21-22 ТР – контакт 12-13 КР – обмотка К – клемма «-50» - контакт ГВ – минус ГУ.

Цепь 5. Напряжение через клемму «+50» - контакт 31-21 К – контакт 12 (15) – 13 (16) ТР – клемму «Л» подается в рабочий провод (положительная полярность), а через контакт 32 (35) – 33 (366) ТР – подается отрицательная полярность в рельс. Из рабочего провода постоянный ток ответвляется отпусканые ОЭ и тормозные ТЭ электромагниты электровоздухораспределителей и происходит торможение. При этом загорается лампа ЛТ по цепи 6.

Цепь 6. Плюс источника питания (+50) – клемма «AB» - R2 – контакт 32-33 КР – контакт 23-24 ТР – клемма «ЛТ» лампа ЛТ – контакт ГВ – минус ГУ.

Постоянный ток через перемычку в концевой розетке протекает по контрольному проводу и подается в выпрямительный мост VD1...VD4.

Поэтому реле КР все время находится под током.

Перекрыша. Контроллер переводится в положение III. При этом напряжение с клеммы Т снимается, и реле К и ТР отпускают свои якоря.

Реле К отпускает свой якорь раньше, чем реле ТР, имеющее некоторое замедление на отпускание якоря. Поэтому направляющий постоянный ток обрывается контактом реле К, и искрообразование происходит только на контакте реле К.

Контакты реле ТР размыкаются тогда, когда напряжение постоянного тока уже снято. Лампа ЛТ также гаснет.

В положении III контроллера образуется цепь 7.

Цепь 7. + ГУ – предохранитель – положение III контроллера – клемма «0» – контакт 26-25 ТР – обмотка ОР – клемма «-50» – контакт ГВ – минус ГУ.

Реле ОР срабатывает, своими контактами подготавливает цепь для подачи управляющего тока в линию и замыкает цепь 8 реле К.

Цепь 8. +ГУ – предохранитель – положение III контроллера – клемма «0» – контакт 21-22 ОР – контакт 12-13 КР обмотка К – клемма «-50» – контакт ГВ – минус ГУ. Реле К срабатывает и своим контактом 11-21 замыкает цепь подачи в линию постоянного тока, при этом положительное напряжение через клемму «+50» – контакт 31-21 К – контакт 12 (15) – 13 (16) ОР – контакт 34 (37) – 33 (36) ТР – клемма «3» поступает в рельсы, а отрицательное подается через клемму «-50» – контакт 32 (35) – 33 (36) ОР – контакт 14 (17) – 13 (16) ТР – клемму «Л» в рабочий привод. При этом катушки отпускных электромагнитов ОЭ отказываются под током, а возбуждению тормозных электромагнитов ТЭ препятствуют выпрямительные клапаны ВС.

Сообщение тормозных цилиндров с запасными резонаторами прекращаются. Кроме того, загорается лампа ЛП по цепи 9.

Цепь 9. Плюс источника питания (+50) – клемма «АВ» – R2 – контакт 32-33 КР – контакт 23-24 ОР – клемма «ЛП» – лампа ЛП – контакт ГВ – минус ГУ.

Отпуск тормозов. Для отпуска тормозов ручка крана машиниста ТК переводится в положение I. При этом снимается напряжение с клеммы «0». Реле К и ОР отпускают, причем сначала К, потом ОР.

Электромагниты ОЭ обеспечиваются, так как напряжение с линейного провода снимается. Происходит выпуск воздуха из тормозных цилиндров в атмосферу.

При ступенчатом отпуске ручку крана машиниста следует переводить в I или II положение с последующим переводом в III положение. Величина ступени отпуска зависит от времени нахождения ручки крана в отпускных положениях.

Приложение 1

Таблица 1. Перечень элементов к принципиальной схеме блока управления БУ-ЭПТ

Позиционное обозначение	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
R1		Резистор С5-35-30 Вт – 62 Ом±10%	1	
R2		Резистор С5-35-30 Вт – 51 Ом±10%	1	
C1		Конденсатор МБГЧ-1-1- 500В-0,25 мкФ±10%	1	
C2		Конденсатор К50-29-100 В-100 мкФ	2	
ТР, ОР	611. 27. 64	Реле КДР1-М	2	
КР	611. 27. 66	Реле КДР1-М	1	
К	613. 12. 07	Реле КДРТ	1	
VD1...VD4		Диод КД 209А	4	
Комплектующие элементы могут быть заменены на аналогичные без ухудшения качества БУ-ЭПТ				

Приложение 2

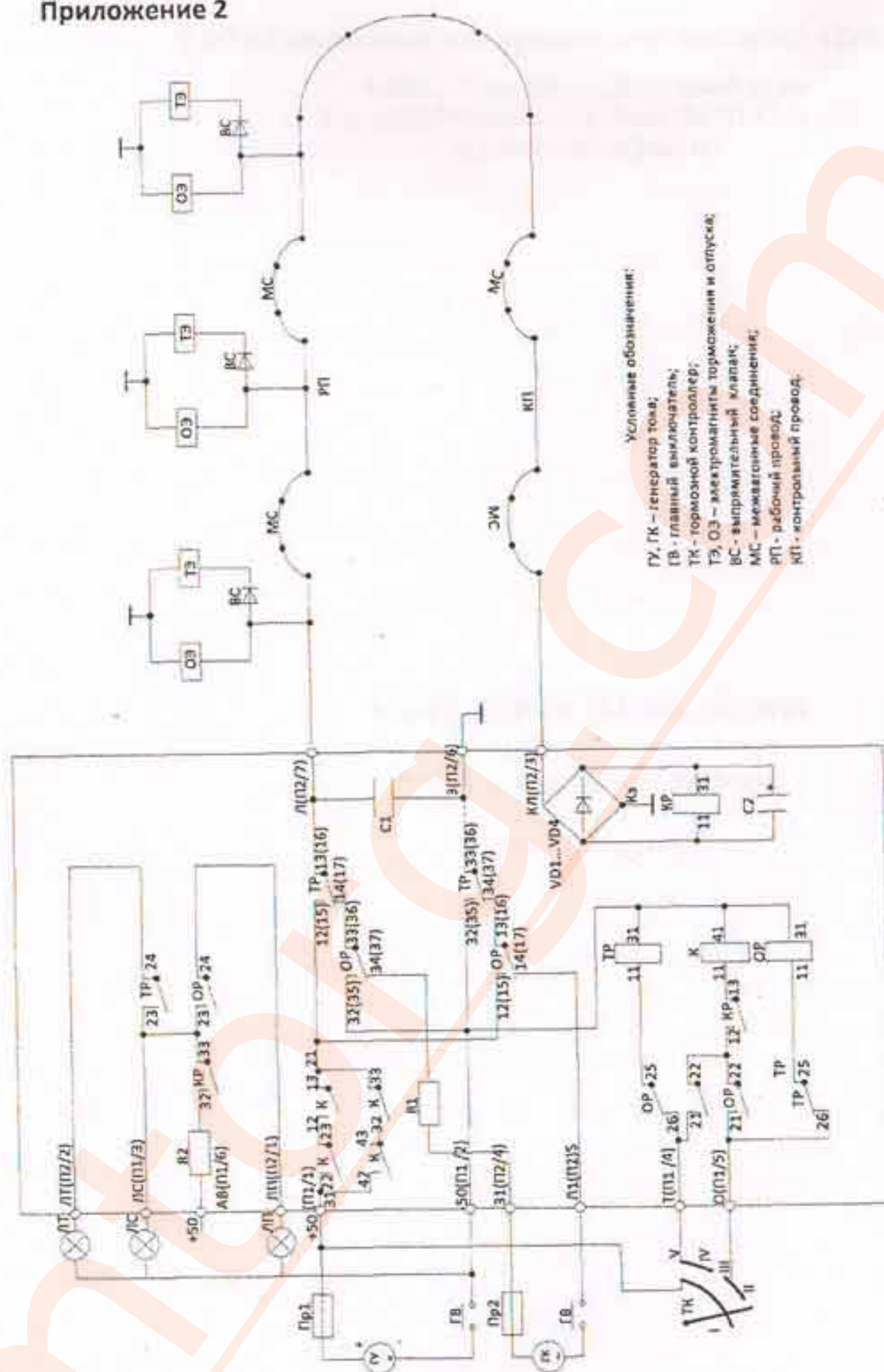


Рис. 1 Электрическая схема электропневматического тормоза

QDP1-M	TP	64.1-37.44
11	21	131
12	22	32
13	23	33
14	24	34
15	25	35
16	26	36
17	27	37
18	28	38
19	29	39
20	30	40
21	31	41
22	32	42
23	33	43
24	34	44
25	35	45
26	36	46
27	37	47
28	38	48
29	39	49
30	40	50
31	41	51
32	42	52
33	43	53
34	44	54
35	45	55
36	46	56
37	47	57
38	48	58
39	49	59
40	50	60
41	51	61
42	52	62
43	53	63
44	54	64
45	55	65
46	56	66
47	57	67
48	58	68
49	59	69
50	60	70
51	61	71
52	62	72
53	63	73
54	64	74
55	65	75
56	66	76
57	67	77
58	68	78
59	69	79
60	70	80
61	71	81
62	72	82
63	73	83
64	74	84
65	75	85
66	76	86
67	77	87
68	78	88
69	79	89
70	80	90
71	81	91
72	82	92
73	83	93
74	84	94
75	85	95
76	86	96
77	87	97
78	88	98
79	89	99
80	90	100
81	91	101
82	92	102
83	93	103
84	94	104
85	95	105
86	96	106
87	97	107
88	98	108
89	99	109
90	100	110
91	101	111
92	102	112
93	103	113
94	104	114
95	105	115
96	106	116
97	107	117
98	108	118
99	109	119
100	110	120
101	111	121
102	112	122
103	113	123
104	114	124
105	115	125
106	116	126
107	117	127
108	118	128
109	119	129
110	120	130
111	121	131
112	122	132
113	123	133
114	124	134
115	125	135
116	126	136
117	127	137
118	128	138
119	129	139
120	130	140
121	131	141
122	132	142
123	133	143
124	134	144
125	135	145
126	136	146
127	137	147
128	138	148
129	139	149
130	140	150
131	141	151
132	142	152
133	143	153
134	144	154
135	145	155
136	146	156

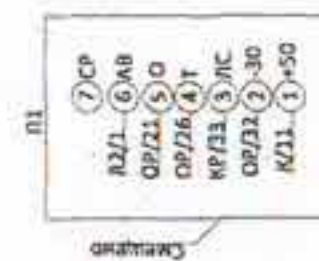
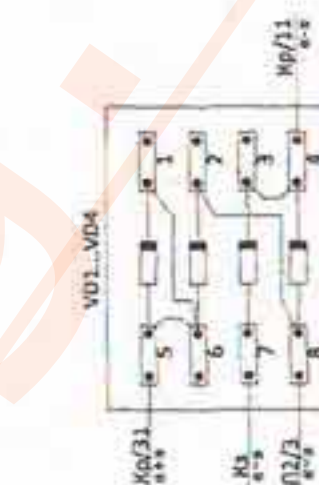
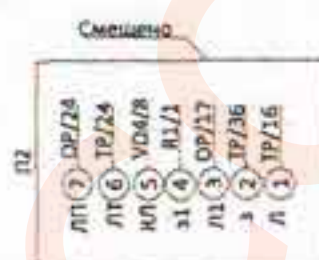
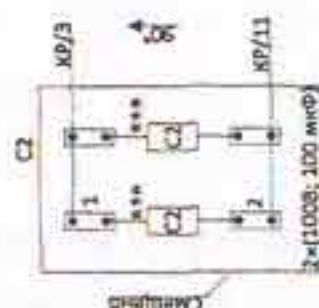
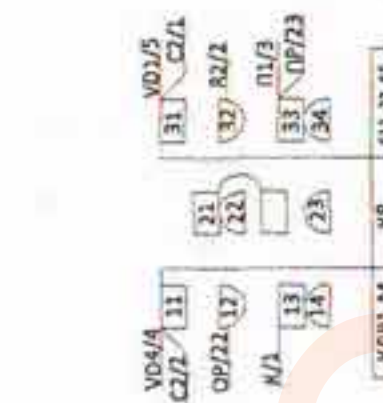


Рис.2 Электромонтажный чертеж блока управления БУ-ЭПТ