



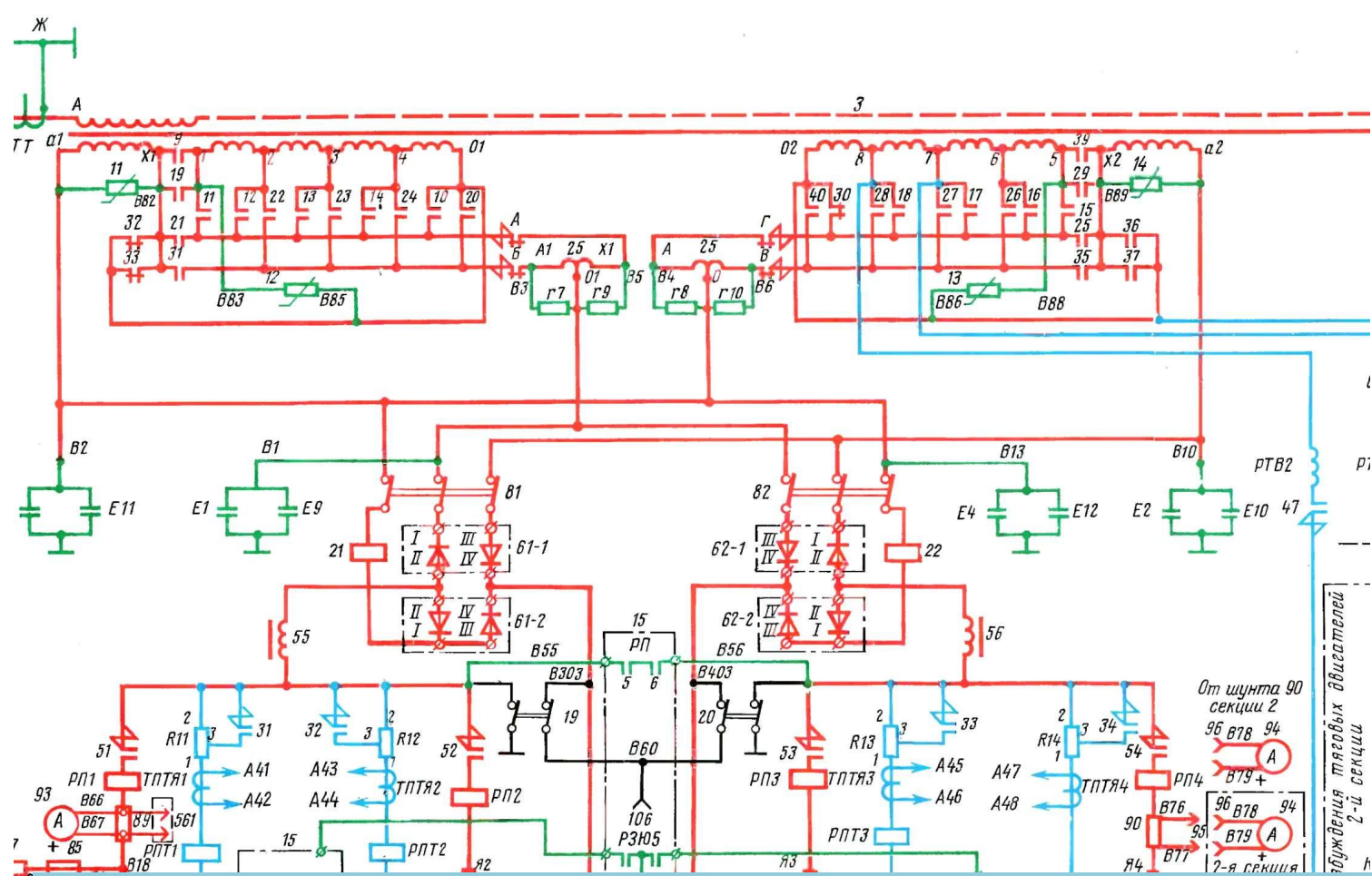
Устройство и ремонт электровозов

«Схема силовой цепи электровоза ВЛ-80с» .

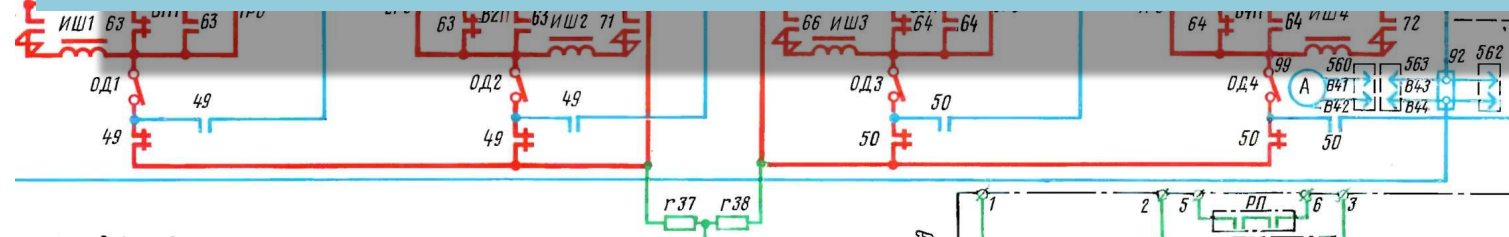
Ярославское подразделение Северного УЦПК

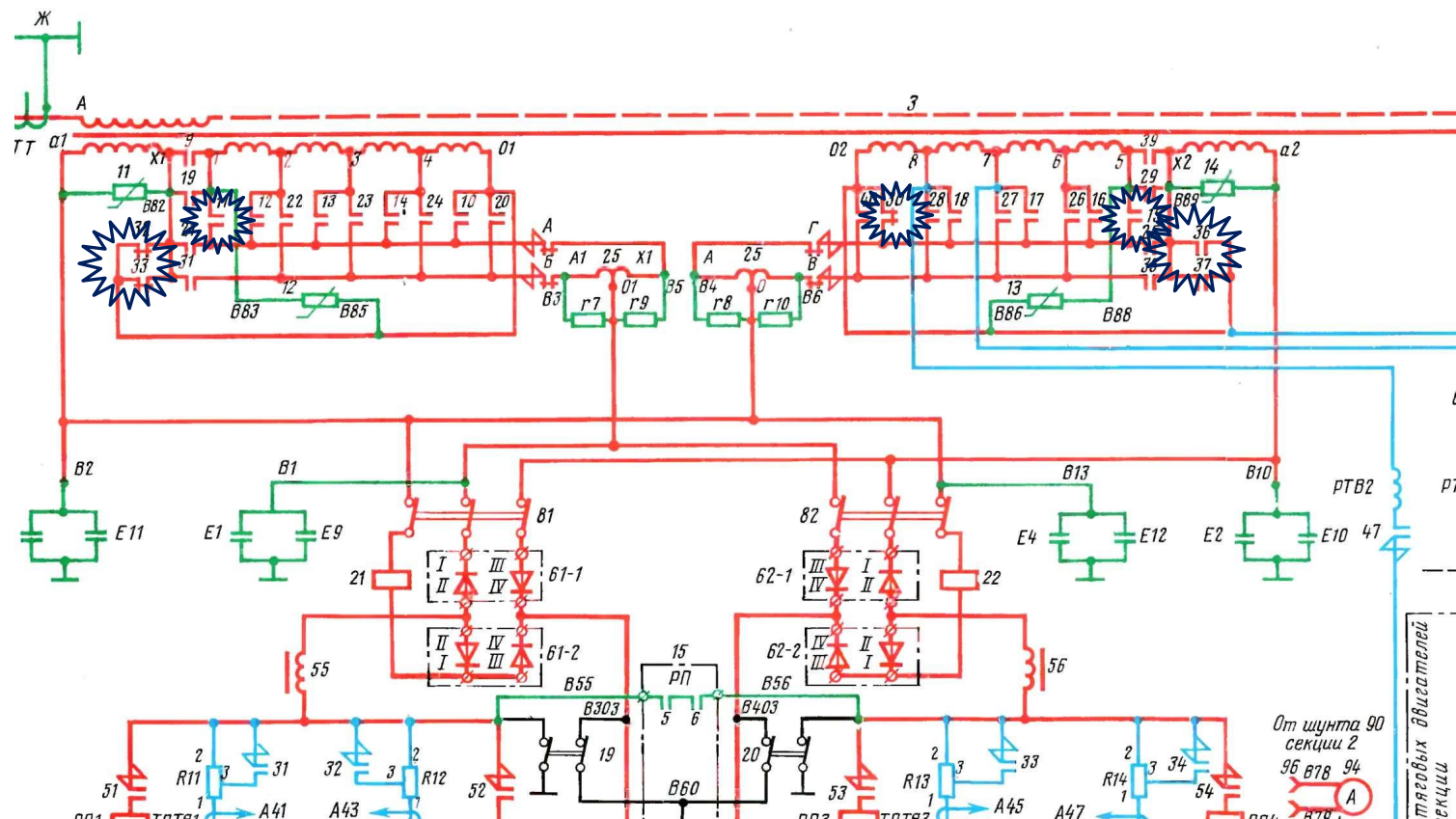
Преподаватель – Тимонин Андрей Владимирович 30.04.14



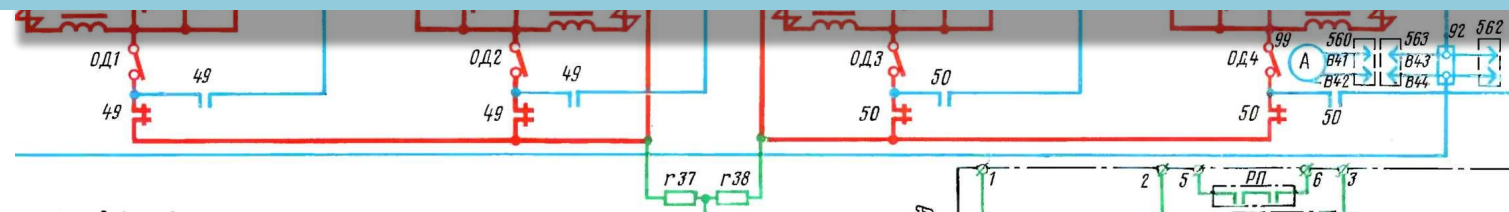


На «0» позиции ЭКГ замкнуты только контакторы 30 ПС, 32, 33 ПО и контакторы с дугогашением А, Б, В, Г и цепи на ТЭД нет.

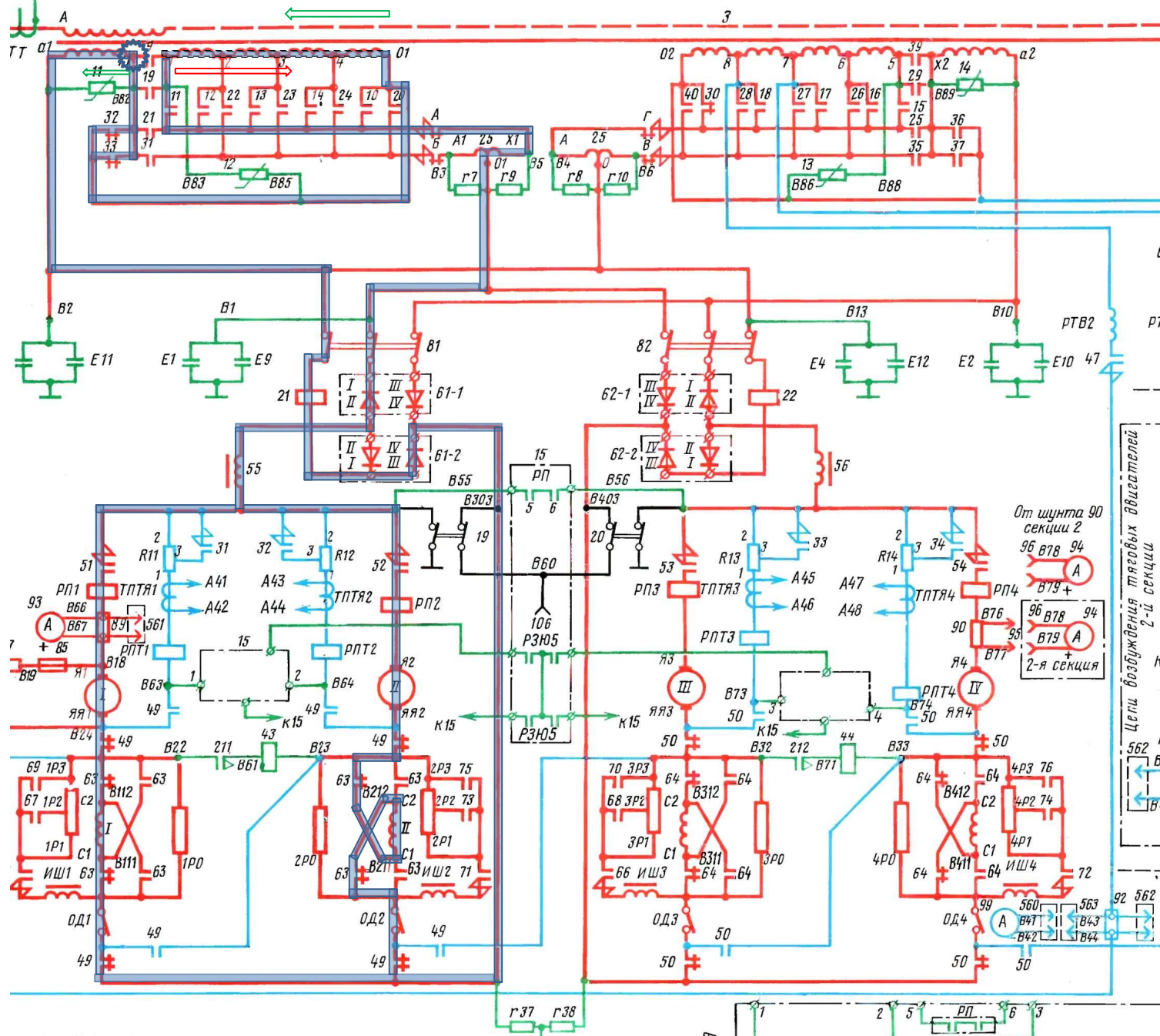




**На «1» позиции ЭКГ замыкаются
контакты 11,15 ПС и 32,33,36, 37 ПО
и в первый полупериод
собирается первая цепь на 1 и 2 ТЭД**



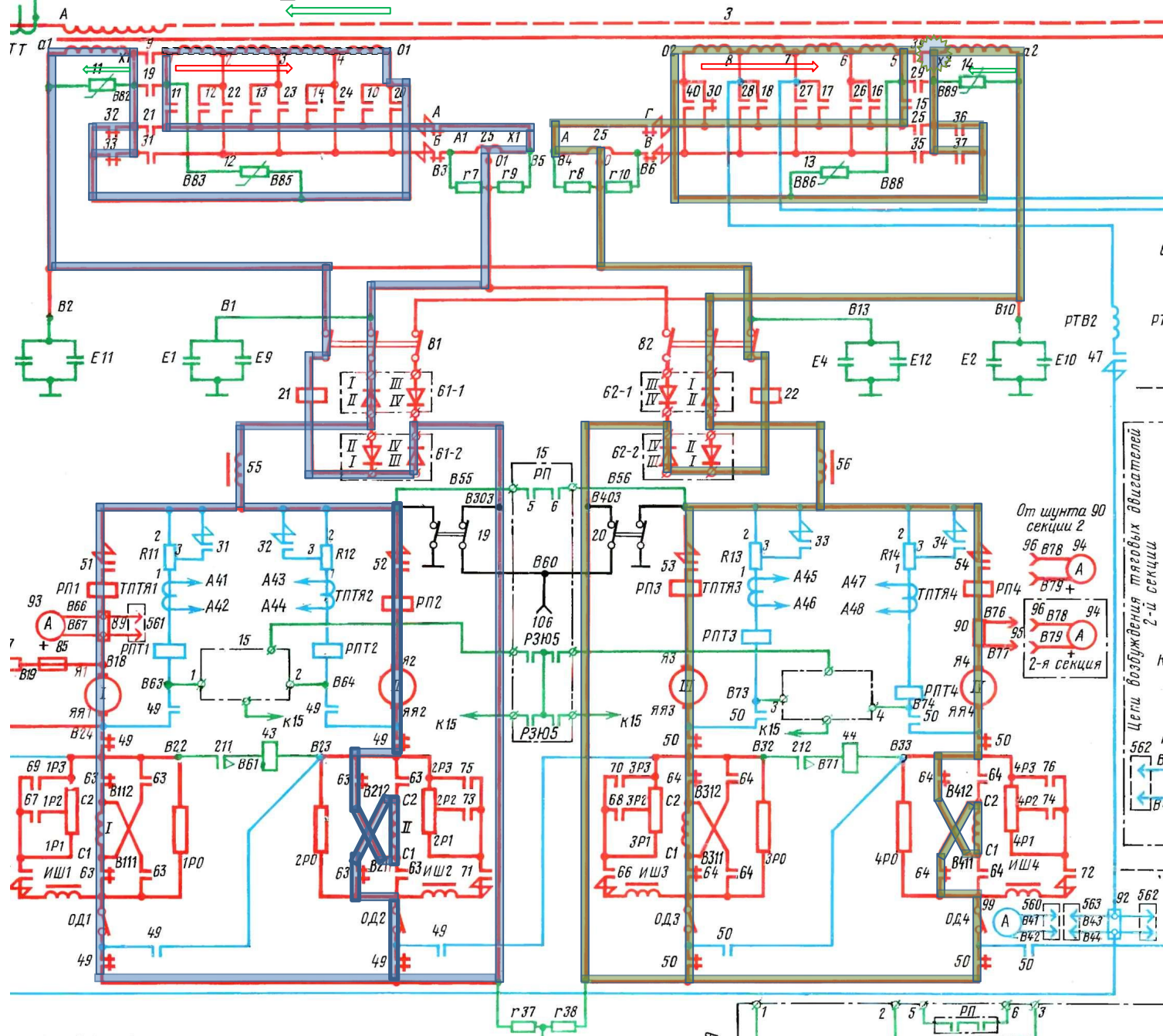
$$638-580=58\text{В.}$$



Таким образом, получилась полная замкнутая цепь.

**«+»а1, В2, 81, 61(1) , В3ОЗ ,49,ОД1,63 ,
(КК1-К1)ТЭД1 ,63,49,(ЯЯ1 Я1)ТЭД1,89,РП1,
51 , В55 , 55 ,61(3) , 81 , В1 , 25(01-Х 1) ,В5,А,
11 , В83 , 3(1-01) , В85 , 32/33 , В82 , х1«-».**

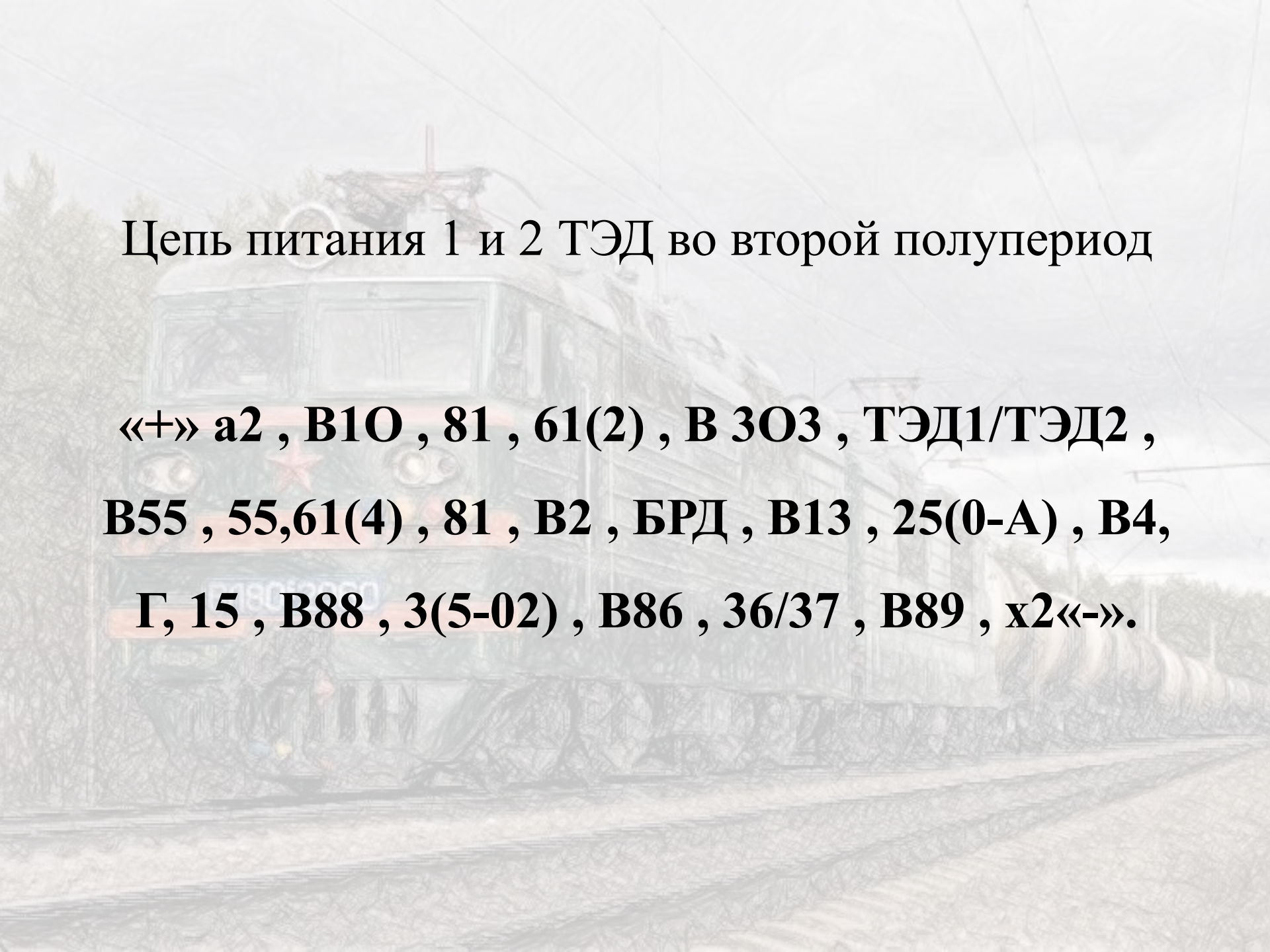
638-й вторая цепь на 3 и 4 ТЭД 638-й 580=58В.



Вторая цепь.

**«+»х2 , В89 , 36/37 , В86 , 3(02-5) , В88 , 15 ,
Г , В4 , 25(А-0) , В13 , 82 , 62(1) , В403 ,
ТЭД3/ТЭД4 ,
В56 , 56 , 62(3) , В2 , В10 , а2 «-».**

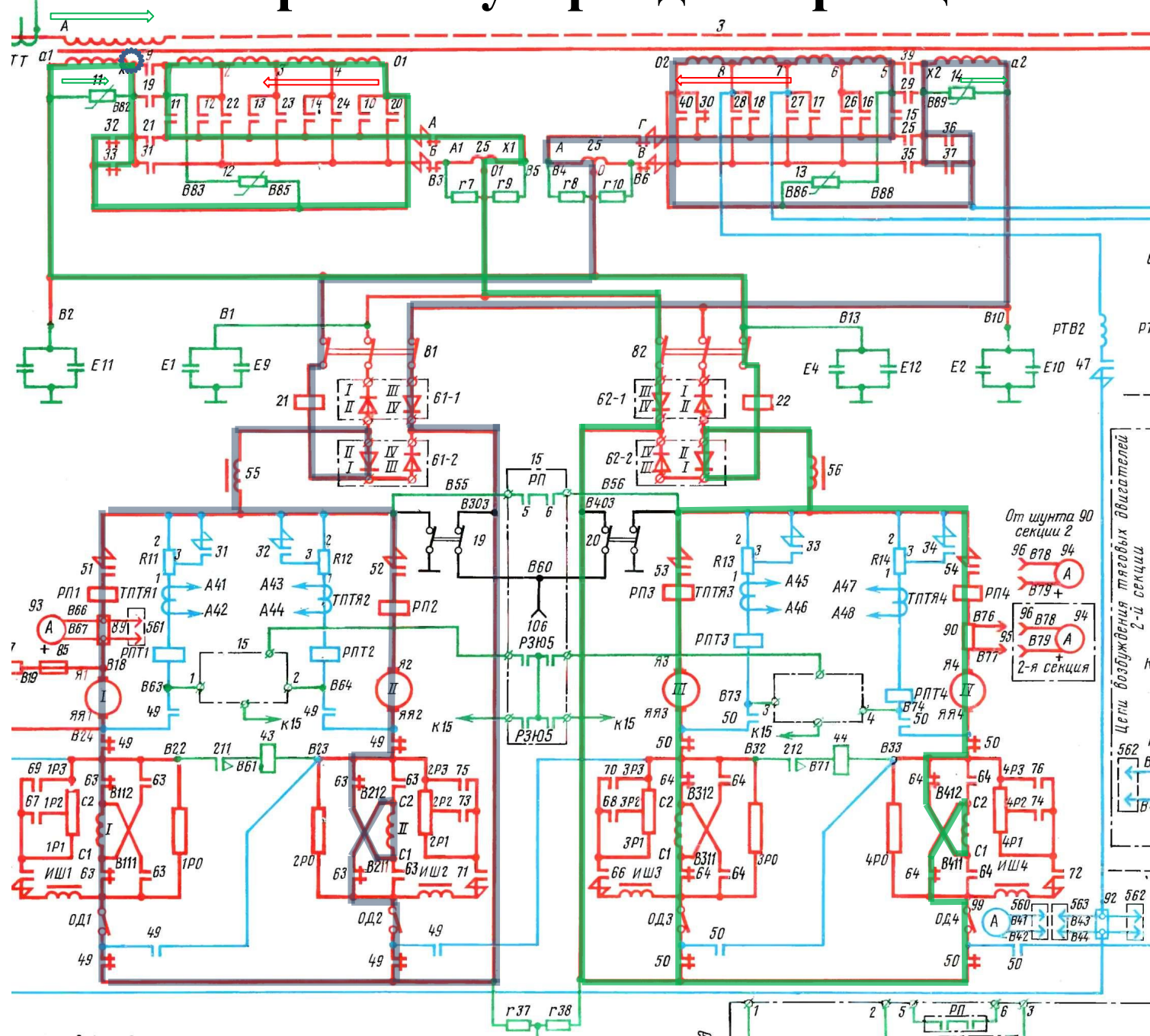
Во втором полупериоде первая цепь

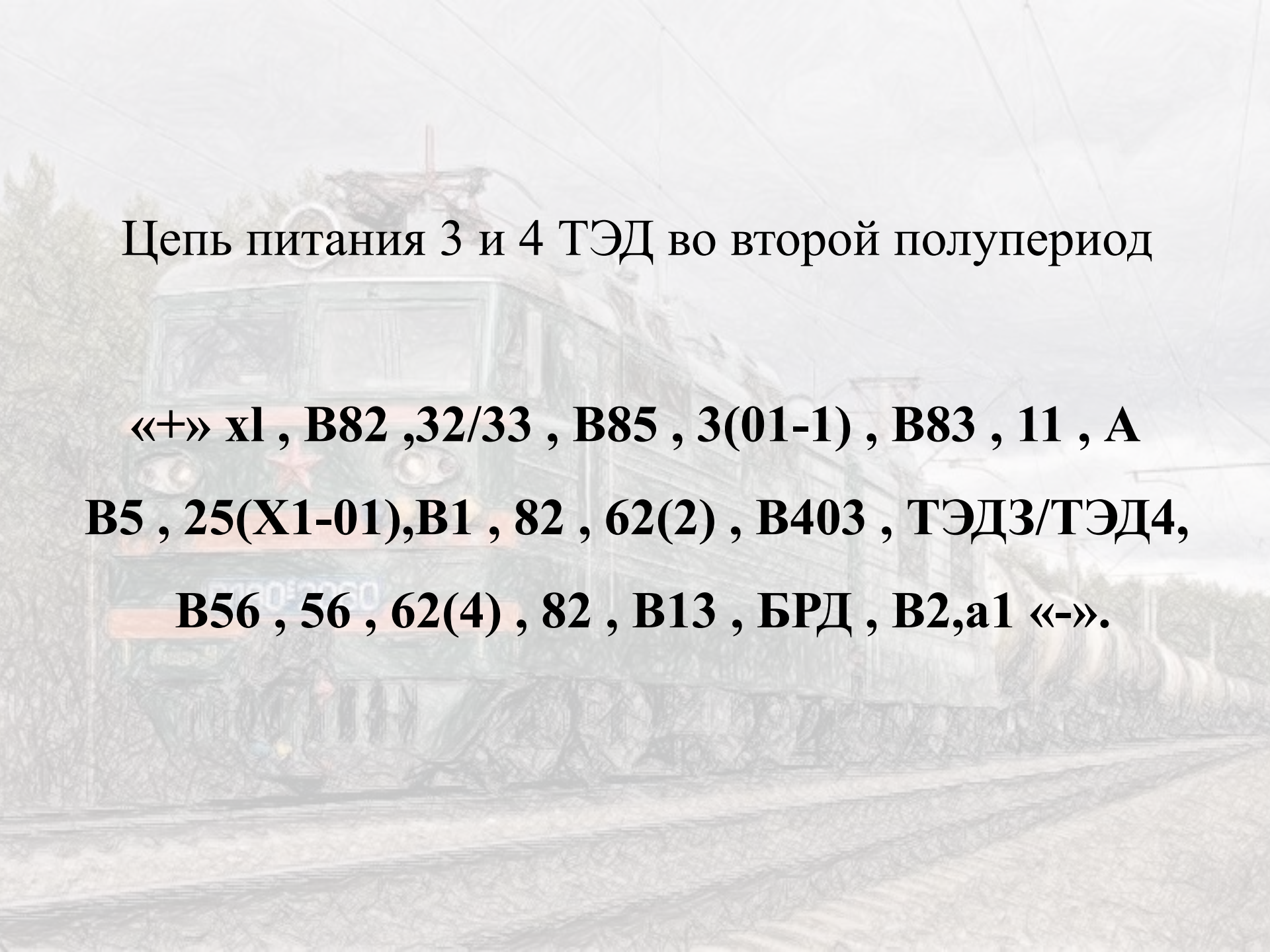


Цепь питания 1 и 2 ТЭД во второй полупериод

**«+» а2 , В1О , 81 , 61(2) , В 3О3 , ТЭД1/ТЭД2 ,
В55 , 55,61(4) , 81 , В2 , БРД , В13 , 25(0-А) , В4,
Г, 15 , В88 , 3(5-02) , В86 , 36/37 , В89 , х2«-».**

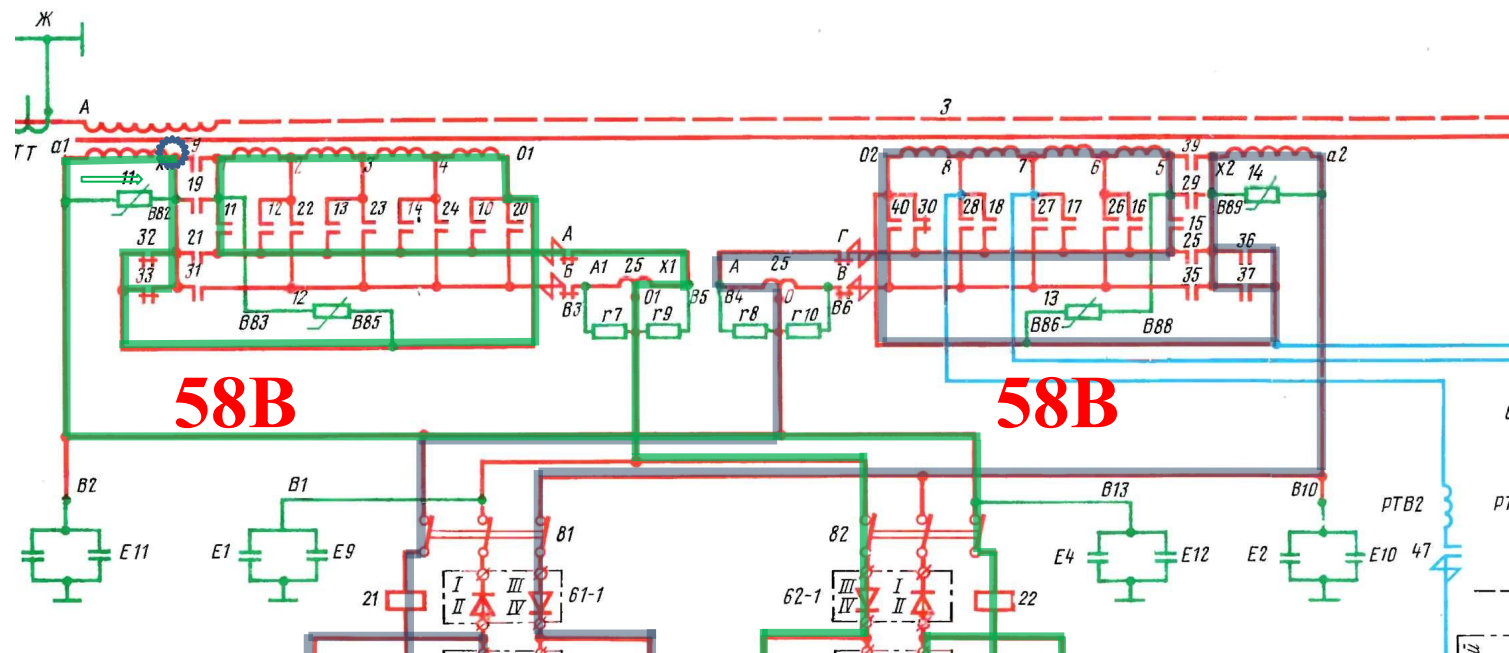
Во втором полупериоде вторая цепь





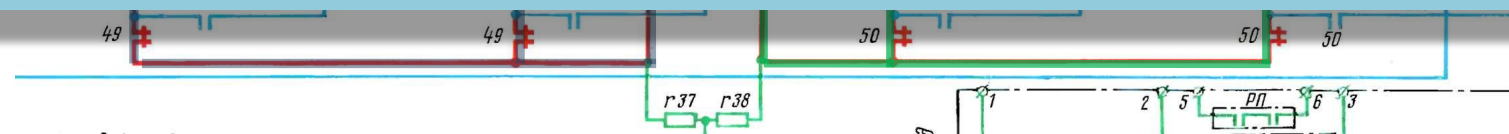
Цепь питания 3 и 4 ТЭД во второй полупериод

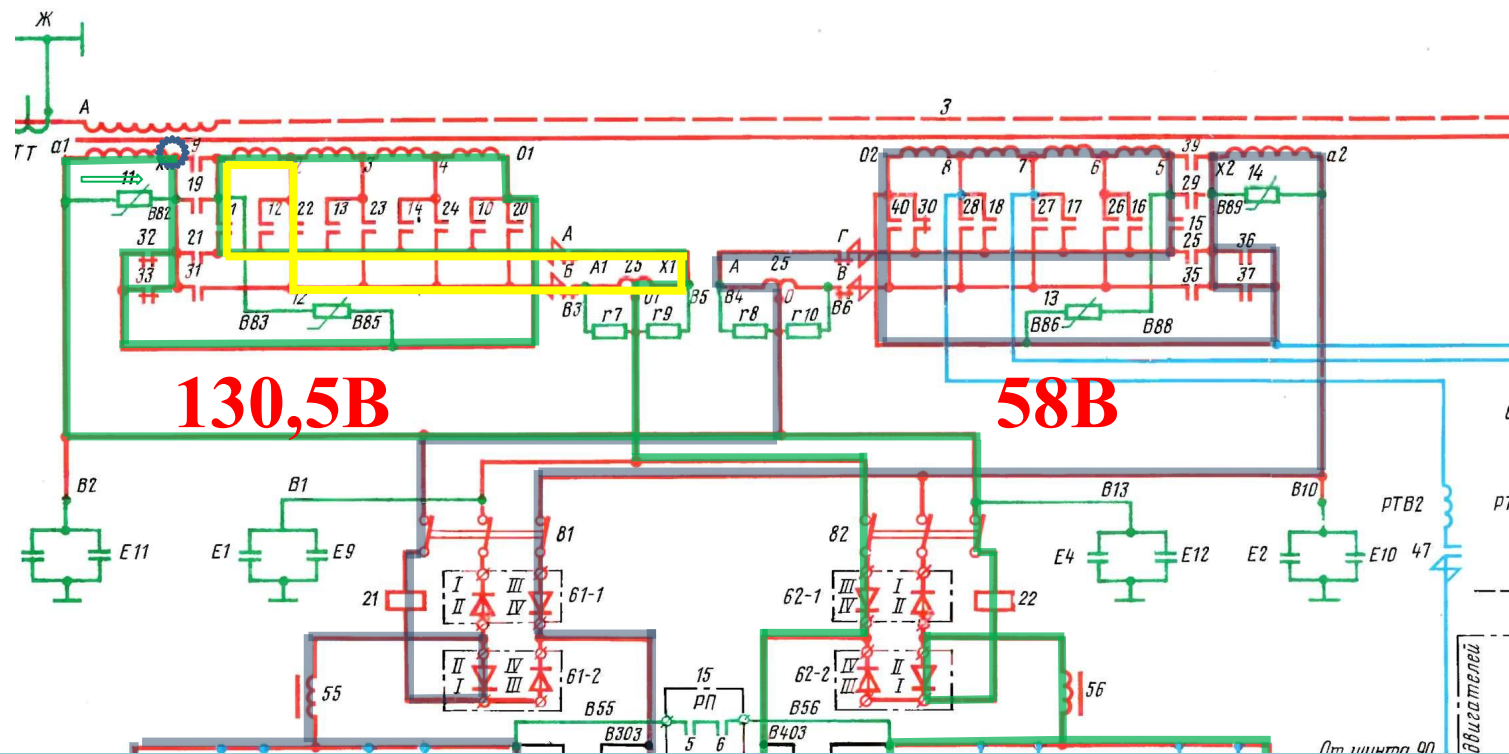
**«+» x1 , B82 ,32/33 , B85 , 3(01-1) , B83 , 11 , A
B5 , 25(X1-01),B1 , 82 , 62(2) , B403 , ТЭД3/ТЭД4,
B56 , 56 , 62(4) , 82 , B13 , БРД , B2,a1 «-».**



1 позиция ЭКГ ходовая, т.к. на ТЭД подается одинаковое симметричное напряжение по 58В и оба плеча переходного реактора работают делителем тока без внутренних контурных токов, поэтому не перегреваются.

По тем же причинам являются ходовыми позициями: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33.

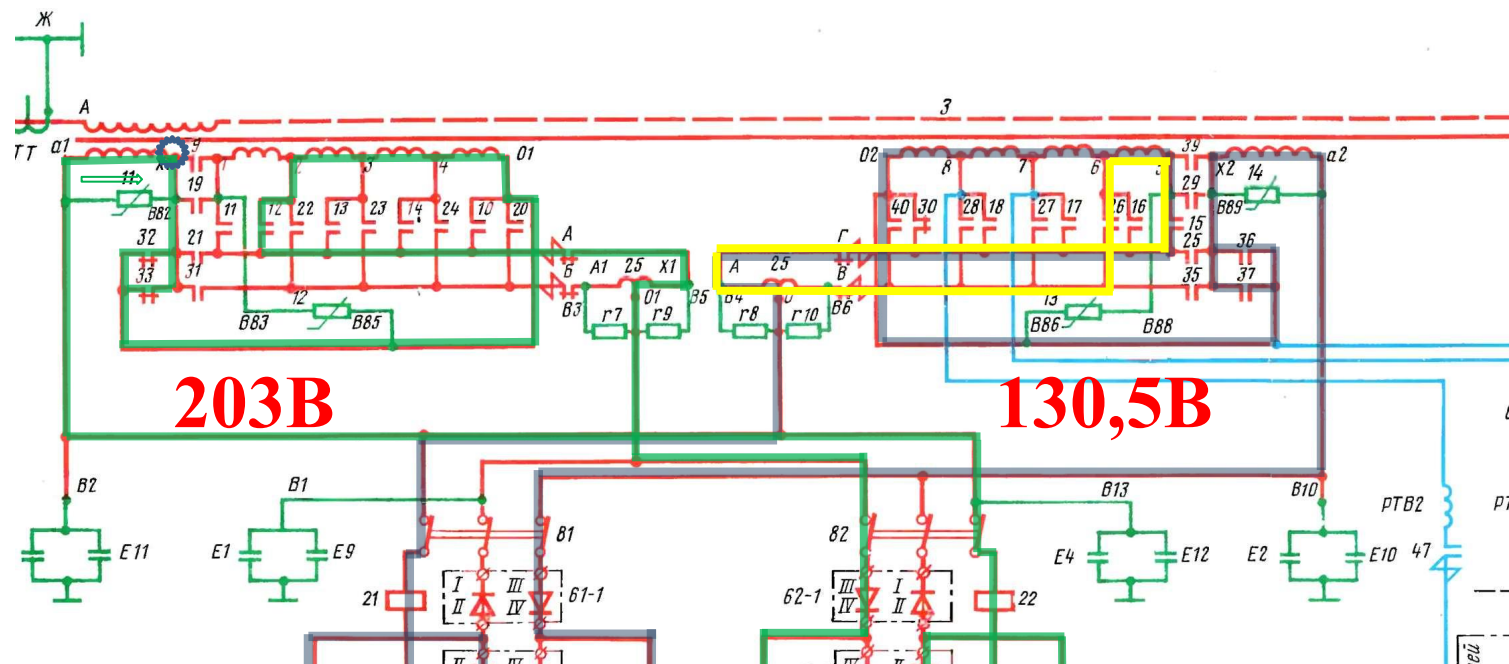




На 2 позиции отключается контактор «Б», включается контактор 22ПС и «Б» снова замыкается. Тогда через контактор 22 по обмоткам ПРА25 пойдет внутренний контурный ток (кз) ограниченный индуктивным сопротивлением ПРА (до 1100А), а за счет средней точки 01 ПРА происходит деление напряжения секции 1-2 (145В) пополам – ПРА работает делителем напряжения. Позиция неходовая т.к. на ТЭД подается несимметричное напряжение ($638-3,5 \cdot 145 = 130,5$ В на левой полуобмотке против 58В на правой) и ПРА греется.

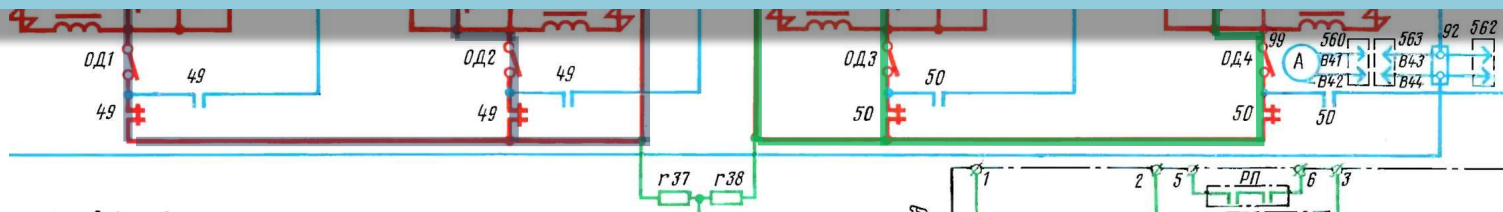


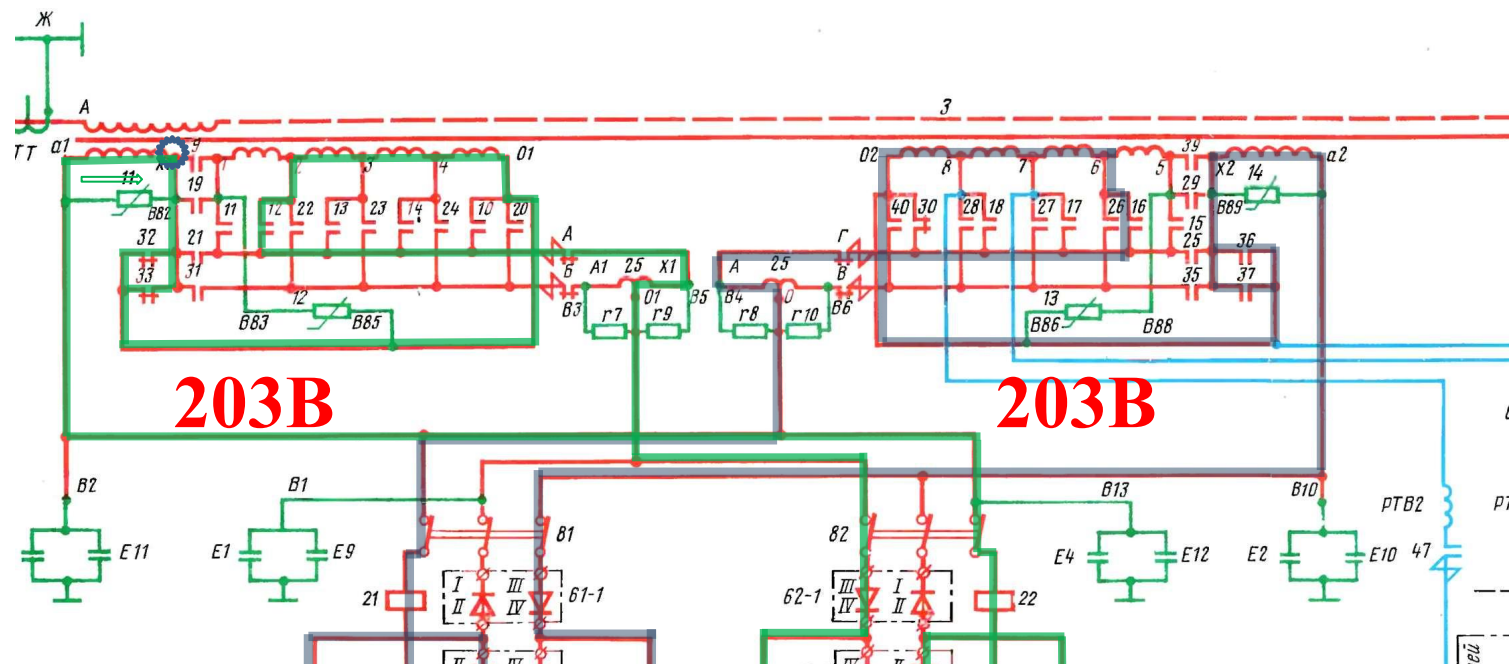
На 3 позиции включается контактор 26ПС и через него по обмоткам ПРА25 пойдет также внутренний контурный ток (КЗ) , а за счет средней точки 01 ПРА происходит деление напряжения секции 5-6 (145В) пополам – ПРА работает делителем напряжения. Позиция неходовая т.к. несмотря на то, что к ТЭД подводится симметричное напряжение, оба плеча ПРА работают делителями напряжения и он продолжает греться.



На 4 позиции отключается 11 и включается контактор 12ПС, выводы ПРА (А1-Х1)подключаются к одному выводу 2 секции– ПРА работает делителем тока.

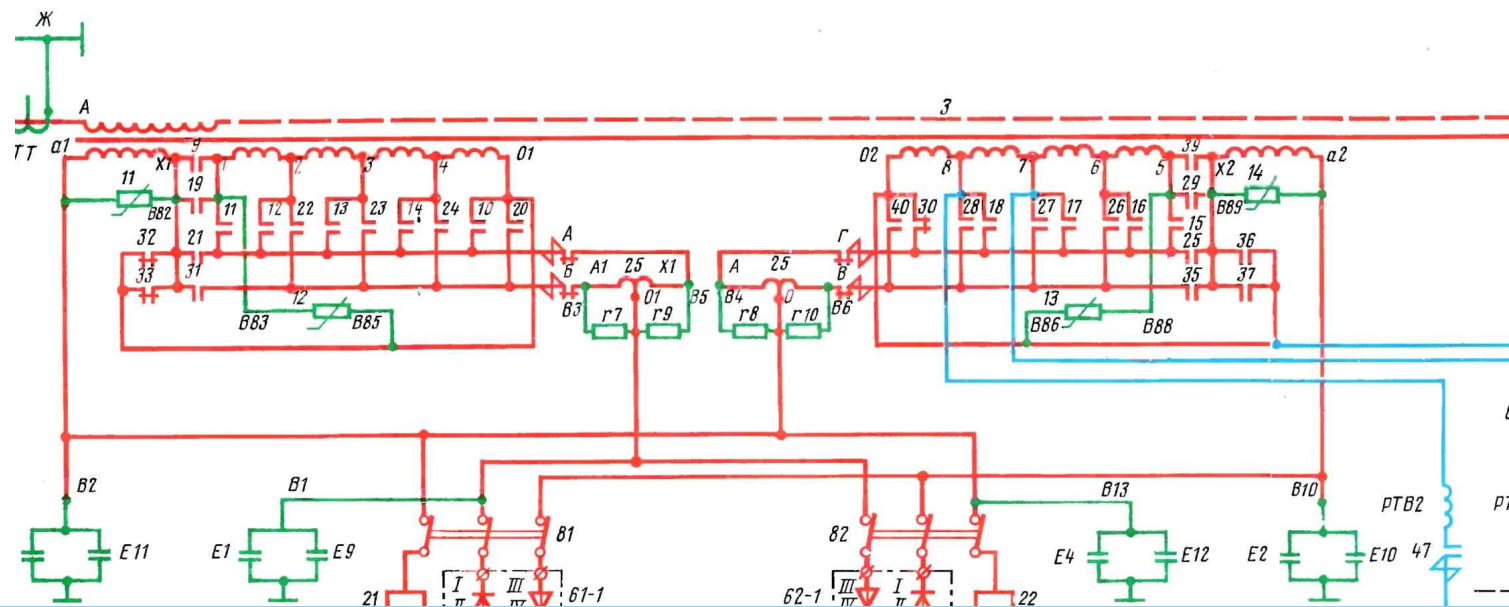
Позиция неходовая т.к. на ТЭД подводится несимметричное напряжение($638-3 \cdot 145=203\text{В}$ слева и $130,5\text{В}$ - справа, и плечо ПРА (А-Х)работает делителем напряжения и он продолжает греться.





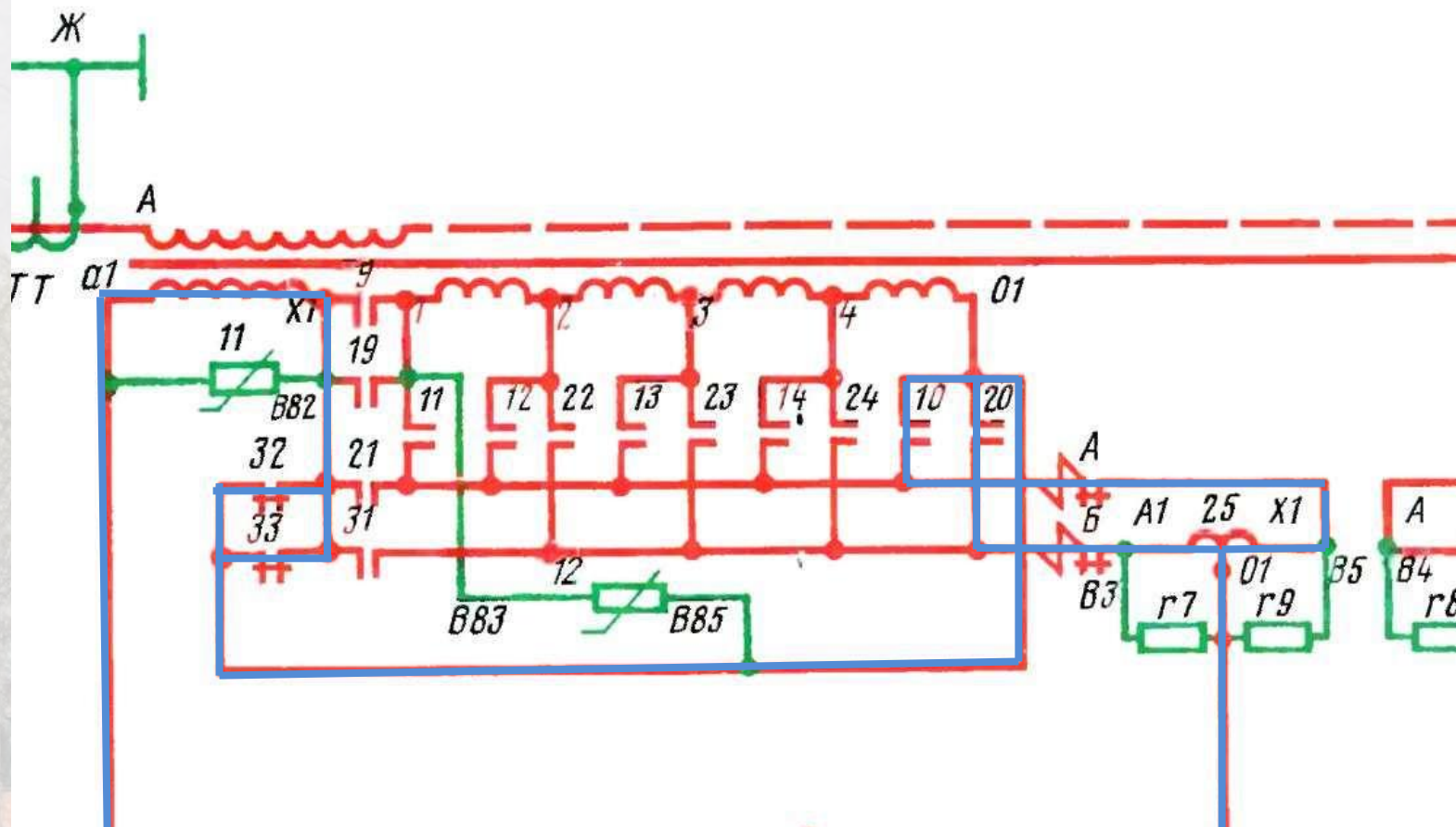
На 5 позиции отключается 15 и включается контактор 16ПС, выводы ПРА (А-Х)подключаются к одному выводу 6 секции – ПРА работает делителем тока. Позиция ходовая, т.к. на ТЭД подается одинаковое симметричное напряжение по 203В и оба плеча переходного реактора работают делителем тока без внутренних контурных токов, поэтому не перегреваются.





При наборе с «5» до «17» позиции силовая схема работает подобно набору с 1 до 5 позиции. При этом секции двух регулируемых обмоток трансформатора, где напряжения направлены встречно с напряжением нерегулируемых обмоток, постепенно, по 0,5 секции, выводятся из работы.

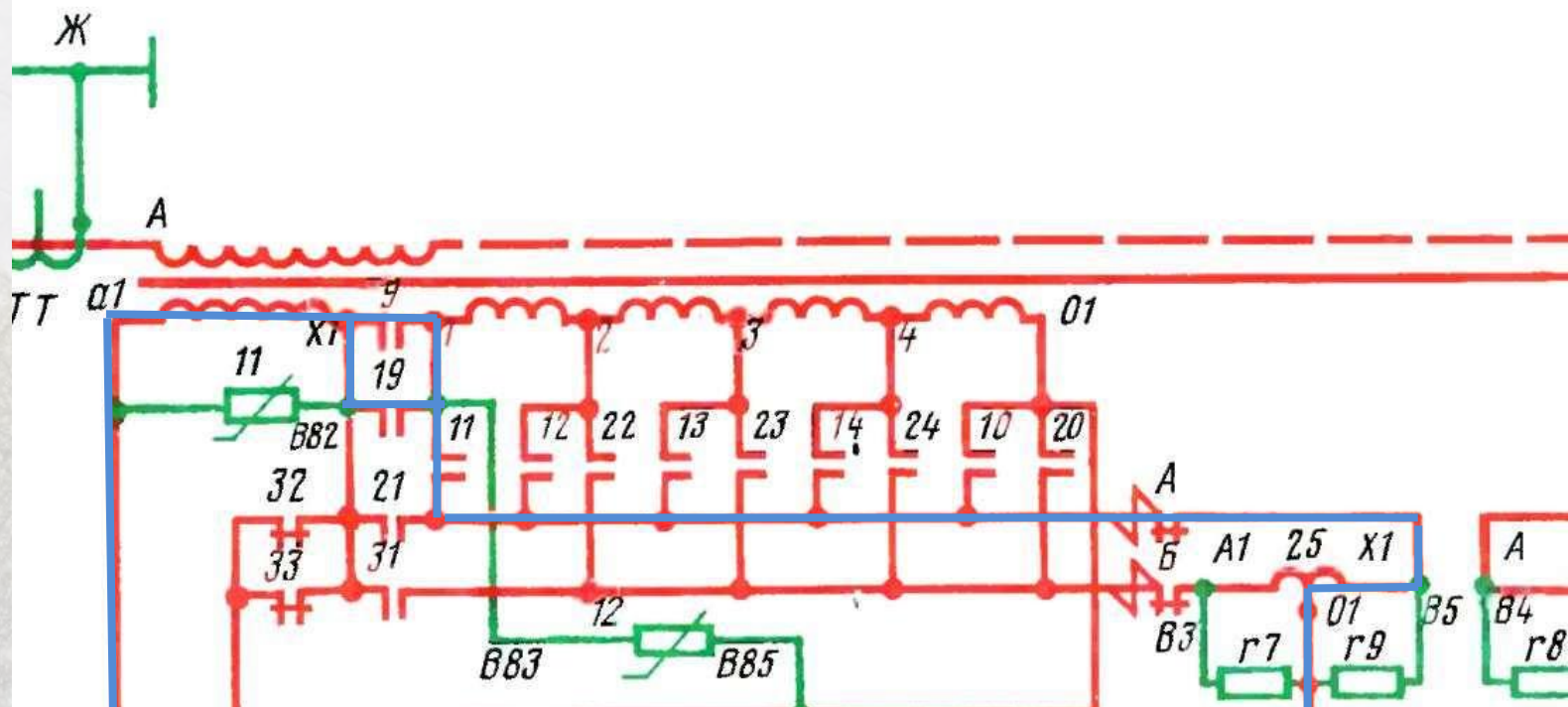




**На «17» ходовой позиции включены контакторы ЭКГ: 10,20 и 30,40 ПС;
32, 33 и 36, 37 ПО; контакторы с дугогашением А, Б, В,Г.**

**На 17 позиции регулируемые части обмоток трансформатора из работы
выведены, и работают только нерегулируемые части.**

Общее напряжение на левой и на правой полуобмотках равно 638 В.



На позиции П5 отключены контакторы 32, 33 и 36, 37 ПО, а вместо них включены контакторы 9, 19 и 29, 39. За счет этого нерегулируемые и регулируемые обмотки трансформатора включены между собой согласно.

На позиции П5 включены контакторы 11 и 15 ПС — как на 1-й позиции, так как с 1-й позиции по позицию П5 вал ПС с 18-ю шайбами сделал один оборот. Поэтому все переключения ПС при переходе с позиции П5 до 33-й позиции будут происходить точно так же, как с 1-й по 17-ю позицию. Только теперь за счет включенных контакторов 9, 19 и 29, 39 ПО с согласным включением будут вводиться в работу только 0.5 секции на каждой позиции



аналогичен набору до 17