

8.1.3. Tvarovací stupeň

Základním prvkem tohoto stupně je dvojice tunelových diod E114 a E115 (E16, E17) napájená přes tranzistory E112 a E113 (E12, E13) ze zdroje stálého proudu R47 (R147). Tvarovací stupeň základny B je navíc vybaven dvojicí diod E14, E15 a děličem R55, R56.

Obě tunelové diody mohou být nuceně udržovány ve stavu s nízkým výstupním napětím, je-li napětí na hradlovacím vstupu (mezi R156 a E116, případně R58 a E19) rovno nule. Pak je proud přitékající ze zdroje - 100 V přes R160, R159, R118 a R155 větší, než součet proudů přitékajících do tunelových diod z kladných zdrojů. Napětí na řídicí tunelové diodě E114 (E16) je nízké a celá časová základna je v klidovém stavu.

Zvýší-li se napětí na hradlovacím vstupu, dojde k otevření diody E117 (E20), uzavření E118 (E18) a záporný proud do tunelových diod přestane přitékat.

Vyrovňovací proud mezi tunelovými diodami, přitékající přes R150 (R50) a pomocný proud z odporu R154 (R54) zabraňují překlopení řídicí diody E114 (E16) do stavu s vyšším napětím, dokud do tohoto stavu nepřejde zvýšeným proudem tranzistoru E113 (E13) hradlovací dioda E115 (E17). Pouze za tohoto stavu může zvýšeným proudem tranzistoru E112 (E12) překlopit do stavu s vyšším napětím i řídicí tunelová dioda E114 (E16). Tím je spuštěn běh rozmitacího průběhu. Při jeho skončení jsou obě tunelové diody přivedeny nulového napětí na hradlovací vstup opět nuceně vráceny do stavu s nízkým napětím.

8.1.3. Каскад формирования

Основным элементом этого каскада является пара туннельных диодов E114 и E115 (E16, E17), питаемых через транзисторы E112 и E113 (E12, E13) от источника постоянного тока R47 (R147). Каскад формирования генератора развертки В, кроме того, оснащен парой диодов E14, E15 и делителем R55, R56. Оба туннельных диода могут принудительно поддерживаться в состоянии с низким выходным напряжением, если напряжение на управляющем входе (между R156 и E116 или R58 и E19) равно нулю. В этом случае ток, поступающий от источника - 100 В через R160, R159, E118 и R155, больше суммарного тока, протекающего через туннельные диоды от источников положительного напряжения. Напряжение на управляющем туннельном диоде E114 (E16) мало и весь генератор развертки находится в состоянии покоя.

Если увеличить напряжение на управляющем входе, то имеет место запирающее действие диода E117 (E20) и запирающее действие E118 (E18), в результате чего прекращается ток (отрицательный), который ранее протекал через диоды.

Выравнивающий ток между туннельными диодами, протекающий через R150 (R50), и вспомогательный ток, протекающий через сопротивление R154 (R54), препятствует опрокидыванию управляющего диода E114 (E16) в состояние с более высоким напряжением до тех пор, пока в это состояние не перейдет управляющий диод E115 (E17) в результате наличия повышенного тока транзистора E113 (E13). Только в таком состоянии может в результате повышенного тока транзистора E112 (E12) и управляющий туннельный диод E114 (E16) перейти в состояние с более высоким напряжением. В результате этого запущен прямой ход развертки. В момент его окончания оба туннельных диода в результате подачи нулевого напряжения на управляющий ход

8.1.3. Shaping stage

The basic component of this stage is formed by a pair of tunnel diodes E114 and E115 (E16, E17) which is powered by a constant current supply R47 (R147) via transistors E112 and E113 (E12, E13). The shaping stage of time base B has, in addition, a pair of diodes E14, E15 and a divider R55, R56. The two tunnel diodes can be kept forcibly in the state of low output voltage when the voltage on the gating input (between R156 and E116, or R58 and E19) is zero. Then, the current flowing from the - 100 V supply via R160, R159, E118 and R155 is higher than the total of the currents flowing into the tunnel diodes from the positive sources. The voltage on the control tunnel diode E114 (E16) is low and the whole time base is in the idle state.

When the voltage on the gating input rises, diode E117 (E20) opens, E118 (E18) closes and the negative current ceases to flow into the tunnel diodes.

The equalizing current between the tunnel diodes, which flows via R150 (R50), and the auxiliary current from the resistor R154 (R54), prevent reversing of the control diode E114 (E16) into the state of higher voltage as long as the gating diode E115 (E17) does not change over into this state due to increased current of the transistor E113 (E13). Only in this state can also the control tunnel diode E114 (E16)