

С 344,3 эс

16/XI-70

A-651

СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

13 - 5275



Р. Анджеяк, К. Жимковский

СМЕСИТЕЛЬ С ИНВЕРСИЕЙ

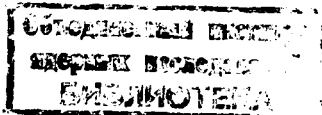
ЛАБОРАТОРИЯ ЯДЕРНЫХ ПРОБЛЕМ

1970

13 - 5275

Р. Анджек, К. Жимковский

СМЕСИТЕЛЬ С ИНВЕРСИЕЙ



Описанный ниже смеситель с инверсией является одним из модулей логической электроники системы управления магнитного искрового спектрометра, сооружаемого в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ^{1/}.

В системе управления спектрометром смеситель выполняет функцию суммирования логических сигналов.

Его принципиальная схема представлена на рис. 1.

На входы смесителя подается напряжение $+(0,7 \pm 0,1)$ в, соответствующее логическому сигналу "нет" или $-(1,2 \pm 0,1)$ в, соответствующее логическому сигналу "да".

Смеситель состоит из входной цепи ($D_1 + D_6$), бистабильного триггера, построенного на туннельном диоде D_7 , усилителя (T_1, T_2) и трех выходных эмиттерных повторителей T_3, T_4 и T_5 .

/ Когда на входы смесителя подается напряжение $+0,7$ в, диоды $D_1 + D_5$ закрыты, а через открытый диод D_6 протекает ток около $4,5$ ма. Разница токов, протекающих через сопротивления R_5, R_6 ($\approx 7,5$ ма) и диод D_6 , поступает на туннельный диод D_7 . Рабочая точка диода D_7 в этом случае находится на туннельной ветви вольтамперной характеристики. Когда на входы смесителя поступает один или больше логических сигналов "да" ($-1,2$ в), диод D_6 закрывается, и так как ток смещения больше пикового тока туннельного диода, происходит переключение диода D_7 на диффузионную ветвь вольтамперной характеристики.

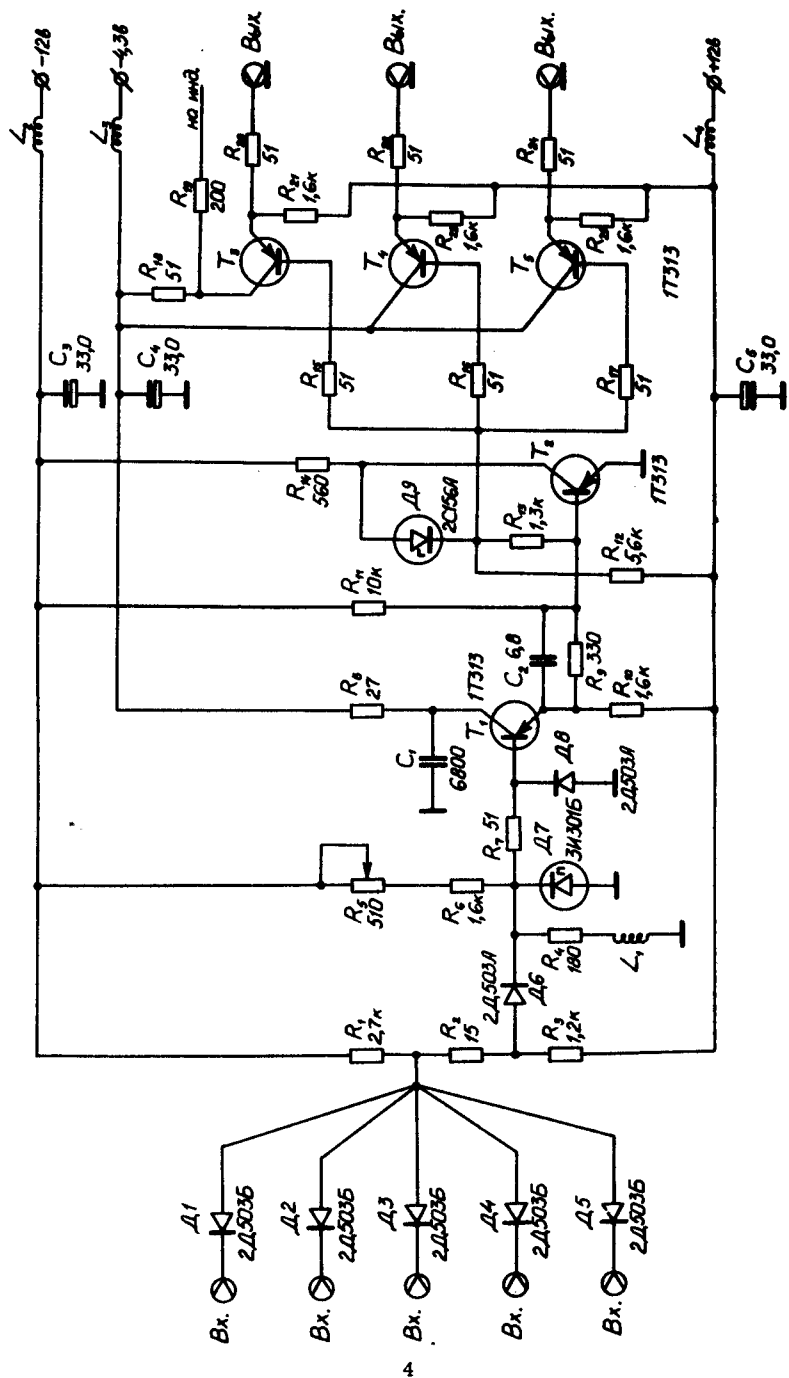


Рис. 1.

После окончания входных импульсов диод D_6 начинает проводить, и туннельный диод возвращается в исходное состояние.

Для уменьшения разброса амплитуд выходных импульсов в смесителе применен амплитудный ограничитель (D_8, R_7). Сигнал с ограничителя поступает на двухкаскадный усилитель (T_1, T_2), охваченный глубокой отрицательной обратной связью. Усиленный и инвертированный сигнал разветвляется на три выходных эмиттерных повторителя (T_3, T_4, T_5), выходы которых согласованы с 50-омным кабелем.

Задержка входного сигнала смесителем равна 10 нсек. Время нарастания выходного сигнала равно 4 нсек.

В заключение пользуемся случаем выразить глубокую благодарность В.В. Вишнякову за всестороннюю помощь во время разработки вышеописанной схемы.

Л и т е р а т у р а

1. Р. Анджек и др. Препринт ОИЯИ 13-3588 Дубна, 1967.
2. W. Beusch. Preprint CERN 65-21, Geneve, 1965.

Рукопись поступила в издательский отдел
21 июля 1970 года.