

15
3-63



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лаборатория ядерных проблем

В.Г. Зинов

1049

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАМП
ПРИ ПОНИЖЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ
НА ЭЛЕКТРОДАХ В СХЕМАХ СОВПАДЕНИЙ

ДТД, 1963, № 1, с 173-174.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАМП
ПРИ Пониженных Напряжениях
на электродах в схемах совпадений

1609/3 чг.

Объединенный институт
ядерных исследований
БНЛ ЕКА

Дубна 1962 год

Лампы с двумя управляющими сетками удобно использовать в схемах совпадений. Однако существующие пентоды типа 6Ж10П и т.д. обладают существенными недостатками. Они имеют малую крутизну характеристики по второй сигнальной сетке вблизи точки запираания и относительно большую проходную ёмкость со второй управляющей сетки на анод / ~ 2 пф/. Малая крутизна характеристики вынуждает ставить большое сопротивление анодной нагрузки. Но тогда на вторую сигнальную сетку необходимо подавать импульсы строго одной полярности без выбросов, чтобы избежать помех от прямого прохождения импульса через проходную ёмкость на анод.

Были исследованы возможности управления анодным током пентодов по экранной сетке при низких напряжениях на ней и заземленной антидинаatronной. В таком включении проходная ёмкость экранной сетки на анод оказывается малой /см. таблицу 1/. Крутизна характеристики по экранной сетке вблизи точки запираания вполне достаточна / $1 \div 4$ ма/в /см. рис. 1/. Крутизна характеристики по первой сетке остаётся ещё достаточно высокой - / $2 \div 6$ ма/в. Как видно из характеристик, рабочая область по первой сетке смещена вправо: При этом входное сопротивление по первой сетке составляет ~ 500 ом.

Малое входное сопротивление и относительно большая проходная ёмкость между сетками не играет существенной роли, потому что в реальных условиях короткие импульсы на выходы лампы поступают с низкоомных источников /кабель или усилитель с низкоомным выходом/.

Простейшая схема двухкратных совпадений на лампе 6В1П /рис.2/, поставленной в рекомендуемый режим, дает разрешение $\sim 2,5$ нсек при работе от двух фотоумножителей ФЭУ-33 и одного α -источника. Чувствительность схемы около 2 в.

Аналогичные результаты получены для ламп 6Ж20П, 6Ж21П, 6Ж22П при управлении анодным током по первой и катодной сетке /см. рис. 3 и табл. 2/.

Рекомендуемый режим дает возможность управлять всеми четырьмя сетками лампы 6А4П, хотя она и требует для управления импульсы около 3-4 в.

Большим достоинством режима при конструировании различного рода быстрых схем управления /схем совпадений, антисовпадений, преобразование времени в амплитуду и т.д./ является малое мертвое время, т.к. нагрузочное сопротивление может быть малым и выходной импульс не затягивается.

Немаловажное значение для работы различного типа схем совпадений играет формировка импульсов по амплитуде. Из всех ламп с большой крутизной наиболее подходящей для этой цели оказалась 6Э5П /см. рис. 4/. На вход необходимо подавать импульсы положительной полярности. Плато анодного тока сохраняется до 50 в на первой сетке. Существенно, что анодное напряжение снижено одновременно с экранным.

Рукопись поступила в издательский отдел
10 июля 1962 г.

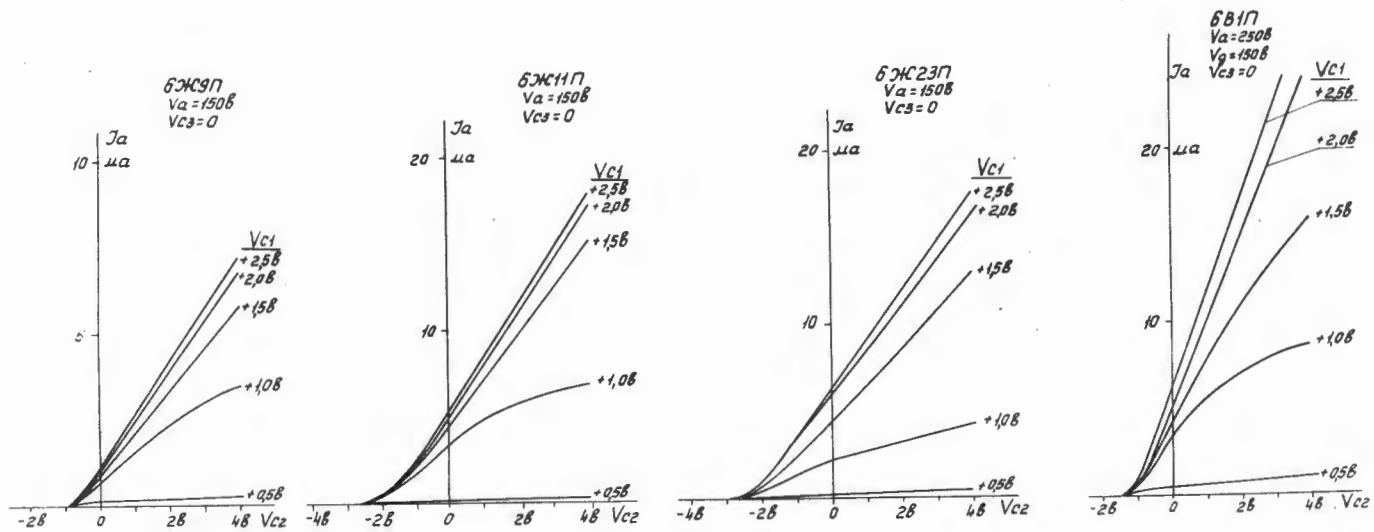


Рис. 1.

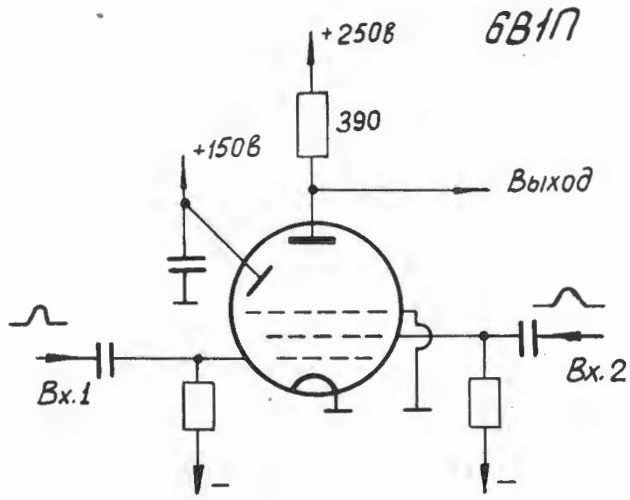


Рис. 2.

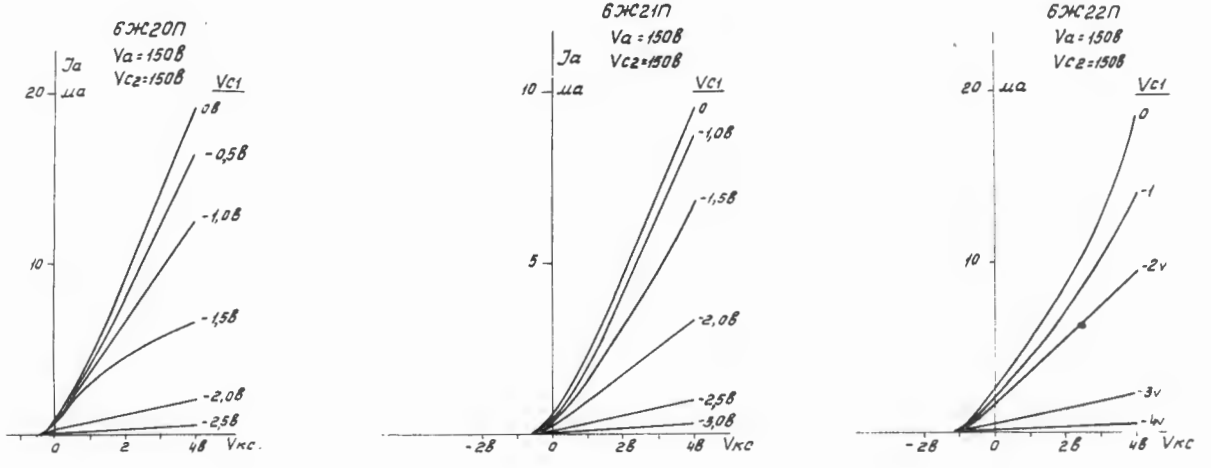


Рис. 3.

635П

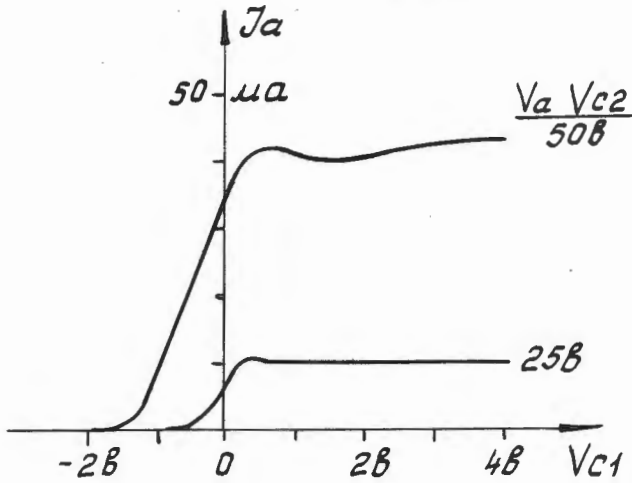


Рис. 4.

Таблица 1

Емкость в пф	Сетка 2 - - Анод	Сетка 2 - - Сетка 1	Входная по сетке 2
6Ж9П	0,2	3,0	5,5
6Ж11П	0,6	3,5	6,5
6В1П	0,15	3,5	6,6

Таблица 2

Емкость в пф	Катодная сетка - - Анод	Катодная сетка - - Сетка 1	Входная по катодной сетке
6Ж20П	0,2	6	11
6Ж21П	0,15	4	6,5
6Ж22П	0,2	6	9,5