

СТАБИЛИЗАЦИЯ УСИЛЕНИЯ ФОТОУМНОЖИТЕЛЕЙ

При работе с фотоумножителями часто сталкиваются с вопросом стабилизации их усиления. Поскольку в умножителях коэффициент усиления сильно зависит от напряжения источника питания, то даже малые изменения питающего напряжения приводят к значительным флуктуациям амплитуды импульсов на выходе умножителя.

Напряжение питания фотоумножителя обычно составляет 1000 в и больше, а создание источника питания с электронной стабилизацией на такое напряжение, обладающего высокой и долговременной стабильностью, связано с некоторыми трудностями¹. Разработанные схемы с электронной стабилизацией¹ требуют для своего

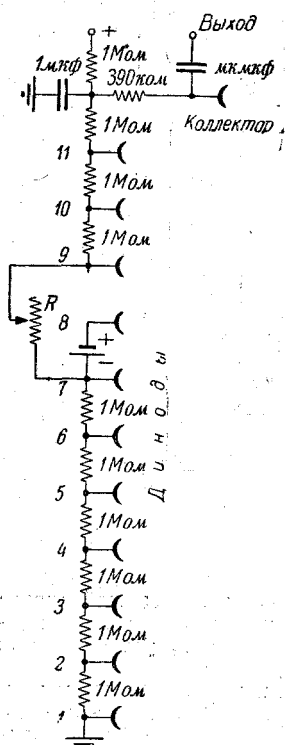


Рис. 1.

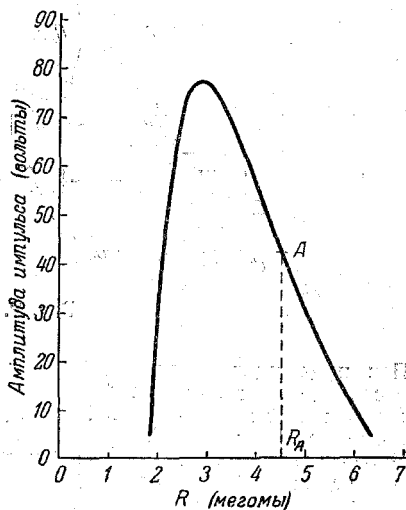


Рис. 2.

изготовления прецизионных сопротивлений и высококачественных стабилизаторов.

В качестве источников питания фотоумножителей применяют также анодные батареи. Этот метод даёт хорошие результаты, но требует значительного числа батарей.

В ряде случаев бывает желательно, чтобы цепь питания высоким напряжением не содержала большого числа батарей или сложной схемы.

фотоумножителей. Как показали измерения, статистическое распределение импульсов от сцинтиллирующего кристалла остаётся без изменений.

В работе³ была рассмотрена стабилизация по схеме рис. 1 и при фиксировании потенциала внутреннего динода. В этом случае кривая изменения коэффициента усиления умножителя в зависимости от величины R имела два максимума. Рабочая точка могла быть выбрана как на первом, так и втором спаде этой кривой. При установке рабочей точки на первом спаде стабилизация могла быть получена при меньших напряжениях на умножителе (~ 600 в), но плато имело меньшую протяжённость (~ 30 в) и было менее плоским.

В тех случаях, когда нежелательно применять батарею и при наличии стабилизовольтов с хорошими параметрами (типа 5691) может быть применена схема рис. 4, описанная в работе⁴. Схема принципиально ничем не отличается от схемы, приведённой на рис. 1. Напряжение между динодами 5 и 6 фиксируется стабилизовольтом 5691. В данной схеме фиксировался потенциал внутреннего динода и плато составляло 80 в.

Описанный метод стабилизации усиления фотоумножителей с электростатической фокусировкой привлекателен из-за своей простоты и может быть легко осуществлён без особых трудностей. От стабилизирующей батареи почти не потребляется ток и она может работать значительное время. Некоторая потеря усиления фотоумножителя (10—20%) может быть компенсирована в ряде случаев увеличением напряжения источника питания

Ю. Щ.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. W. A. Higinbotham, Rev. Sci. Instr. **22**, 429 (1951).
2. G. A. Morton, RCA Rev. **10**, 525 (1949).
3. R. Sherr and J. B. Gerhart, Rev. Sci. Instr. **23**, 770 (1952).
4. G. L. Guernsey, G. R. Mott, B. K. Nelson and A. Roberts, Rev. Sci. Instr. **23**, 476 (1952).