

Все изложенные здесь результаты приводят к выводу о том, что при магнитном разбавлении в ферритах имеет место существенное уменьшение электронной поляризуемости и что оно связано с уменьшением при этом числа магнитных связей в решетке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилькевич М. И., Сирота Н. Н.—В сб.: Физические свойства ферритов. Минск, 1967, с. 63.
2. Данилькевич М. И., Литвинович Г. В.—Вестн. Белорусского ун-та. Сер. I, мат., физ., мех., 1972, № 3, с. 56.
3. Данилькевич М. И., Литвинович Г. В., Молосаева Н. И., Смирнова Т. Ф.—В сб.: Структура и свойства ферритов. Минск, 1974, с. 200.
4. Данилькевич М. И., Литвинович Г. В.—Вестн. Белорусского ун-та. Сер. I, мат., физ., мех., 1976, № 3, с. 33.
5. Мория Т.—УФН, 1969, т. 98, № 1, с. 81.
6. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела, ч. 2,— М., 1979.
7. Бандт И. М., Тржасковская М. Б. Таблицы собственных значений энергий электронов, плотностей вблизи нуля и средних значений в самосогласованных полях атомов и ионов, $2 \leq z \leq 52$.— Л., 1974.
8. Рейсленд Дж. Физика фононов.— М., 1975.
9. Крупичка С. Физика ферритов и родственных им магнитных оксидов, ч. I.— М., 1976.

Поступила в редакцию
10.05.82.

Кафедра физики твердого тела

УДК 621.382.39

М. И. ДЕМЧУК, В. Н. ВИШНЕВСКИЙ,
В. П. МИХАЙЛОВ, К. В. ЮМАШЕВ

УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ «АГАТ»

Перспективы развития и широкое распространение методов лазерной пикосекундной спектроскопии во многом определяется средствами прямых измерений ультракоротких процессов. На сегодняшний день единственным средством прямых измерений являются приборы (камеры) на базе ЭОПов, имеющие в настоящее время временное разрешение $\sim 10^{-12}$ с и выше. Однако проблема синхронизации запуска таких камер, особенно на самых коротких развертках, несмотря на имеющиеся попытки [1], остается до настоящего времени весьма актуальной.

В режиме пассивной синхронизации мод лазер генерирует последовательность оптических импульсов, различающуюся интенсивностью и длительностью. Соответственно будут изменяться и электрические импульсы

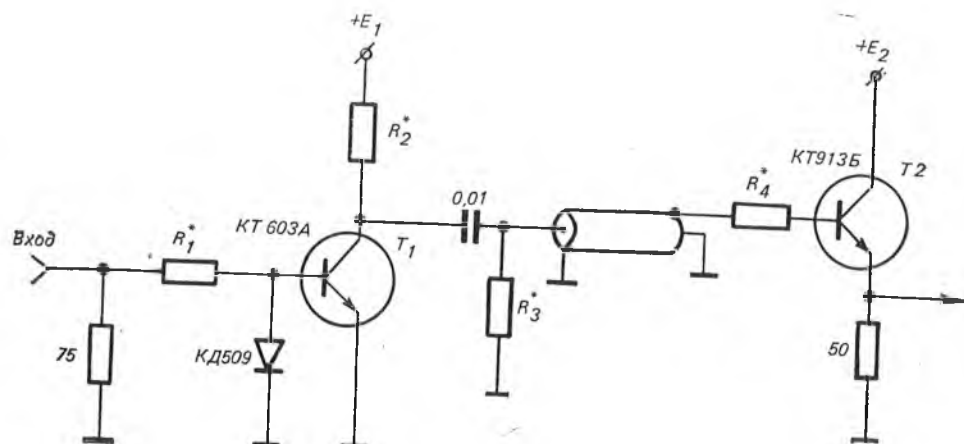


Рис. 1. Схема устройства синхронного запуска

с фотоприемника (ФЭК-20), в пределах от десятков до сотен вольт по амплитуде и в диапазоне 10^{-11} — 10^{-9} с по длительности. Схема электронно-оптической камеры «Агат-СФ-1» налагает жесткие требования на электрический импульс синхронизации по амплитуде, крутизне, длительности и мощности; в связи с этим непосредственно использовать электрический импульс для синхронизации камеры с фотоприемника весьма затруднительно.

В работе описано устройство для синхронного запуска электронно-оптической камеры «Агат-СФ-1» от лазера с пассивной синхронизацией мод с целью измерения времени жизни флуоресценции различных красителей и длительностей ультракоротких импульсов, генерируемых лазером с пассивной синхронизацией мод. Устройство работает следующим образом: излучение лазера с пассивной синхронизацией мод на иттрий-алюминиевом гранате попадает на вакуумный фотоэлемент типа «ФК-20» и затем на устройство синхронного запуска.

На рис. 1 показана схема устройства синхронного запуска. Транзистор T_1 работает в лавинном режиме (вывод в который осуществляется по методике, описанной в [2]). Формирование и инвертирование отрицательного импульса с коллектора транзистора T_1 осуществляется на коротко-замкнутом отрезке кабеля РК-50, по амплитуде и мощности на транзисторе T_2 . Известно, что время нарастания выходного импульса транзистора, работающего в лавинном режиме, зависит от входного импульса, т. е. схемам на лавинном транзисторе свойственно «гуляние» [2]. В данном случае запускающий импульс, поступающий с фотоприемника ФК-20, имеет фронт порядка $8 \cdot 10^{-10}$ с, так что измеренный джиттер схемы (по величине разброса изображения оптического импульса на экране камеры от начала развертки в диапазоне 250 пс/см) составил величину порядка ста пикосекунд, при фронте импульса синхронизации, равной $6 \cdot 10^{-10}$ с, амплитуде 50 В и длительности на полувысоте $20 \cdot 10^{-9}$ с. Напряжения питания E_1 и E_2 составляют +140 и +60 В соответственно.

Для иллюстрации работы устройства на рис. 2 приведены фотография и денситограмма ультракороткого импульса, полученного при использовании пленочного пассивного затвора в лазере на иттрий-алюминиевом гранате.

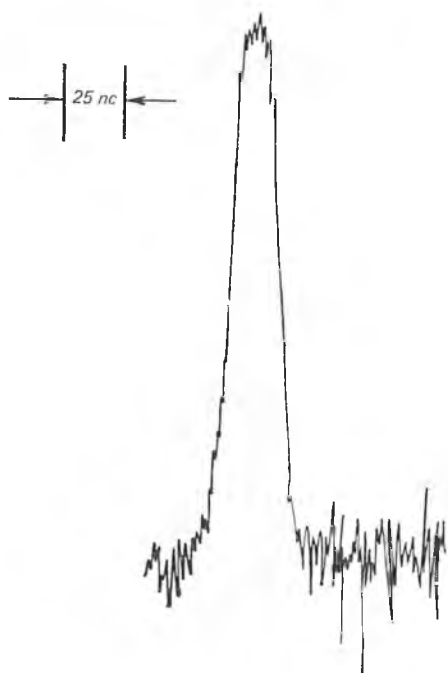


Рис. 2. Фотография и денситограмма ультракороткого импульса

ЛИТЕРАТУРА

1. Сунин В.— Appl. Phys. Lett., 1977, v. 30, p. 84.
2. Акимов Ю. К. Быстродействующая электроника для регистрации ядерных частиц.— М., 1970, с. 119.

Поступила в редакцию
02.09.82.

НИИ ПФП