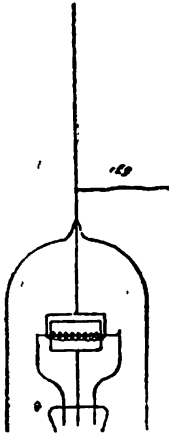


Модуляция дециметровых волн

Грехова, Боншенеров и Белоусов

В последних типах генераторов, разработанных ВЭИ, получение дециметровых волн (ДВ) основано на принципе возбуждения сеточных спиралей лампы (см. фиг. 1).

Волна такого генератора определяется собственным периодом сетки лампы; возникновение и интенсивность колебаний зависят исключительно от режима лампы, т. е. от потенциалов сетки и анода. Фиг. 2 дает зависимость интенсивности колебаний от напряжения на аноде при постоянном напряжении на сетке (кривая I). Фиг. 3 дает зависимость от напряжения на сетке при постоянном напряжении на аноде. Таким образом, для генераторов ДВ возможны две схемы модуляции — на сетку и на анод, как и для обычных генераторов более длинных волн.



Фиг. 1.

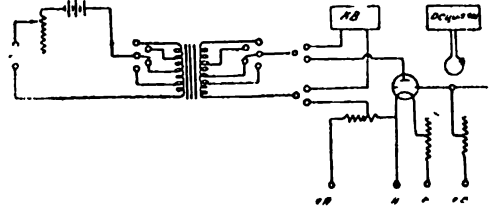
1. Модуляция на анод

Для исследования микрофонной модуляции был изготовлен секционированный трансформатор с переключателями, позволяющими изменять в значительных пределах число витков первичной во в оричной обмоток. Для измерения амплитуд модуляционного напряжения был применен как один вольтметр.

Так как при модуляции на анод и вторичной обмотке никакой нагрузки нет, то можно, измерив амплитуду напряжения на вторичной обмотке катодным вольтметром, переключить вторичную обмотку в цепь анода генераторной лампы и считать, что амплитуда модуляцион-

ного напряжения будет равна напряжению, измеренному катодным вольтметром (схема показана на фиг. 4).

Параллельно с измерением амплитуды модуляционного напряжения катодным вольтметром модуляция проверялась осциллографом. Для этого с антенной генераторной лампы связывался перио-

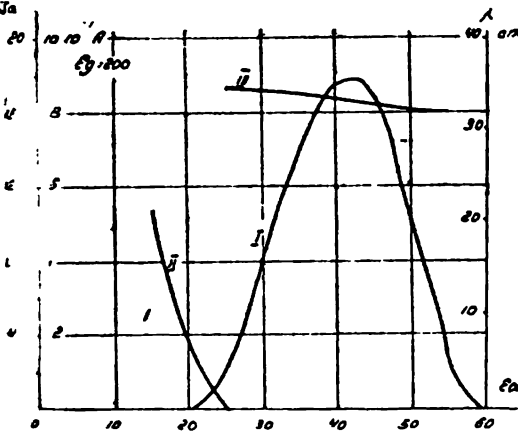


Фиг. 4.

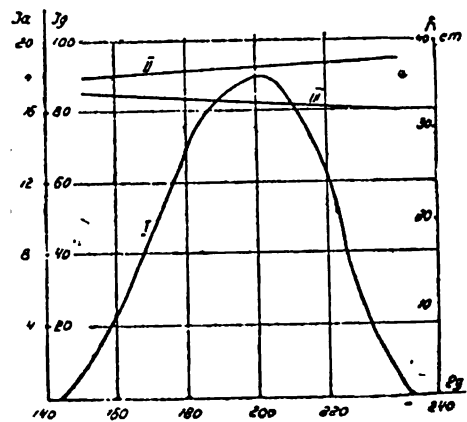
дический контур, состоявший из витка с детектором, от которого два провода подавались на осциллограф. Для тональной модуляции был построен генератор звуковой частоты на лампе УБ-110; самоиндукцией сетки и анода генератора служил трансформатор с дополнительной секционированной обмоткой, которая включала в цепь анода дециметрового генератора. Методика измерений осталась та же, что и при микрофонной модуляции.

Для проверки генератор был промодулирован городским переменным током (50 периодов), причем, кроме осциллограммы, с аperiodического контура была параллельно снята осциллограмма переменного модуляционного напряжения (схема установки приведена на фиг. 6).

В результате измерений для микрофонной модуляции был выбран трансформатор с 200 витков в первичной и с 1000 до 1500 во вторичной обмотках, в зависимости от характеристики лампы; сердечник — из железа марки Ш П. Из колебательной характеристики фиг. 2 можно заключить, что для получения хорошей модуляции необходимо определенное постоянное напряжение анода (т. С) и определенная амплитуда модуляции (А—С). Вся работа велась с диспетчерским микрофоном. В цепи микрофона находилась 6-вольтовая батарея. Для звукового генератора в результате измерений



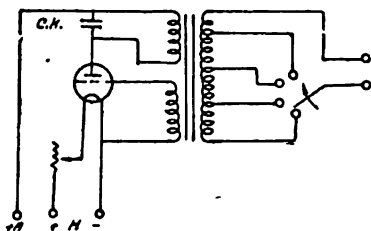
Фиг. 2.



Фиг. 3.

были взяты следующие данные: самоиндукция в цепи анода — 1000 витков, в цепи сетки — 800. Число витков выхода порядка 200; конденсатор контура $C_k = 0,1 \mu F$, сердечник трансформатора из железа той же марки. Напряжение анода генераторной лампы звукового генератора 120 вольт.

Вследствие отсутствия нагрузки при микрофонной модуляции на анод, очень легко получается перемодуляция и искажения, поэтому во избежание сильного искажения на пиках, для получения чистой и устойчивой модуляции приходится выбирать небольшой коэффициент модуляции — порядка 15—20, что является существенным недостатком этой схемы.

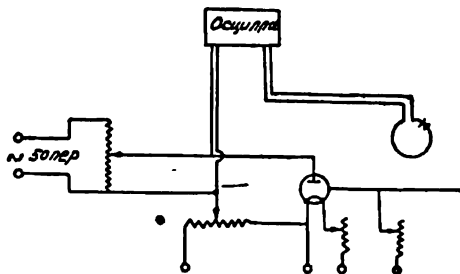


Фиг. 5.

2. Модуляция на сетку

Исследование модуляции на сетку производилось на разобранной в ВЭИ умщной (сдвоенной) лампе. Схемы и модели изменений остались те же, что при исследовании анодной модуляции, с той лишь разницей, что катодный вольтметр был постоянно приключен ко вторичной обмотке для контроля измерений, т. к. при включении генераторной лампы напряжение на вторичной обмотке трансформатора сильно садится. В результате измерений, для микрофонной модуляции на сетку был выбран трансформатор с 225 витками в первичной обмотке и с 2000—2500 витков во вторичной обмотке на сердечнике из железа марки Ш-19 с тем же микрофоном и батареей в цепи микрофона. При этом была получена чистая,

устойчивая и достаточно глубокая (50—60%) модуляция. При разработке тональной модуляции на сетку был использован для звукового генератора такой же сердечник, как и для микрофонного



Фиг. 6.

трансформатора. Обмотки в цепях сетки и анода были взяты такие же, как и для анодной модуляции, конденсатор контура и лампа те же прежние. Обмотка выхода — 400 витков. С этим звуковым генератором был достигнут коэффициент модуляции около 90%.

Сравнение обеих схем модуляции показало явное преимущество модуляции на сетку: при том же расходе батарей (микрофон, лампа звукового генератора) модуляция получается чище, устойчивее, и коэффициент модуляции может быть сделан значительно выше. Разработанная методика и аппаратура позволяют получить данные микрофонного трансформатора и звукового генератора для любой дециметровой лампы с рассеянием на сетке порядка 10—50 ватт и с очень небольшой затратой времени. Следует отметить, что при обоих способах модуляции мы имеем не только модуляцию мощности, но и значительную модуляцию частоты. Кривые фиг. 2 и 3 показывают, насколько изменяется волна при модуляции. Однако детальное исследование этого пока не является настолько необходимым ввиду того, что наблюдаемая модуляция частоты вполне укладывается в ширину огибающей у современных приемников ДВ резонансных кривых.

● Турция до сих пор еще не имеет радиотелефонной связи. Что же касается телефонных связей по проволочным линиям, то таковые имеются между более крупными городами а также через Стамбул с Сирией, Будапештом, Бухаретом и, в виде опыта, с Лондоном, Парижем и Генуей.

Телеграфные кабели, соединяющие Стамбул с Эдессой, Смирной и соседними островами, эксплуатируются государством, затем несколько других кабелей находятся в эксплуатации государственных железных дорог и концессионных обществ. Работают сейчас радиостанции и радионавигационные передатчики в Анкаре и Стамбуле также являются собственностью государства.

(ТФТ, № 9, 1932)

● Фирма Филипс совместно с Голландским радиовещательным обществом приступила к опытам радиовещательных передач на волне 7,85 м

с крыши отеля Карльтон в Амстердаме; мощность в антенне 300 ватт. Опыты имеют целью выяснить особенности распространения ультраткоротких волн в городе.

(ТФТ, № 9, 1932)

● Маркони удалось осуществить передачу на волне 57 см на расстоянии 272 км.

(ТФТ, № 9, 1932)

● Радиовещание в Румынии находится в руках частного общества под контролем государства. Предполагается постройка 200-квт передатчика. В настоящее время румынское министерство связи разработало проект закона, предусматривающий переход радиовещания в руки государства и повышение тарифов за радиослушание. Число радиослушателей в Румынии составляет сейчас меньше 1% числа жителей.

(ТФТ, № 9, 1932)