

Подполковник ЖУКОВ Д. П.

ТЕЛЕФОННОЕ ДЕЛО

ПОСОБИЕ ДЛЯ СЕРЖАНТСКОГО СОСТАВА
И КУРСАНТОВ УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ВОЙСК СВЯЗИ

Scan: Андрей Мятлишкин

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1947

| Части, участвующие в схеме | Путь тока | Взаимодействие частей |
|--|---|--|
| Линейные зажимы, шнур микрофонной трубки, телефон, вторичная обмотка трансформатора. | Зажим L_1 , контакт Жел., телефон T , точка ν , зажим Зел., вторичная обмотка (II) Tr , зажим L_2 . | Разговорный переменный ток, приходя из линии в телефон, приводит его в действие, в результате чего в телефоне слышна речь, передаваемая в микрофон передающей станции. |

§ 65. Схема токопрохождения и взаимодействие частей аппарата УНА-Ф-42М

Телефонный аппарат с фоническим вызовом УНА-Ф-42М по своему общему устройству ничем не отличается от УНА-Ф-42 и является лишь его дальнейшим усовершенствованием. Это усовершенствование заключается в том, что аппарат УНА-Ф-42М построен по противоместной схеме, благодаря чему улучшается чистота приема речи и повышается дальность действия аппарата.

Применение в аппарате УНА-Ф противоместной схемы заставило изменить устройство катушки зуммера-трансформатора.

Катушка зуммера-трансформатора аппарата УНА-Ф-42М имеет четыре обмотки.

Первичная обмотка (I) включается в цепь микрофона. Вторичная обмотка имеет три секции: одна (II) включена в линейную сторону от средней точки, другая (III) — в так называемую балансную сторону схемы. Третья секция (IV) намотана вдвое сложным проводником (бифилярно) и представляет собой омическое сопротивление, не участвуя в трансформации тока.

Электрические данные обмоток катушки зуммера-трансформатора УНА-Ф-42М приведены в табл. 12.

Таблица 12

| Обмотки | Число витков | Диаметр проволоки в мм | Сопротивление в ом |
|---------|--------------|------------------------|--------------------|
| I | 275 | 0,41 | 1,85 |
| II | 1 300 | 0,15 | 72 |
| III | 580 | 0,16 | 31 |
| IV биф. | Биф. | 0,07 | 665 |

Заводская принципиальная схема соединения частей аппарата УНА-Ф-42М представлена на рис. 135, а. Такая схема неудобна для изучения токопрохождения, поэтому на рис. 135, б дана несколько видоизмененная принципиальная схема.

В работе аппарата различают четыре случая.

1. Посылка вызова — цепь «Мы вызываем».
2. Получение вызова — цепь «Нас вызывают».

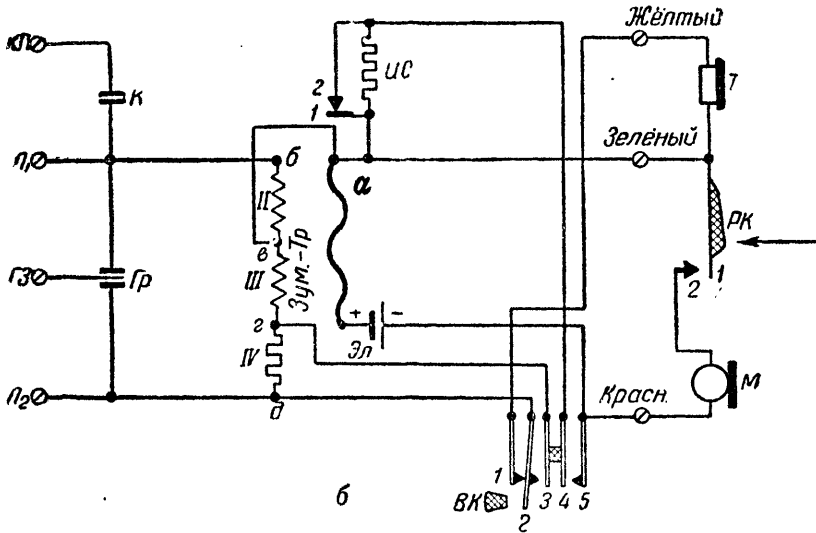
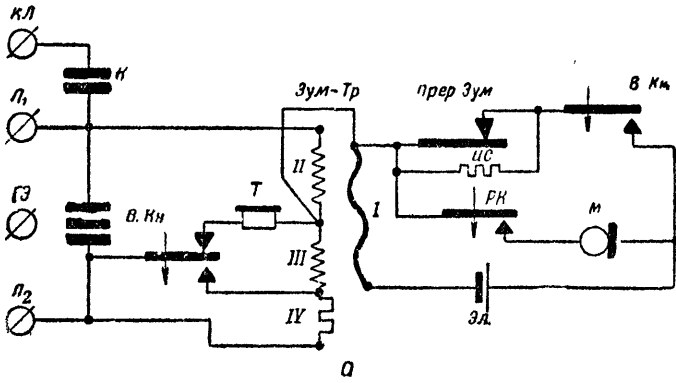


Рис. 135. Принципиальная схема УНА-Ф-42М:
а — заводская схема; б — учесная схема

3. Передача разговора — цепь «Мы говорим».
4. Прием разговора — цепь «Мы слушаем».

Разберем токопрохождение и взаимодействие частей в каждом отдельном случае.

Цепь «Мы вызываем»

Посылка вызова осуществляется нажатием кнопки *ВК*. Схема токопрохождения и взаимодействие частей при этом приведены на рис. 136 и в табл. 13.

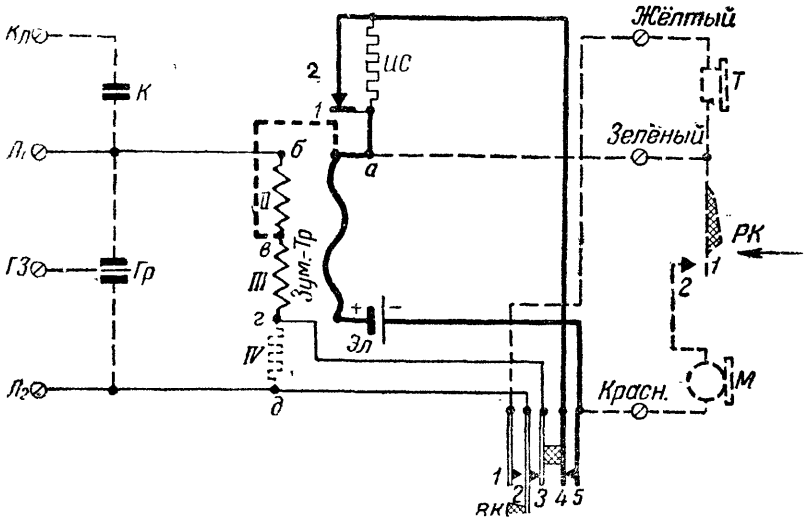


Рис. 136. Схема вызывной цепи УНА-Ф-42М

Таблица 13

| Части, участвующие в схеме | Путь тока | Взаимодействие частей |
|--|---|---|
| Первичная вызывная цепь | | |
| Вызывное приспособление. | | Нажатием кнопки <i>ВК</i> соединятся пружины 2—3, 4—5 вызывного приспособления; замыкается первичная вызывная цепь. |
| Элемент, зуммер, вызывное приспособление. | Плюс (+) элемента, первичная обмотка зуммера, точка <i>а</i> , контакт 1—2 зуммера (или искрогасительное сопротивление), контактные пружины 4—5 <i>ВК</i> , минус (-) элемента. | Ток, проходя по первичной обмотке зуммера, приводит его в действие; зуммер создает в цепи пульсирующий ток, который индуцирует во вторичной обмотке переменный ток. |
| Вторичная вызывная цепь | | |
| Вторичная обмотка зуммера, линейные зажимы, вызывное приспособление. | Точка <i>б</i> вторичной обмотки зуммера, зажим <i>Л₁</i> , линия, аппарат вызываемой станции, линия, зажим <i>Л₂</i> , пружины 2—3 <i>ВК</i> , точка <i>г</i> вторичной обмотки. | Вызывной ток, проходя по линии, попадает в телефон аппарата вызываемой станции, в результате чего в нем слышен сигнал вызова. |

Цепь «Нас вызывают»

Схема токопрохождения и взаимодействие частей при этом даны на рис. 137 и в табл. 14.

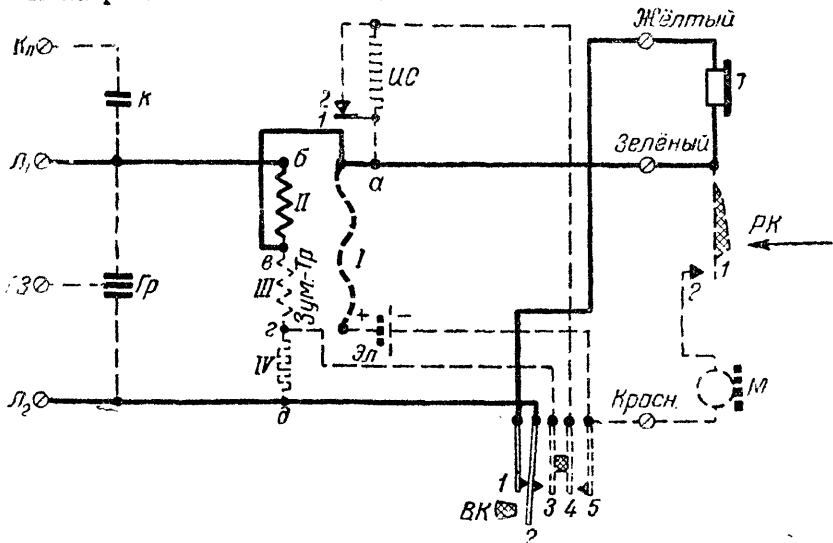


Рис. 137. Схема цепи входящего вызывного тока УНА-Ф-42М

Таблица 14

| Части, участвующие в схеме | Путь тока | Взаимодействие частей |
|--|--|--|
| Линейные зажимы, вторичная обмотка зуммера, шнур микрофонной трубки, телефон, вызывное приспособление. | Зажим L_1 , точка б, вторая секция (II) вторичной обмотки зуммера, точка в, контакт Зел., телефон Т, контакт Жел., пружины 1—2 ВК, зажим L_2 . | Попадая из линии в телефон, вызывной ток приводит его в действие, в телефоне слышен гудок. |

Цепь «Мы говорим»

Для передачи речи необходимо нажать клавишу разговорного клапана РК. Схема токопрохождения и взаимодействие частей при этом приведены на рис. 138 и в табл. 15.

Таблица 15

| Части, участвующие в схеме | Путь тока | Взаимодействие частей |
|---|--|--|
| Разговорный клапан РК. Элемент, первичная обмотка трансформатора, шнур микрофонной трубки, разговорный клапан, микрофон. | Плюс (+) элемента, первичная обмотка (I) трансформатора, контакт Зел., пружины 1—2 РК, микрофон, контакт Красн., минус (—) элемента. | Нажатием РК замыкается цепь микрофона. Возникший в цепи при работе микрофона пульсирующий ток проходит через первичную обмотку трансформатора и индуцирует в секциях II и III его вторичной обмотки переменный ток. |

| Части, участвующие в схеме | Путь тока | Взаимодействие частей |
|----------------------------|-----------|-----------------------|
|----------------------------|-----------|-----------------------|

Вторичная разговорная цепь

Вторичная обмотка трансформатора, линейные зажимы.

Путь тока линейной стороны схемы: точка *б* секции II вторичной обмотки трансформатора, зажим *Л₁*, линия, телефон соседней станции, линия, зажим *Л₂*, балансное сопротивление IV, секция III, точка *в*.

Путь ответвленного тока: в точке *д* линейный ток разветвляется; часть его пойдет по цепи: точка *д*, пружины 2-1 ВК, контакт Жел., телефон, контакт Зел., точка *в*, — где токи встретятся.

Путь тока балансной стороны схемы: точка *в* секции III вторичной обмотки, контакт Зел., телефон, контакт Жел., пружины 1-2 ВК, секция IV, точка *г* секции III.

Возникший в секциях II и III вторичной обмотки трансформатора переменный ток проходит по линии и, попадая в телефон вызываемой станции, воспроизводит в нем передаваемую перед микрофоном речь. Часть линейного (основного) тока, проходящая через свой телефон, частично или полностью уравнивается током балансной стороны схемы, возникшим в секции III, который направлен навстречу ответвленному току. Вследствие этого ток через свой телефон в этом случае или совсем не проходит или проходит весьма незначительный. Таким образом, передаваемая перед микрофоном речь в своем телефоне или совсем не слышна, или слышна слабо.

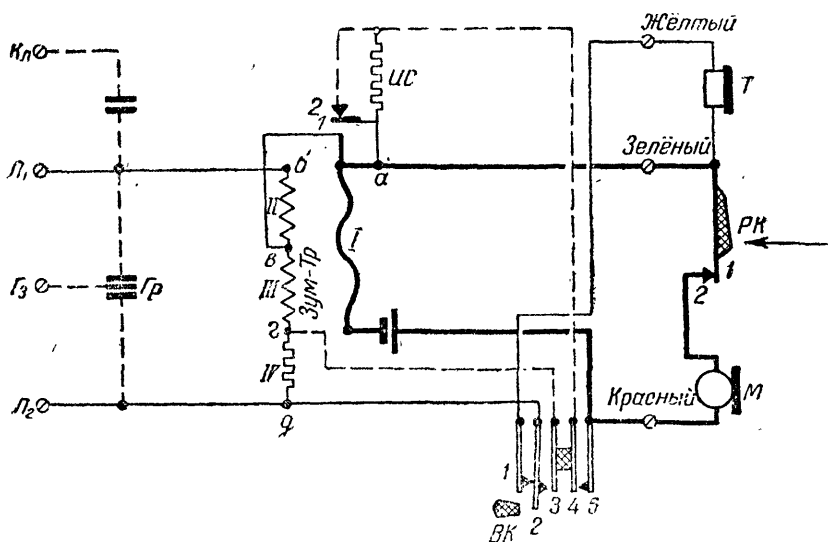


Рис. 138. Схема разговорной цепи УНА-Ф-42М

Цепь «Мы слушаем»

Цепь входящего разговорного тока такая же, как и цепь входящего вызывного тока (рис. 137 и табл. 14). Разница лишь в том, что небольшая часть разговорного тока в точке *в* ответвляется в секции III и IV; в точке *д* токи сходятся.

§ 66. Схема токопрохождения и взаимодействие частей аппарата УНА-Ф-43

Телефонный аппарат с фоническим вызовом УНА-Ф-43, т. е. обр. 1943 г., по своему общему устройству ничем не отличается от аппарата УНА-Ф-42, но имеет противоместную схему. Применение противоместной схемы заставило изменить устройство катушки зуммера-трансформатора.

Катушка зуммера-трансформатора имеет одну обмотку, разделенную на четыре секции, и представляет собой, таким образом, автотрансформатор.

Первая секция (I) линейная; вторая секция (II) включена в цепь микрофона аппарата; третья (III) и четвертая (IV) секции представляют собой балансную (уравновешивающую) сторону схемы. Электрические данные секций обмотки автотрансформатора УНА-Ф-43 даны в табл. 16, а схема присоединения выводных концов — на рис. 140.

Таблица 16

| Секции | Число витков | Диаметр проволоки в мм | Сопротивление электрического тока в ом |
|--------|--------------|------------------------|--|
| I | 1 100 | 0,17 | 45 |
| II | 275 | 0,41 | 2,6 |
| III | 1 100 | 0,17 | 65 |
| IV | | 0,1 | 400 |

Преимущество противоместной схемы с автотрансформатором (автотрансформаторной схемы) по сравнению с обычной противоместной схемой, примененной в аппарате УНА-Ф-42М, заключается в том, что э. д. с. вторичной разговорной цепи индуктируется во всех четырех секциях обмотки трансформатора, что делает его наиболее выгодным в использовании; кроме того, автотрансформатор гораздо проще в производстве, чем трансформатор аппарата УНА-Ф-42М.

В отличие от противоместной схемы аппарата УНА-Ф-42М, в схему аппарата УНА-Ф-43 введен конденсатор постоянной емкости K_2 (0,2 мкф), который включен в балансную сторону схемы. Назначение конденсатора — уравновесить емкостное сопротивление линии