

Подполковник ЖУКОВ Д. П.

ТЕЛЕФОННОЕ ДЕЛО

ПОСОБИЕ ДЛЯ СЕРЖАНТСКОГО СОСТАВА
И КУРСАНТОВ УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ВОЙСК СВЯЗИ

Scan: Андрей Мятлишкин

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОРУЖИЯ И ВОЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1947

9. Как произвести проверку готовности аппарата к действию?
10. Как устроен микротелефонный капсюль?
11. Как устроен телефон?
12. Какой расцветки жилы шнура подходят к телефону и микрофону?
13. Как отличить трехвольтовый капсюль от полугоравольтового?
14. Отчего происходит спекание порошка?
15. Каково назначение искрогасительного сопротивления зуммера, будет ли зуммер работать без него?
16. При каких двух крайних положениях регулировочного винта зуммер не работает?
17. Как громоотвод предохраняет телефониста и аппарат от грозových разрядов?
18. В чем основное отличие аппарата УНА-Ф-43 от УНА-Ф-42?

ГЛАВА XIII

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПОЛЕВЫХ ТЕЛЕФОННЫХ АППАРАТОВ С ФОНИЧЕСКИМ ВЫЗОВОМ СТАРОГО ОБРАЗЦА

§ 67. Общее устройство аппарата УНА-Ф-28

Унифицированный полевой телефонный аппарат с фониическим вызовом УНА-Ф-28 является первым фониическим аппаратом, который выпускался советской промышленностью для армии. До войны с немецкими захватчиками и в начале войны он имелся во многих частях связи. По сравнению с современным фониическим аппаратом УНА-Ф-43 аппарат УНА-Ф-28 обладает следующими основными недостатками:

— микрофонный капсюль аппарата рассчитан на питание напряжением в 3 в, вследствие чего аппарат имеет батарею из двух элементов 3В или 3С, что увеличивает вес и размеры аппарата УНА-Ф-28 и требует вдвое большего расхода элементов;

— при ведении переговоров, так же как и в аппарате УНА-Ф-42, на качестве приема вредно отражаются местные шумы, так как аппарат собран по местной схеме.

Несмотря на то что аппарат имеет батарею в 3 в, дальность его действия не превышает дальности действия аппарата УНА-Ф-43.

Телефонный аппарат УНА-Ф-28 (рис. 141) смонтирован в деревянном ящике размерами 277×100×244 мм; вес всего аппарата с батареей 4,6 кг.

В стенках ящика и крышки спереди и сбоку имеются две щели 10 с резиновыми прокладками. Передняя щель служит для ввода линейных проводов, боковая — для ввода шнура микротелефонной трубки. Назначение резиновых прокладок — не пропускать влагу и ОВ внутрь аппарата. Для этой же цели крышка ящика имеет на своих бортах резиновые прокладки 14, уложенные в специальные выемки, а стенки ящика — выступы 15 по всей длине. Вызывная кнопка 16 аппарата врезана в правую боковую стенку ящика.

Части аппарата смонтированы на специальной выемной раме (рис. 142), которая крепится к ящику снизу двумя донными винтами. На верхней доске выемной рамы расположены четыре линейных зажима L_1 , L_2 , $KЛ$ и $ГЗ$, регулировочный винт зуммера и розетка с крышкой, служащая для присоединения шнура микротелефонной трубки к схеме аппарата.

Выемная рама разделена на два отделения. В большем из них расположена батарея из двух, соединенных последовательно водо-

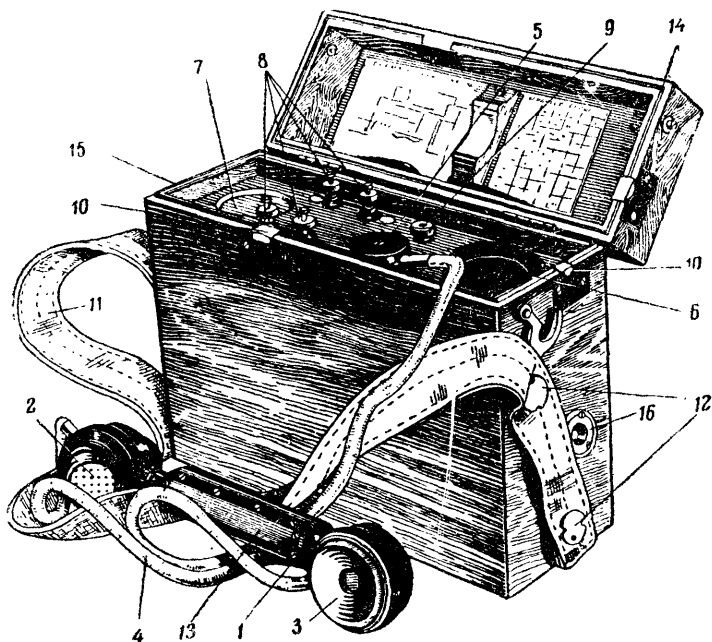


Рис. 141. Общий вид УНА-Ф-28:

1 — микротелефонная трубка; 2 — микрофон; 3 — телефон; 4 — шнур; 5 — розетка; 6 и 7 — гнезда; 8 — линейные зажимы; 9 — регулировочный винт зуммера; 10 — шели; 11 — плечевой кожаный ремень; 12 — винты; 13 — накладка разговорного клапана; 14 — резиновые прокладки; 15 — выступы; 16 — вызывная кнопка

наливных или сухих элементов 3В или 3С; ее выводные концы присоединяются к батарейным зажимам, укрепленным снизу верхней доски рамы. В меньшем отделении размещены: зуммер, микрофонный трансформатор и два конденсатора постоянной емкости, из которых один, емкостью в 1 мф, линейный, для включения аппарата в телеграфную линию, а другой, емкостью в 0,1 мф, работает как искрогаситель зуммера. На правой боковой стенке рамы укреплены громоотвод и набор пружин вызывного приспособления.

Подготовка аппарата УНА-Ф-28 к действию, проверка его исправности и включение в линию производятся так же, как и аппарата УНА-Ф-42. Правила пользования аппаратом УНА-Ф-28 те же, что и для аппарата УНА-Ф-42.

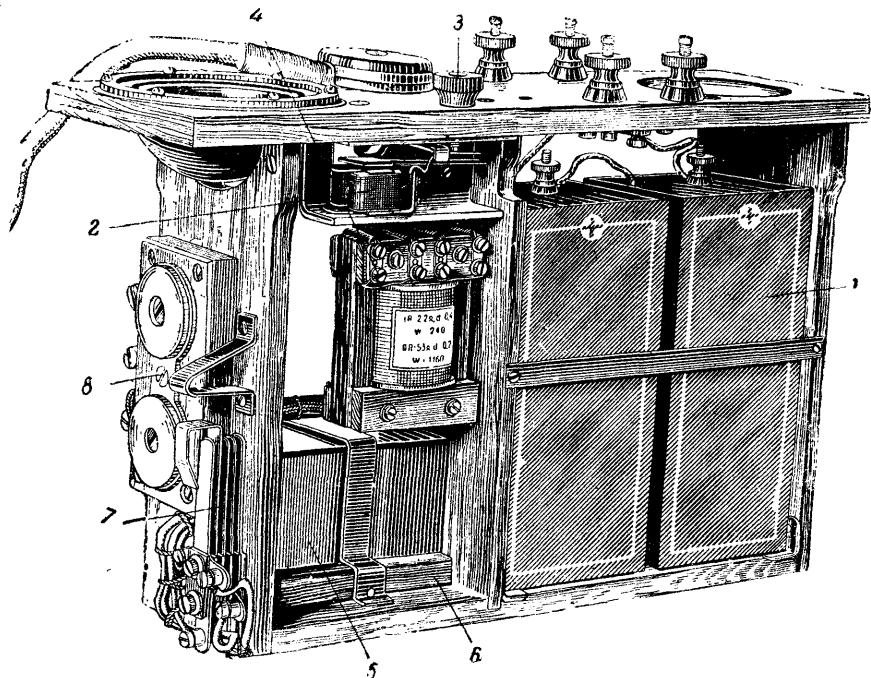


Рис. 142. Размещение частей УНА-Ф-28 в выемной раме:

1 — батареи; 2 — зуммер; 3 — регулировочный винт; 4 — трансформатор; 5 — дикийный конденсатор; 6 — искрогасительный конденсатор; 7 — вызывное приспособление; 8 — громкоотвод

§ 68. Устройство частей аппарата УНА-Ф-28

Микротелефонная трубка

Микротелефонная трубка представляет собой деревянную круглую, полую рукоятку, к концам которой прикреплены две латунные чашки; одна микрофонная, другая — для размещения электромагнитной системы телефона. В середине рукоятки микротелефонной трубки под резиновой накладкой укреплен разговорный клапан.

Микрофон (рис. 143) имеет обычный трехвольтовый капсюль МБ-5. На дно латунной чашки микрофона уложена эбонитовая круглая плата, имеющая пять сквозных зажимов и две контактные пружины. Изнутри к зажимам крепятся схемные проводники трубки, а снаружи концы микротелефонного шнура. Внешняя сторона этих зажимов закрыта металлическим колпачком.

Вложенный в чашку микрофона капсюль касается своим контактным винтом пружины P_1 , а корпусом — пружины P_2 . От микрофонной чашки капсюль изолирован эбонитовым кольцом, а от амбушура — бумажной или резиновой кольцеобразной прокладкой.

Металлический амбушур полушаровой формы удерживается на чашке запором, по типу штыкового затвора, и закрепляется тремя винтами.

Телефон (рис. 144) представляет собой электромагнитную систему, вложенную в латунную чашку и накрытую сверху деревянным амбушуром со слуховым отверстием. Амбушур удерживается на чашке телефона при помощи металлического крепительного кольца. Электромагнитная система телефона имеет три постоянных кольцевых магнита вместо двух в телефонах аппаратов 1942 и 1943 гг. и несколько иную конструкцию крепления их к чашке.

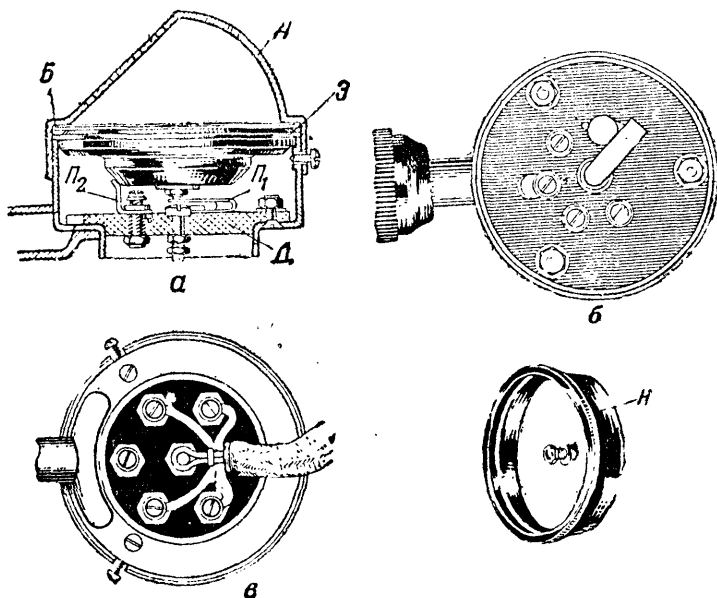


Рис. 143. Чашка микрофона УНА-Ф-28:

а — разрез чашки с вложенным капсулем; *б* — вид чашки сверху без капсуля; *в* — вид чашки снизу с открытым колпачком; *д* — эбонитовый диск; *П₁* и *П₂* — контактные пружины; *К* — колпачок; *Э* — эбонитовое кольцо; *Б* — прокладка; *А* — амбушур

Разговорный клапан УНА-Ф-28 имеет одну контактную пружину с эбонитовой накладкой. Один конец пружины закреплен наглухо, а другой перемещается между двумя неподвижными контактами. Сверху разговорный клапан прикрыт резиновой накладкой, предохраняющей контакты клапана от воздействия ОВ.

Трансформатор

В аппарате УНА-Ф-28 трансформатор (рис. 145) работает как в разговорной цепи, так и в вызывной. Он состоит из сердечника и катушки с двумя обмотками.

Сердечник собран из 30 железных пластин Ш-образной формы; его средняя часть вставлена в латунную шпулю катушки и является собственно сердечником трансформатора. Боковые стороны сердечника служат магнитопроводом. Шпуля имеет две эбонитовые щеки, между которыми намотаны одна на другую две обмотки.

Внутренняя обмотка является первичной, наружная вторичной обмоткой трансформатора. Концы обеих обмоток выведены через

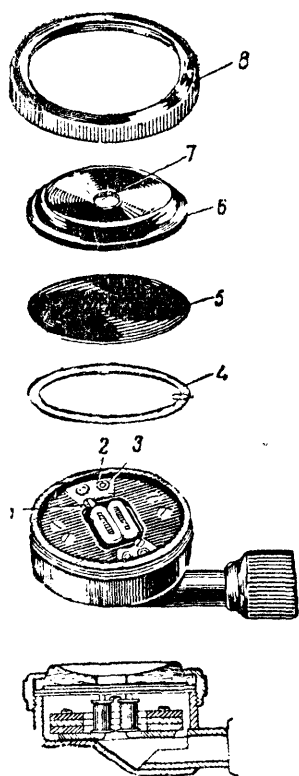


Рис. 144. Общий вид и части телефона УНА-Ф-28:

1 — контактные винты; 2 — плата; 3 — сквозные винты; 4 — бумажное кольцо; 5 — мембрана; 6 — крышка; 7 — слуховое отверстие; 8 — крепительное кольцо

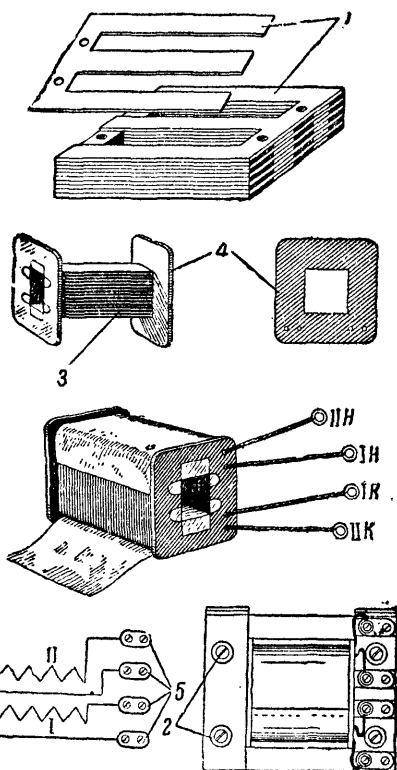


Рис. 145. Части и общий вид трансформатора УНА Ф-23.

1 — пластины; 2 — винты; 3 — шулу; 4 — шели, 5 — клеммы

одну из щек шулы и присоединены к клеммам, укрепленным на сердечнике. На рис. 145 дана схема вывода концов обмоток, а в табл. 17 — их электрические данные.

Таблица 17

Данные обмоток	I	II
Диаметр медной проволоки в мм .	0,4	0,2
Сопротивление в ом	2,2	53
Число витков	240	1 160

Зуммер

В аппарате УНА-Ф-28 применен зуммер с обратным контактом. Вспомним, что сущность работы такого зуммера заключается в том, что в момент притяжения его якоря цепь не разрывается, как у зуммера-прерывателя, а шунтируется обмотка электромагнита зуммера.

Зуммер УНА-Ф-28 (рис. 146) состоит из корпуса 1, сердечников 2, лопатообразного якоря 3 с коленчатой пружиной 4, контактной пружины 5, регулировочного винта 6 и катушек 7 электромагнитов.

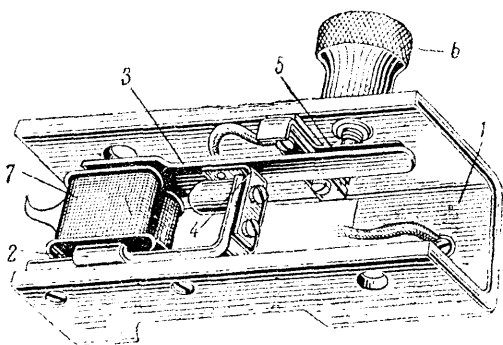


Рис. 146. Общий вид зуммера аппарата УНА-Ф-28:

1 — корпус; 2 — сердечник; 3 — якорь; 4 — коленчатая пружина; 5 — контактная пружина; 6 — регулировочный винт; 7 — катушка

Корпус служит для сборки всех частей зуммера; он имеет корытообразную форму и крепится к верхней доске выемной рамы.

Сердечники из мягкого железа имеют форму, указанную на рис. 146, и крепятся к корпусу зуммера. На сердечники надеты катушки с обмотками, которые вместе с сердечниками образуют два электромагнита.

Лопатообразный якорь прикреплен к угольнику сердечников зуммера при помощи коленчатой пружины.

Контактная пружина зуммера укреплена под якорем и изолирована от корпуса зуммера двумя прокладками.

Регулировочный винт устроен так же, как и у зуммера-прерывателя; его костяной наконечник упирается в контактную пружину.

Катушка состоит из фибровой шпули и обмотки. Обмотка имеет 325 витков медной изолированной проволоки диаметром 0,17 мм; ее сопротивление 9 ом. Так как обе катушки соединены последовательно, то общее сопротивление зуммера равно 18 ом. Концы обмотки подключены: один к корпусу зуммера, а другой к контактной пружине.

Зуммер должен быть отрегулирован так, чтобы при отсутствии тока в его обмотках контакт между контактной пружиной и якорем был разомкнут.

Когда вызывная кнопка нажата, по обмоткам электромагнитов и первичной обмотке трансформатора проходит ток. Сила тока в этом случае обуславливается сопротивлением, которое складывается из сопротивления первичной обмотки трансформатора, равного 2,2 ом, и сопротивления обмоток зуммера (электромагнитов), равного 18 ом.

Ток создает в обмотках электромагнитов магнитное поле, под действием которого якорь лопатообразным концом притягивается

к сердечникам и правым концом соединяется с контактной пружиной. Этим самым обмотки электромагнитов зуммера шунтируются, и ток через них идет очень слабый. В этом случае сила тока в цепи обуславливается лишь сопротивлением первичной обмотки трансформатора (2,2 ом).

Так как при этом электромагниты создают очень слабое магнитное поле, то лопатообразный конец якоря под действием пружины отойдет вверх и контакт между якорем и контактной пружиной разорвется. По обмоткам снова пойдет ток, и процесс повторится.

Следовательно, под действием зуммера в первичной вызывной цепи возникает пульсирующий ток, который во вторичной обмотке трансформатора индуцирует вызывной переменный ток.

Возникающая при разрыве контактов искра гасится при помощи включенного параллельно контактам конденсатора, который в момент разрыва заряжается, а при замыкании цепи разряжается в цепь.

Громоотвод

Громоотвод (рис. 147) состоит из деревянной панели 1, на которой укреплен контактным винтом 2 общая латунная пластина 3. На два круглых конца этой пластины уложено по одной слюдяной прокладке 4. Поверх прокладок помещены латунные диски 5, укрепленные контактными сквозными винтами 6; эти винты изолированы от общей пластины. На обратной стороне панели имеются клеммы, к которым присоединяются проводники схемы; средняя клемма соединена с зажимом ГЗ аппарата, а крайние — с зажимами Л₁ и Л₂.

Вызывное приспособление аппарата с кнопкой, конденсатор и линейные зажимы в основном устроены так же, как и в аппаратах УНА-Ф-42 и УНА-Ф-43.

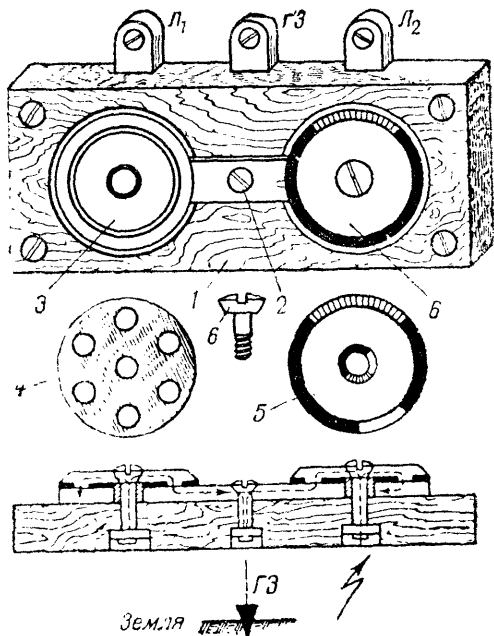


Рис. 147. Громоотвод и его части:

1 — деревянная панель; 2 — винт; 3 — металлическая пластина; 4 — прокладка; 5 — диск; 6 — сквозной винт; Л₁, Л₂ и ГЗ — клеммы

§ 69. Схема токопрохождения аппарата УНА-Ф-28

Принципиальная схема соединения частей аппарата УНА-Ф-28 представлена на рис. 148. Токопрохождение по схеме аппарата следующее.

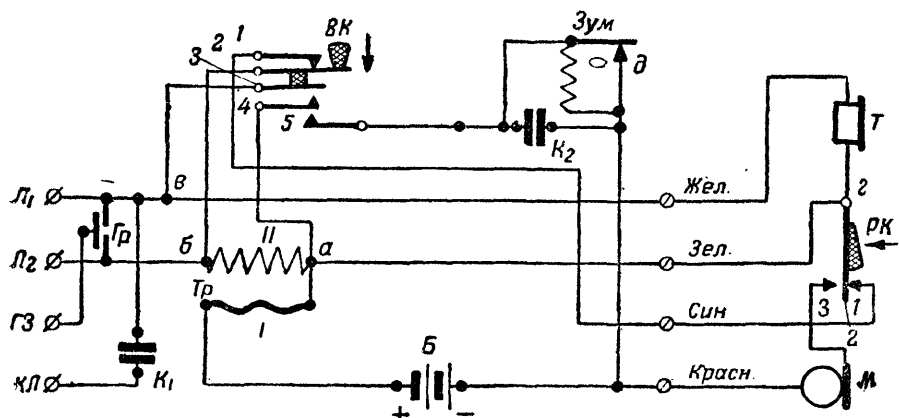


Рис. 148. Принципиальная схема УНА-Ф-28

Цепь «Мы вызываем»

Первичная: плюс (+) батареи *Б*, первичная обмотка I трансформатора *Тр*, пружины 4 и 5 вызывного приспособления *ВК*, зуммер *Зум*, минус (-) батареи *Б*.

Вторичная: точка *а* вторичной обмотки II трансформатора *Тр*, пружины 4—3 вызывного приспособления, точка *б*, зажим *Л1*, линия, аппарат вызываемой станции, линия (или земля), зажим *Л2*, точка *б* вторичной обмотки трансформатора.

Цепь «Нас вызывают»

Зажим *Л1*, контакт *Жел.*, телефон *Т*, контакты 2—1 разговорного клапана *РК*, зажим *Син.*, пружины 1—2 вызывного приспособления *ВК*, точка *б*, зажим *Л2*.

Цепь «Мы говорим»

Первичная: плюс (+) батареи *Б*, первичная обмотка I трансформатора *Тр*, контакт *Зел.*, точка *г*, контакты 2—3 разговорного клапана *РК*, микрофон *М*, контакт *Красн.*, минус (-) батареи *Б*.

Вторичная: точка *а* вторичной обмотки II трансформатора *Тр*, контакт *Зел.*, точка *г* разговорного клапана *РК*, телефон *Т*, контакт *Жел.*, зажим *Л1*, линия, аппарат приемной станции, линия (или земля), зажим *Л2*, точка *б* вторичной обмотки трансформатора *Тр*.

Цепь «Мы слушаем»

(при нажатом разговорном клапане)

Зажим *Л1*, контакт *Жел.*, телефон *Т*, точка *г* *РК*, контакт *Зел.*, вторичная обмотка II трансформатора *Тр*, зажим *Л2*.