

АППАРАТ НИЗКОЧАСТОТНОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ
"АМПЛИПУЛЬС-7"

Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1.Общие указания	3
2.Назначение изделия	3
3.Технические данные	4
4.Комплектность	8
5.Устройство и принцип работы	9
6.Указания мер безопасности	15
7.Порядок установки и ввод в эксплуатацию	15
8.Порядок работы с аппаратом	17
9.Техническое обслуживание	17
10.Возможные неисправности и способы их устранения	18
11.Текущий ремонт.....	19
12.Упаковка и транспортирование.....	20
13.Гарантии изготовителя	20
14.Сведения о рекламациях	21
15.Свидетельство о приемке	22
16.Свидетельство об упаковывании.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Инструкция по работе с аппаратом	23

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1. Паспорт предназначен для ознакомления с аппаратом низкочастотной физиотерапии "Амплипульс-7" и содержит описание его устройства, принципа действия, технические характеристики, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания, текущего ремонта, транспортирования и хранения.
- 1.2. Для работы с аппаратом "Амплипульс 7" специальная подготовка персонала не требуется.
- 1.3. Персонал, допущенный к эксплуатации аппарата, перед началом работы должен ознакомиться с настоящим паспортом.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 2.1. Аппарат низкочастотной физиотерапии "Амплипульс-7" предназначен для лечебного воздействия синусоидальными модулированными токами низкой частоты.

Аппарат предназначен для применения с целью обезболивающего, противовоспалительного действия при различных патологических состояниях в физиотерапевтических кабинетах, медицинских учреждениях, непосредственно на дому у постели больного, а также в спортивной медицине.

- 2.2. Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающей среды	- от 5 до 35 Цел;
относительная влажность воздуха	- до 80% при температуре 25 Цел;
атмосферное давление	- от 86 до 106 кПа (от 650 до 800 мм рт.ст.)

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Показатели назначения

3.1.1. Аппарат имеет четыре канала и обеспечивает два режима работы : одноканальный и кольцевой (четырехканальный).

В каждом канале обеспечено наличие тока на двух выходах:

на выходе "А-Б" двухполлярного тока;

на выходе "В-Г" однополярного тока положительной или отрицательной полярности.

3.1.2. При работе в одноканальном режиме на выходе канала 1 аппарат обеспечивает следующий род работы:

"1"-непрерывное воздействие током несущей частоты или модулированного колебания с возможностью выбора глубины (коэффициента) модуляции и модулирующей частоты;

"2"-прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции ,чередующимися с паузами;

"3"-непрерывное воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции, чередующимися с сериями немодулированных колебаний несущей частоты;

"4"-непрерывное воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции, чередующимися с сериями модулированных колебаний с частотой модуляции 150 Гц;

"5"- прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции, чередующимися с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц и паузами;

3.1.3. При работе четырех каналов в кольцевом режиме (поочередное воздействие на пациента токами четырех каналов) аппарат обеспечивает следующий род работы:

"3"- прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции, чередующимися с паузами (в дальнейшем условное обозначение для кольцевого режима - род работы "6");

"5"- прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и глубины модуляции, чередующимися с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц и паузами (в дальнейшем условное обозначение для кольцевого режима - род работы "7").

3.1.4. Частота несущих колебаний синусоидальной формы (5000 + - 100) Гц.

3.1.5. Коэффициент гармоник напряжения несущих колебаний не более 10%.

3.1.6. Частота модуляции устанавливается дискретно и принимает значения : 10, 20, 30, 50, 80, 100 и 150 Гц.

Допускаемое отклонение установленной частоты модуляции не более 10%.

3.1.7. Глубина (коэффициент) модуляции устанавливается дискретно и принимает следующие значения : 0, 25, 50, 75, 100% и более 100%.

Допускаемое отклонение установленной глубины модуляции в пределах от 25 до 100% не более + - 15%.

При глубине модуляции выше 100% формируется пауза длительностью от 20 до 40% от периода модулирующего напряжения.

При глубине модуляции равной 0 частота модуляции автоматически устанавливается равной 0.

3.1.8. В одноканальном режиме длительности серий и пауз для рода работы "2" и длительности двух разных серий для рода работ "3" и "4" устанавливаются дискретно: 1 и 1,5; 2 и 3; 4 и 6 с.

Для рода работы "5" длительности двух серий с разными модулирующими частотами устанавливаются 1 и 1,5; 2 и 3; 4 и 6 с, а длительность суммы двух серий и длительность пауз устанавливаются 2,5; 5 и 10 с.

В кольцевом режиме длительности серий и пауз для всех каналов одинаковы.

Для рода работы "6" длительность серии устанавливается 1; 2 и 4 с, длительность паузы соответственно равна 3,8; 7,6 и 15,2 с.

Для рода работы "7" суммарная длительность двух серий устанавливается 2,5; 5 и 10 с, а длительность паузы соответственно равна 8,3; 16,6 и 33,2 с.

Допускаемое отклонение каждой установленной длительности не более 10%.

3.1.9. Время нарастания и спада тока в сериях для рода работы "2", "5", "6" и "7" равно $(200 + -20)$, $(400 + -40)$ и $(800 + -80)$ мс при установленной длительности серии 1, 2 и 4 с (для рода работы "2" и "6") или 2,5; 5 и 10 с (для рода работы "5" и "7") соответственно.

Время нарастания и спада тока при запуске и окончании или остановке процедуры равно $(200 + -20)$ мс для любого рода работы.

3.1.10. Аппарат обеспечивает установку выходного тока в цепи пациента (в дальнейшем по тексту - ток пациента) в каждом канале:

от 0 до 99 мА на активной нагрузке $(250 + -50)$ Ом;
от 0 до 30 мА на активной нагрузке $(1 + -0,1)$ кОм.

Допускаемое отклонение установленного тока пациента не более 10%.

3.1.11. Ток пациента устанавливается с дискретностью 1 мА, при работе в кольцевом режиме - отдельно для каждого канала.

Допускаемое отклонение дискретности установки тока пациента не более + - 0,3 мА.

В аппарате обеспечивается возможность коррекции тока пациента во время процедуры и набора нового значения тока при принудительной остановке процедуры.

3.1.12. Время процедуры устанавливается в пределах от 0 до 99мин 59с с дискретностью 1с.

Во время процедуры индицируется оставшееся время процедуры. Допускаемое отклонение оставшегося времени процедуры не более + - 3 с.

Окончание установленного времени процедуры сопровождается звуковым сигналом в течение 30 с.

3.1.14. Установка рода работы производится с помощью клавиатуры с одновременным отображением на соответствующих цифровых индикаторах.

Каждое нажатие кнопки сопровождается звуковым сигналом.

Во время набора параметров обеспечивается нулевое значение тока пациента на выходах каналов.

По окончании набора параметров на цифровых индикаторах индицируется ток одного из каналов и время процедуры.

В аппарате предусмотрена возможность принудительной остановки и повторного запуска той же процедуры на оставшееся время.

При принудительной остановке и по истечении установленного времени процедуры обеспечивается подача звукового сигнала и автоматическое отключение тока на выходах каналов с блокированием выключенного состояния.

При принудительной остановке процедуры на дисплее индицируется оставшееся время процедуры и установленный ток в цепи пациента.

По окончании процедуры обеспечена возможность повторного запуска процедуры или возвращения аппарата в начальное состояние.

3.1.15. Аппарат обеспечивает работу в одноканальном и кольцевом режимах для рода работ и параметров выходного сигнала, отличающихся от указанных в п.п.3.1.2, 3.1.3, 3.1.6 - 3.1.9, за счет перепрограммирования памяти микроЭВМ аппарата по требованию заказчика.

3.2. Показатели надежности

3.2.1. Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч.

Критерии отказа - состояние аппарата, при котором он не удовлетворяет требованиям любого из пп.3.1.1 - 3.1.14.

3.2.2. Средний срок службы аппарата до списания не менее 5 лет.
Критерии предельного состояния:
неустранимое нарушение требований электробезопасности;
невозможность или нецелесообразность восстановления аппарата на соответствие требованиям пп. 3.1.1 - 3.1.14.

3.3. Эксплуатационные характеристики

3.3.1. Аппарат допускает непрерывную работу в течение не менее 8 часов в рабочих условиях применения.

3.3.2. Питание аппарата осуществляется:
от источника постоянного тока напряжением (12 +0,5)В и максималь-
ным током нагрузки 0,7 А, сертифицированного Минздравом РФ и
соответствующего по безопасности эксплуатации ГОСТ Р 50267.0-92
(класс II защиты от поражения электрическим током); подключение
источника питания к аппарату производится с помощью двухпроводного
кабеля, заканчивающегося вилкой ОНЦ-ВН-2/16-В (АШК.2434410.019 ТУ);

от блока питания БПС-12, входящего в комплект поставки, и подключае-
мого к сети переменного тока напряжением (220+20) В, частотой
(50+0,5) Гц; при этом потребляемая мощность - не более 20 ВА.

3.3.3. Наружные поверхности аппарата устойчивы к химической де-
зинфекции 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добав-
лением 0,5% моющего средства типа ЛОТОС по ГОСТ 25644-88, а также
к санитарной обработке 1% раствором хлорамина по ОСТ 6-01-76.

3.3.4. Габаритные размеры аппарата 395x367x75 мм.

3.3.5. Масса аппарата не более 4 кг.

3.3.6. Суммарная масса драгоценных материалов в аппарате состав-
ляет:

золото - 0,12 г,
серебро - 5,6 г,
палладий - 0,00000146 г.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Состав комплекта поставки должен соответствовать приведенному в табл.4.1.

Таблица 4.1

Наименование, тип	Обозначение	Кол. шт.	Приме- чание
1. Аппарат низкочастотной физиотерапии "Амплипульс-7"	ТУ 9444-001-39484623- -98	I	
2. Принадлежности			
2.1. Блок питания		I	
2.2. Кабель "003"	ВГТИ.6856II.003	4	для присоеди- нения элек- тродов
2.3. Комплект электро- дов универсальных од- норазовых поверхност- ных	ТУ 9444-001-2753I524- -94	I к-т	
3. Паспорт на аппарат "Амплипульс-7"	ВГТИ.94I5I9.001 ПС	I	
4. Методические рекомендации по лечебному при- менению аппарата "Амплипульс-7"		I	

Примечание: I. Допускается использование других электродов,
разрешенных к применению Минздравом РСФСР, при
условии их надежной фиксации на теле пациента.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Упрощенная структурная схема аппарата приведена на рис.5.1 и состоит из следующих основных частей:
микроЭВМ с устройством индикации и клавиатурой;
блока звуковой сигнализации;
цифроаналоговых преобразователей;

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АППАРАТА "АНТИИМУЛЬС - 2"

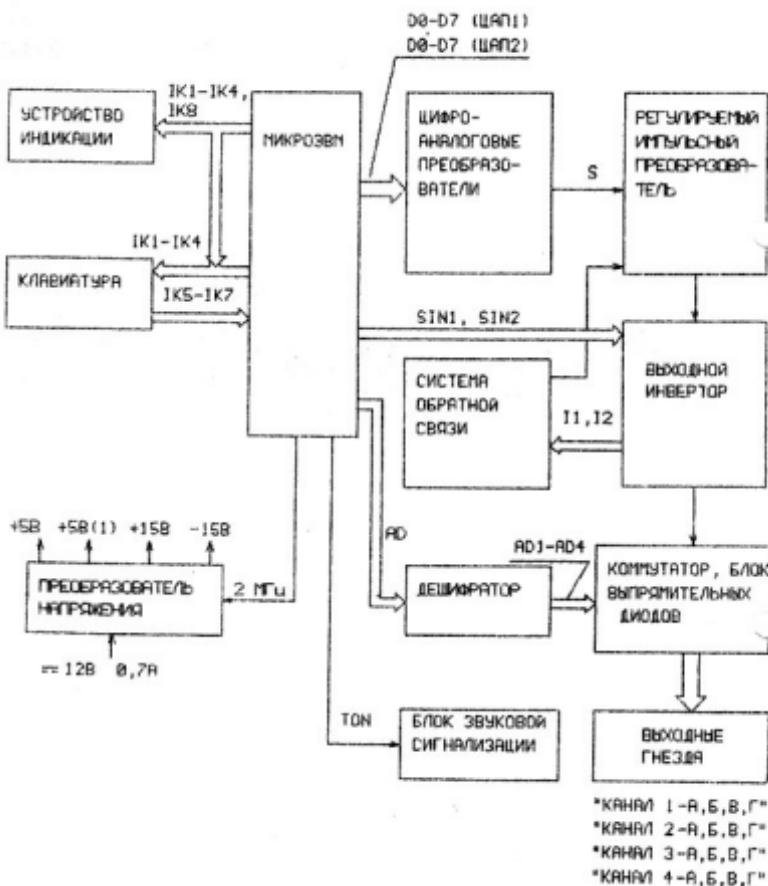


Рис. 5.1

регулируемого импульсного преобразователя;
выходного инвертора;
системы обратной связи;
десифратора, коммутатора и блока выпрямительных диодов;
преобразователя напряжения.

МикроЗВМ опрашивает клавиатуру, считывает и обрабатывает вводимую с клавиатуры информацию, выводит информацию на дисплей (устройство индикации). МикроЗВМ также задает на цифро-аналоговые преобразователи кодовые числа, соответствующие мгновенным значениям модулирующего сигнала и тока канала, работающего в данный момент.

С микроЗВМ на аналоговые устройства передаются следующие сигналы управления :

импульсные сигналы синхронизации SIN1, SIN2 с частотой 5кГц на выходной инвертор;
код адреса работающего в данный момент канала на десифратор;
сигнал TON на блок звуковой сигнализации;
импульсный сигнал с частотой 2 МГц для синхронизации преобразователя питания напряжения.

Выходной сигнал цифро-аналоговых преобразователей (S) поступающий на регулируемый импульсный преобразователь включает:
постоянную составляющую , соответствующую мгновенному значению тока канала, работающего в данный момент;
синусоидальную составляющую, амплитуда и частота которой соответствуют глубине и частоте модуляции.

Сигнал S поступает на регулируемый импульсный преобразователь с широтно-импульсной модуляцией, задающий питание выходного транзисторного двухтактного инвертора. Инвертор, в состав которого входит фильтр низкой частоты, осуществляет преобразование постоянного напряжения в переменное напряжение синусоидальной формы частотой 5 кГц. Кольцевой режим работы аппарата обеспечивается с помощью релейного коммутатора, управляемого через десифратор от микроЗВМ. Выходы коммутатора подключены непосредственно к выходным гнездам "А - Б", с одной стороны, а, с другой стороны, через блок выпрямительных диодов - к гнездам "В - Г" для создания режима однополлярного тока. Система обратной связи, подключенная через токовый трансформатор непосредственно к выходным цепям каждого из каналов аппарата, обеспечивает стабилизацию установленного тока пациента в течение процедуры.

5.2. Конструкция аппарата.

5.2.1. Внешний вид аппарата представлен на рис.5.2.

Аппарат размещен в футляре переносного исполнения типа "чемодан-дипломат" из изоляционного материала. Нормальное рабочее положение аппарата - горизонтальное. Верхняя крышка аппарата выполнена съемной, что обеспечивает свободный доступ к аппарату. Электрическая схема аппарата размещена на одной печатной плате, которая имеет усиленную изоляцию от металлических деталей внутреннего крепления. Печатная плата сверху закрывается панелью с поясняющими надписями. Внешний вид панели приведен на рис.5.3. В одной плоскости с панелью установлена крышка, на которой также нанесены пояснительные надписи. Крышка закрывает отсек для размещения ЗИП"а аппарата. Внешний вид крышки приведен на рис.5.4.

На внутренней стороне верхней крышки футляра имеется карман для размещения эксплуатационной документации.