

С С С Р
МИНИСТЕРСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ЗАВОД
МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

АППАРАТ ПЕРЕДВИЖНОЙ ДЛЯ ИНДУНТОТЕРМИИ ДКВ-2М

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Библиотека Ладовед
ОСР Войкин Ю. В. 2008г.

НИЖНЕ-ВОЛЖСКИЙ ЦНТИ
Волгоград 1969

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Прежде чем приступить к работе, необходимо подробно ознакомиться с настоящей инструкцией, где изложены все основные положения. **ВОСПРЕЩАЕТСЯ** при подключенном к питающей сети аппарате производить устранение неисправностей! Аппарат должен быть заземлен, без заземления пользоваться аппаратом категорически запрещается!

Ввиду постоянного совершенствования конструкции аппарата в текстовой части инструкции и чертежах могут быть некоторые отличия от конструкции поставляемого изделия, которые не влияют на его функциональные свойства.

Нижне-Волжский межотраслевой территориальный центр
научно-технической информации и пропаганды

Формат бумаги 60X84'/_w» 1.7S (1,63 усл. л.) + 1 вкл. Зак. 2566. Т. 2500.
Волгоград. Обл, блан, типография управления по печати,

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат ДКВ-2М представляет собой генератор высокой частоты, тщательно заэкранированный и снабженный фильтрами для устранения помех радиоприему и телевидению.

Предназначен для прогревания с помощью магнитного поля, образуемого током высокой частоты, преимущественно таких тканей человеческого тела, которые обладают большой удельной электрической проводимостью (тканевые жидкости, кровь, лимфа и наиболее богато снабжаемые ими ткани).

Магнитное поле образуется вокруг электродов при протекании через них тока высокой частоты. В тканях, подвергаемых воздействию магнитного поля, индуцируются вихревые токи, которые и вызывают тепловой эффект.

Лечебное применение аппарата основывается на тепловом эффекте, способствующем изменению общей реактивности организма, и содействует благоприятному разрешению воспалительных процессов в подострой и хронической стадиях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питающей сети переменного тока частотой	50 гц
	127 или 220 в
Номинальная выходная мощность	250+50 ватт
Основная частота	13,56 мгц
Габаритные размеры:	
длина	615 мм
ширина	400 мм
высота	980 мм
Вес	около 85 кг

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

Принципиальная электрическая схема аппарата (рис. 2) включает в себя возбудитель, усилитель мощности, фильтры, питание.

Возбудитель

Возбудитель собран на лампе 6ПЗС (Л1) и представляет автогенератор, стабилизированный кварцем. Кварц включен между управляющей сеткой и катодом.

Для увеличения стабильности частоты колебаний (6,78 мггц $\pm 0,05\%$) применена тетродная схема включения лампы 6ПЗС.

Анадной нагрузкой служит колебательный контур, состоящий из катушки L₁ и конденсаторов C₃ и C₄, настроенный на частоту 13,56 мггц, вдвое больше, чем частота колебаний, создаваемых возбудителем.

Резистор R₁ служит для подачи на управляющую сетку лампы L₁ отрицательного напряжения за счет протекания по нему постоянной составляющей сеточного тока.

Резистор R₂ ограничивает напряжение, прикладываемое к кварцу КВ.

Резистор R₃ последовательно с дросселем Др1 в катодной цепи лампы Л1 обеспечивает необходимый режим работы автогенератора.

Конденсатор С1 служит для уменьшения высших гармоник.

Резистор R₄ служит для устранения самовозбуждения.

Резистор R₅ обеспечивает необходимый потенциал на экранной сетке Л1

Конденсатор С₂ предотвращает попадание высокой частоты в цепи питания.

Усилитель мощности

Усилитель собран по двухтактной схеме на лампах ГК-71 (Л₃, Л₄). Пентоды ГК-71 позволяют получить большое устойчивое усиление.

Напряжение высокой частоты на управляющие сетки ламп усилителя отбирается из колебательного контура L₁ C₃, C₄ катушкой связи L₂.

Нагрузкой усилителя является колебательный контур, состоящий из катушки L₃, конденсаторов C₁₃, C_{3в}, C_д и междуэлектродных емкостей ламп усилителя. Контур настроен на частоту 13,56 мггц.

Из колебательного контура энергия отбирается катушкой связи L₄ и через фильтр пациента, состоящий из дросселей Др₁₂, Др₁₃, конденсаторов C₂₉, C₃₀, C₃₁, C₃₂, C₃₃, C₃₄ и катушек L₅, L₈, L₉ передается в цепь пациента, состоящую из катушки связи L₆, конденсатора настройки C₄₀ и электрода.

С катушкой L₅ связана катушка L₇, которая передает часть этой энергии в сигнальную красную лампу. Экран, в который заключен провод катушки L₄, затрудняет проникновение радиопомех из колебательного контура усилителя мощности в цепь пациента, откуда они легко излучаются.

Резисторы R₆ и R₇ препятствуют возникновению самовозбуждения усилителя мощности на очень высоких частотах.

Витки проволоки, навитые на эти резисторы, уменьшают потери энергии, доставляемой к сеткам усилителя, в сопротивлениях R₆ и R₇.

Самовозбуждение на основной частоте устраняется с помощью монтажной емкости между анодами ламп.

Резистор R₈ служит для получения отрицательного напряжения на управляющих сетках за счет протекания по нему постоянной составляющей сеточного тока.

Часть отрицательного напряжения, подаваемого на управляющие сетки, получается за счет протекания анодного тока по резисторам R₁₁, R₁₂, R₁₃, R₁₄. Эта часть отрицательного напряжения на управляющих сетках предохраняет от порчи лампы усилителя в случае неисправности возбудителя.

Напряжение, получающееся на этих резисторах, передается на вольтметр через переключатель вольтметра П₃, при этом вольтметр служит индикатором настройки и мощности.

Мощность регулируется путем изменения напряжения на экранных сетках усилителя при помощи делителя напряжения, собранного на сопротивлениях.

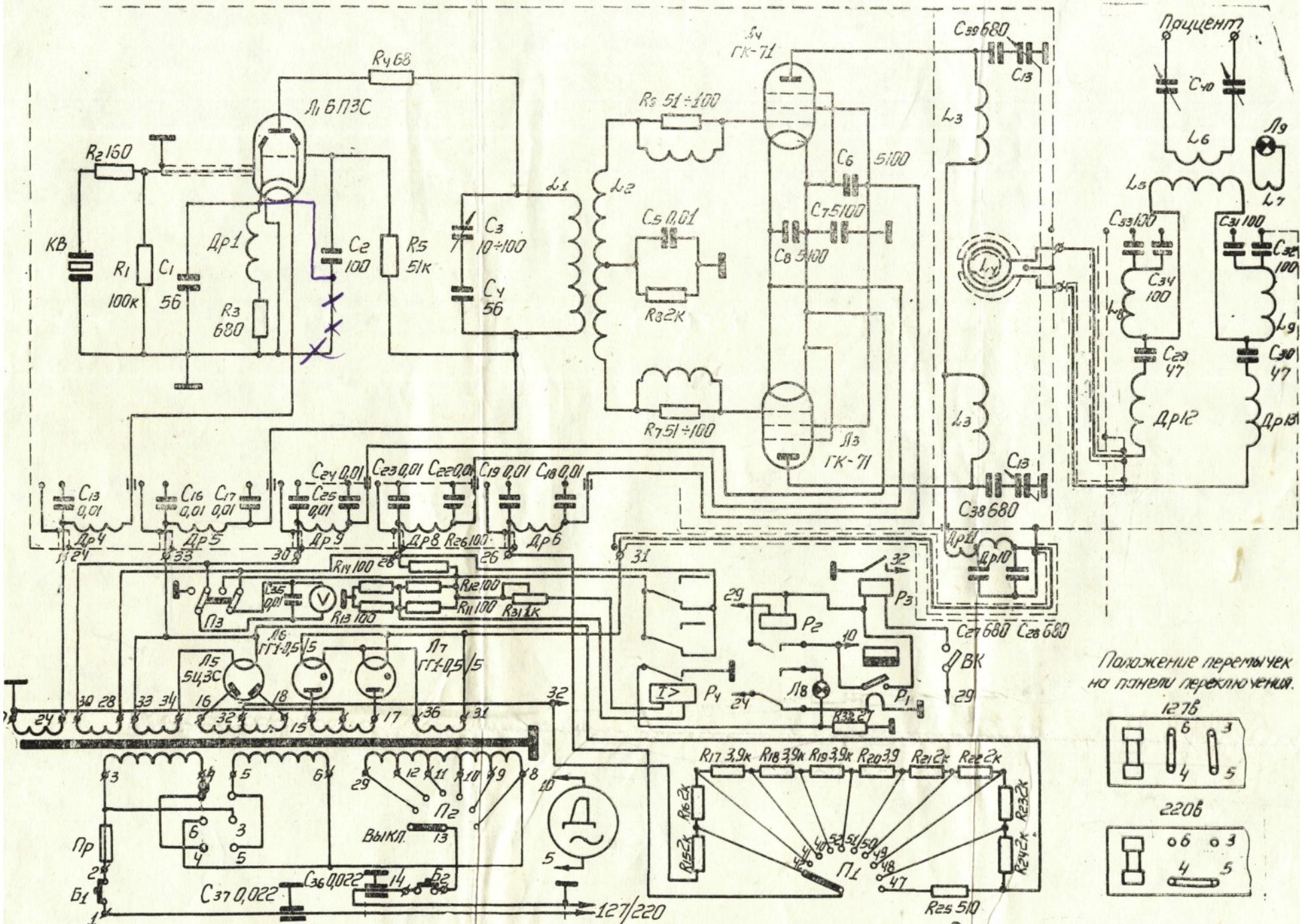
Конденсатор С₅ предотвращает потери энергии, подаваемой к сеткам усилителя, в регистре R₈.

Конденсатор С₆ служит для получения на экранных сетках нулевого потенциала относительно катодов.

Конденсатор С₈ выравнивает потенциалы высокой частоты на проводах накала.

Конденсатор С₇ служит для уменьшения вредной связи между анодной и сеточной цепями и для уменьшения токов высокой частоты, попадающих в фильтры питания.

Конденсатор С₅ предохраняет вольтметр от попадания на его вход токов высокой частоты.



Положение переключений на панели переключений.

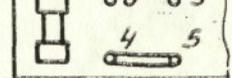
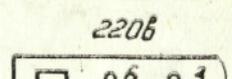
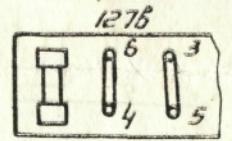


Рис. 2 Схема электрическая принципиальная аппарата ДКВ-2М.

Фильтры

Вся высокочастотная часть аппарата, за исключением цепи пациента, заключена в экранирующую коробку для устранения радиопомех, излучаемых монтажом аппарата и лампами.

Так как цепь пациента является хорошим излучателем радиопомех, то экранирующая коробка предназначена также для предотвращения высокочастотных наводок на цепь пациента со стороны монтажа и ламп аппарата.

При наличии экранирующей коробки радиопомехи могут излучаться непосредственно или через цепь пациента только благодаря проводам, выходящим изнутри экранирующей коробки. Чтобы по этим проводам не циркулировали токи высокой частоты, могущие создать радиопомехи, они снабжены фильтрами.

Провода питания снабжены фильтрами питания (конденсаторы С15—С19, С22—С25, С27—С28 и дроссели Др₄—Д11, которые пропускают через себя только постоянный ток и токи низкой частоты для питания анодных и накальных цепей, но не пропускают токов высокой частоты.

Между катушками связи L₄ и L₆ включен фильтр пациента (конденсатор С29, С30, С31 С₃₂, С33, С34; дроссели Др12, Д13 и катушки L₅, L₈, L₉). Фильтр пациента пропускает только ток основной частоты, применяемый для лечебных целей.

Фильтр сети, состоящий из конденсаторов С36 и С37, не пропускает через себя в сеть токов высоких частот, которые возникают в сетевых проводах внутри аппарата.

Питание

Питание аппарата производится от силового трансформатора с компенсатором сети, позволяющим использовать аппарат при медленных колебаниях напряжения сети соответственно от 115 до 135 вольт и от 190 до 230 вольт.

Питание анодных цепей осуществляется от двух выпрямителей.

Кенотронный выпрямитель питает экранные сетки всех ламп, анод возбудителя. Напряжение, даваемое выпрямителем, — 400—450 вольт (между корпусом аппарата и проводом № 33).

Газотронный выпрямитель питает аноды ламп усилителя мощности.

Напряжение, даваемое газотронным выпрямителем, — 1400—1500 вольт (между корпусом аппарата и проводом № 31).

Напряжения выпрямителей измеряются магнитно-электрическими приборами.

Реле Р1 является предохранителем, не позволяющим включить высокое напряжение, прежде чем разогреются газотроны.

Реле Р₂ включает лампу, сигнализирующую о срабатывании реле времени Р1 проводит напряжение к обмотке реле Р₃, позволяя привести его в действие (включает высокое напряжение) с помощью выключателя генератора ВК, и выключает сработавшее реле времени Р₁. Правильность режима ламп контролируется во время эксплуатации с помощью прибора, который с переводом переключателя П₃ в положение «Контроль сети» включается на измерение напряжения накала ламп усилителя мощности.

Реле перегрузки Р₄ с сигнализацией увеличивает отрицательную обратную связь при перегрузке выходного каскада аппарата, при этом лампа Л8 горит ярче.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Аппарат смонтирован в металлическом корпусе с наклонной панелью управления (см. рис. 1).

Для удобства перемещения аппарат снабжен роликами.

Стенки корпуса съемные, что обеспечивает доступ ко всем блокам.

Задняя и передняя стенки аппарата снабжены блокировочными устройствами.

На наклонной панели управления расположены ручки управления И контрольно-измерительный, прибор.

На задней стенке корпуса расположены два гнезда, в которые вставляются наконечники электродов.

Дисковые электроды устанавливаются в специальном держателе, укрепленном на корпусе аппарата.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

А. Установка и подготовка аппарата к работе

Аппарат подключается к стенному щитку с рубильником и предохранителем на 20 ампер при питании от сети напряжением 127 вольт и на 10 ампер при напряжении 220 вольт. Через провод кабеля питания, отличающийся по цвету от двух других проводов, аппарат должен быть заземлен.

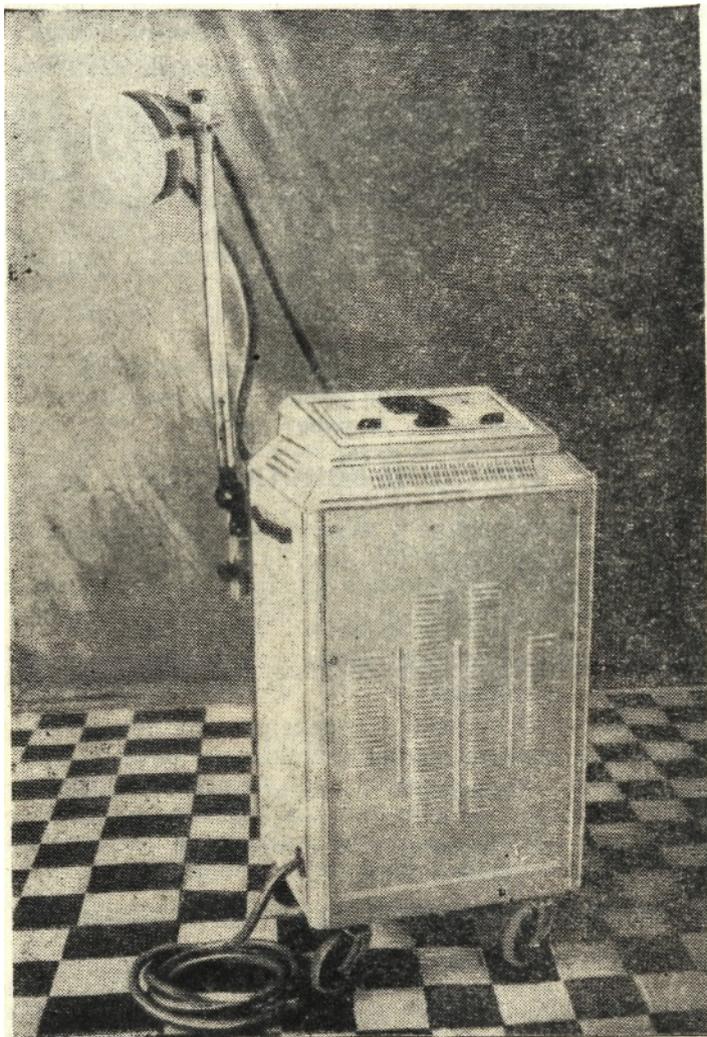


Рис. 1. Аппарат ДКВ-2М

Завод выпускает аппарат настроенным для питания от сети напряжением 220 вольт.

При напряжении сети 127 вольт необходимо переключить первичную обмотку силового трансформатора, вставив в аппарат вместо предохранителя на 10 ампер предохранитель на 20 ампер из комплекта. Переключение производится на щитке силового трансформатора, как указано на схеме, укрепленной на внутренней стороне крышки.

Необходимо своевременно ознакомить обслуживающий персонал с управлением аппарата и с содержанием данной инструкции.

Завод поставяет аппарат полностью настроенным и подготовленным к работе.

Аппарат нужно тщательно настраивать каждый раз после смены ламп в генераторном блоке.

Для настройки аппарата необходимо:

1. Отвернуть винты и снять, переднюю и заднюю стенки аппарата.

2. Отвернуть винты и снять стенку экрана блока высокой частоты.

3. Установить на место кварц и лампы.

4. Проверить, не касаются ли друг друга или каких-либо металлических предметов хомутики, предназначенные для надевания на аноды газотронов. Хомутики для ламп ГК-71 надеть на аноды.

5. Подготовить инструмент для настройки: отвертку с ручкой из непроводящего материала, неоновую лампу. При настройке нужно действовать только одной рукой. Другую держать на коленях, не прикасаясь ею ни к каким предметам.

6. Замкнуть контакты блокировки и включить аппарат в сеть, как указано в разделе ВБ.

7. Дождавшись загорания белой сигнальной лампы, включить генератор. При этом проверить на слух, срабатывает ли реле.

8. Поставить регулятор мощности в пятое положение, переключатель прибора перевести в положение «Контроль настройки». Вращая отверткой через отверстие справа ось переменного конденсатора, добиться наибольшего показания вольтметра.

9. С помощью отвертки вращать ось переменного конденсатора через отверстие слева в экране блока высокой частоты, добиваясь минимального показания прибора (переключатель прибора стоит в положении «Контроль настройки»).

Перевести регулятор мощности в положение 10 и проверить настройку на минимальное показание прибора.

10. Подсоединить к аппарату дисковый электрод, поставить ручку регулятора мощности в положение 8.

11. Вращая ручку «Настройка», добиться наиболее яркого горения неоновой лампы, поднесенной к проводу электрода.

Убедиться, что наиболее яркое горение неоновой лампы совпадает с максимальным показанием прибора (переключатель прибора стоит в положении «Контроль настройки») при вращении ручки «Настройка». При максимальном положении стрелки прибора правая сигнальная лампочка должна иметь минимальное свечение. Отсутствие указанного совпадения свидетельствует о плохой настройке.

12. При нагруженном электроде в положении 10 регулятора мощности, при показаниях прибора выше 450—500 ма должно срабатывать реле перегрузки, которое ограничивает катодный ток лампы ГК-71.

При срабатывании реле перегрузки ярко загорается белая сигнальная лампочка.

13. Выключить аппарат из сети, разомкнуть контакты блокировки, закрыть все стенки на все винты.

Б. Порядок включения и выключения аппарата

Для включения аппарата в сеть необходимо:

1. Переключатель прибора поставить в положение «Контроль напряжения».

2. Выключатель генератора поставить в положение «Выключено».

3. Повернуть против часовой стрелки до отказа все ручки управления.

4. Включить рубильник на силовом щитке.

5. Ручку «Компенсатор напряжения» поставить в положение 1. При этом аппарат оказывается включенным в сеть и стрелка прибора отклоняется от нулевого положения. Переключением этой ручки устанавливают стрелку прибора на цветной сектор шкалы (21 вольт).

6. Спустя несколько минут срабатывает реле и загорается белая сигнальная лампа.

После загорания этой лампы аппарат готов к работе. Аппарат выключается поворотом против часовой стрелки до отказа всех ручек управления, начиная с «Регулятора мощности». Полностью аппарат выключается поворотом рукоятки «Компенсатор напряжения» против часовой стрелки до положения «Выключено».

В. Работа с аппаратом

Процедура отпускается только на деревянной мебели (стул, кушетка) без металлических креплений.

Крупные металлические предметы (кровати и т. д.), а также мелкие, расположенные вблизи области, подвергаемой воздействию магнитного поля (часы, шпильки, пряжки, пуговицы и т. д.), должны быть удалены от пациента.

При прогревании конечностей пользуются электродом-кабелем, который навивается на соответствующую часть конечности так, чтобы зазор между телом пациента и самим кабелем был не более 1 см. Концы кабеля оставляют достаточно длинными для того, чтобы их можно было присоединить к аппарату, но не длиннее 1 м.

При отпуске процедур через прокладки или гипсовые повязки, толщина которых превышает 1 см, необходимо строго следить за тем, чтобы прибор показывал более 30 вольт ($30 \times 10 = 300$ ма), (переключатель прибора — в положении «Контроль настройки»).

При прогревании областей туловища и головы пациент должен быть освобожден от одежды, если она не позволяет выдержать расстояние в 1 см. При отпуске этих процедур пользуются дисковыми электродами, выбирая размер электрода так, чтобы он по возможности не превышал величины области лечебного воздействия.

Если при точной настройке прибор показывает напряжение более 30 вольт, то расстояние между поверхностью тела и электродом не должно превышать 1 см; если напряжение 30 вольт и менее, то расстояние можно взять произвольным в пределах 1 см.

Увеличение этого расстояния уменьшает коэффициент полезного действия, т. е. большая часть энергии выделяется в электроде, а не в теле пациента, следствием чего может явиться перегрев, выход из строя электрода и сокращение срока службы ламп аппарата.

Уменьшение расстояния также недопустимо, т. к. это вызывает увеличение неравномерности магнитного поля внутри тела пациента, т. е. увеличивает выделение тепла в тканях тела, лежащих близко от электрода.

Положение спирали и концов электрода-кабеля фиксируется пластмассовыми гребенками, прилагаемыми к аппарату.

Положение 30 вольт ($30 \times 10 = 300$ ма) отмечено на шкале прибора тонкой цветной чертой.

Приступая к проведению лечебной процедуры, необходимо:

1. Включить аппарат в сеть, как указано в разделе ВБ.
2. В ожидании загорания сигнальной лампы придать пациенту удобное положение, в котором он мог бы находиться без напряжения, не изменяя данного положения до окончания процедуры.

3. Укрепить на держателе и установить в рабочее положение дисковый электрод или навить на тело пациента электрод-кабель.

Концы электрода закрепить гребенками и вставить в гнезда.

4. После того, как загорится белая сигнальная лампа, включить генератор. Свечение красной лампы указывает на исправность аппарата.

5. Переключатель прибора установить в положение «Контроль настройки».

6. Медленно поворачивая ручку «Настройка», добиться наибольшего показания прибора.

7. Ручку «Регулятор мощности» устанавливать на нужное деление осторожно, ориентируясь на ощущение пациента.

8. Слегка поворачивая ручку «Настройка» в обе стороны, убедиться в точности настройки по показаниям прибора.

При правильно отпускаемой процедуре пациент ощущает довольно интенсивную теплоту, выделяющуюся в глубине тканей. По окончании процедуры ручку «Регулятор мощности» повернуть против часовой стрелки до отказа. Выключить генератор. Освободить пациента.

Если между процедурами имеется большой перерыв, то целесообразно выключить аппарат из сети (см. раздел ВБ.).

Если аппарат долгое время не выключается из сети, то необходимо иногда переводить переключатель прибора в положение «Контроль напряжения» и проверять, располагается ли стрелка прибора на красном секторе шкалы.

Отступление от рекомендованного порядка манипуляций, допустимо лишь в тех случаях, когда необходимо выключить аппарат, для чего нужно просто выключить рубильник на щитке или, не поворачивая никаких ручек, выключить генератор. Не разрешается уменьшать показания прибора перед выключением генератора путем поворота ручки «Настройка» по часовой стрелке, так как это вызывает увеличение помех приему телевидения.

Г. Предохранитель

При выходе из строя предохранителя его следует заменить аналогичным предохранителем или медной проволокой указанного ниже диаметра. Другие замены не допускаются.

Прежде чем заменить предохранитель, нужно выключить аппарат из сети.

Ток плавления,	Диаметр проволоки, мм	Кол-во проволок, соединенных параллельно
10	0,251	
10	0,162	
10	0,123	
20	0,391	
20	0,252	
20	0,203	
20	0,164	

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При отыскании неисправностей и ремонте аппарата следует соблюдать осторожность, как описано в разделе V.

При нарушении работы аппарата неисправность надо искать следующим образом.

1. Белая сигнальная лампа горит. При включении генератора красная лампа горит, но при вращении ручки «Настройка» показание прибора (переключатель в положении «Контроль настройки») не изменяется.

Неисправность в этом случае нужно искать в электроде или в цепи пациента внутри аппарата. Возможно, что при работе со жгутовым электродом ему придана неправильная форма. Нужно включить дисковый электрод и проверить, работает ли аппарат теперь. Если аппарат все же не работает и цепь пациента внутри аппарата исправна, то неисправность следует искать в фильтре и с помощью неоновой лампы найти место повреждения, руководствуясь принципиальной схемой.

2. При вращении ручки «Настройка» в момент настройки красная лампа загорается. При остальных положениях ручки «Настройка» лампа не горит или светится слабо. Аппарат самовозбуждается. Возможна какая-либо неисправность внутри

генераторного блока, либо плохо затянуты винты, которыми скреплены обе половины корпуса этого блока. Возможно, что не кадет один из хомутиков на анод лампы ГК-71. Самовозбуждение всегда сохраняется при извлечении кварца.

3. Аппарат -работает как будто нормально, но показания прибора (переключатель в положении «Контроль настройки») несколько меньше обычных. Не работает один из газотронов или одна половина кенотрона. Убедиться, светятся ли нити накала у обеих половин кенотрона.

Если газотроны и кенотроны работают нормально, то возможно, что испортилась лампа 6ПЗС. Попробовать замелить. Возможно, что сбилась настройка конденсатора в генераторном блоке. Попробовать отрегулировать настройку. Возможно, что аппарат работает на самовозбуждении. Вынуть кварц и убедиться в наличии самовозбуждения. Если наблюдается самовозбуждение, то поступить, как указано в п. 2. Возможно на порча ламп ГК-71. Попробовать заменить.

4. Белая сигнальная лампа загорается, но при включении генератора красная сигнальная лампа не горит, хотя аппарат работает нормально. Подвернуть лампу в патроне или заменить ее.

5. Так же, как в предыдущем пункте, красная лампа не загорается при включении генератора, но прибор (переключатель в положении «Контроль настройки») не изменяет своих показаний при вращении ручки «Настройка» (электрод включен в аппарат). Не работают газотроны. Убедиться, надеты ли хомутики на соответствующие лампы и газотроны и светятся ли нити накала у всех ламп. Возможно, что не срабатывает реле. Убедиться на слух. Если реле не срабатывает, замкнуть контакты выключателя отверткой с изолированной ручкой и таким образом узнать, исправен ли выключатель генератора. Если в этом случае реле не срабатывает, то искать обрыв в цепи, руководствуясь принципиальной схемой.

Возможно, что не исправен генераторный блок. Прежде чем искать неисправность внутри блока, проверить, подаются ли необходимые напряжения в блок, руководствуясь таблицами напряжений.

- Возможен выход из строя кварца из-за резких толчков. Определить исправность возбудителя и кварца можно с помощью неоновой лампы, помещая ее рядом с баллоном лампы 6ПЗС. Если возбудитель работает, то при всех вставленных радиолампах неоновая лампа будет загораться в момент настройки блока,

6. При включении аппарата в сеть катоды ламп светятся, но реле не срабатывает и белая сигнальная лампа не загорается.

Руководствуясь принципиальной схемой, ее описанием и таблицей переменных напряжений, отыскать обрыв в одном из проводов (№ 8, № 29, № 24), либо неисправность в контактах реле P_2 или P_1

7. При включении аппарата реле срабатывает, но белая сигнальная лампа не горит. Подвернуть лампу в патроне или заменить ее. Возможны обрыв в проводе № 44 или неисправность в контактах реле P_2 .

8. Белая сигнальная лампа загорается. При включении генератора сгорел предохранитель. Заменить предохранитель. При повторном сгорании предохранителя искать неисправность. Вынуть кенотрон и газотроны. Хомутики не должны замыкаться друг с другом; на корпус и с другими проводниками.

Если теперь при включении генератора предохранитель остается цел, то неисправность следует искать в кенотроне 5ЦЗС—не замыкает ли нить накала на анод кенотрона. Если кенотрон исправен, то следует проверить, нет ли замыкания между корпусом аппарата и проводами № 25, № 26, № 31, № 45 и №36. Наличие замыкания определять пробником или омметром при выключенном из сети аппарате. Если замыкание не обнаружено, то возможно, что происходит пробой какого-то изолятора провода № 31 или внутри блока контура усилителя мощности. Последовательным отключением частей этой цепи и включением аппарата при вставленных газотронах и кенотроне найти местонахождение пробивающегося изолятора и устранить причину пробоя.

Если при вынутых кенотроне и газотронах не устраняется перегорание предохранителя, то следует искать замыкание или пробой на корпус проводов №№ 15, 16, 17, 18.

9. Белая сигнальная лампа загорается. При включении красная сигнальная лампа загорается. Аппарат настраивается и работает нормально, но вдруг в момент вращении ручки «Регулятор мощности», а иногда без видимой причины, перегорает предохранитель. Происходит высокочастотный пробой одного из проводов, к которым присоединены хомутики анодов ламп ГК-71, н замыкание выпрямителя высокого напряжения. Нужно отодвинуть указанные проводники от стенки.

10. При переводе компенсатора напряжения из положения «Выключено» в положение 1 перегорает предохранитель. Если

в момент поворота ручки компенсатора стрелка прибора (переключатель в положении «Контроль напряжения») делает сильный бросок и ударяется о правый упор, то следует проверить правильность положения перемычек на щитке силового трансформатора,

Если такого броска не получается, значит имеется короткое замыкание в одной из обмоток трансформатора либо из-за неисправности в монтаже, либо из-за пробоя изоляции в трансформаторе. Последнее происходит, если трансформатор отсырел вследствие неправильного хранения аппарата или если аппарат включили на слишком большое напряжение сети, не переставив перемычек на щитке трансформатора.

11. Весьма ответственными деталями аппарата являются катушки L1 и L2. (Обращаться осторожно!).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В каждый комплект аппарата должны входить:

- | | |
|---|----------|
| 1. Аппарат со шнуром питания длиной 2,5 м (с радиолампами) | 1 |
| 2. Электроды дисковые # 300 и 200 мм с проводами и наконечниками | по 1 шт. |
| 3. Электрод-кабель с наконечниками | 1 |
| 4. Держатель электродов | 1 |
| 5. Изолирующие гребенки | 6 шт. |
| 6. Описание-руководство по пользованию , с указанием комплектности и № МРТУ | 1 экз. |

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Радиолампы ГК-71 | 2 |
| 2. Радиолампа 6ПЗС ГОСТ 8376—57 | 1 |
| 3. Газотроны ГГ1—0,5/5 | 2 |
| 4. Кенотрон 5ЦЗС ГОСТ 8360—57 | 1 |
| 5. Предохранитель, тип ПВ-10а | 1 |
| 6. Предохранитель, тип ПВ-20а | 2 |
| 7. Неоновая лампа ТН-03 ГОСТ 9005—59 | 1 |
| 8. Шестерни | 2 |

СПЕЦИФИКАЦИЯ СХЕМЫ

Обозначение по схеме	Наименование	Электрические данные		
		тип, группа	номинальное	допускаемое отклонение в процентах
1	2	3	4	5

Л6	Л1	Радиолампа	6ПЗС		
	Л3	•—←	ГК-71		
	Л4	- с -	ГК-71		
	Л5	Кенотрон	5ЦЗС		
		Газотрон	ГГ 1-0,5/5		
	Л7	- « -	ГГ 1-0,5/5		
	Л8	Миниатюрная электролампа	МН6,3—0,22		
	Л9	—«—	МН6,3—0,22		
	R1	Резистор	BC-1	100 кпм	+20
	R2	—«—	МЛТ-1	160 ом	+20
R3	—«—	МЛТ-2	680	+ 10	
R4	—«—	BC-2	68 ом	-±10	
R5	—«—	BC-2	51 ком	+10	
R6	Резистор с шунтирующим дросселем	BC-2	75 ом	+ 10	
R7		BC-2	75 ом	±10	
R8	—«—	ПЭВ-20	2 ком	±20	
R11	—«—	ПЭ-15	100 ом	+ 10	
R12	—«—	ПЭ-15	100 ом	±10	
R13	—«—	ПЭ-15	100 ом	+ 10	
R14	—«—	ПЭ-15	100 ом	±10	
R15	—«—•	ПЭ-20	2 ком	± 5	
R16		ПЭ-20	2 ком	± 5	
R17	Резистор.	ПЭ-20	3,9 ком	+ 10	
R18		ПЭ-20	3,9 ком	±10	

1				
R19	Резистор	ПЭ-20	3,9 КОМ	+ 10
R20		ПЭ-20	3,9 КОМ	+ 10
R21		ПЭ-20	2 КОМ	+ 5
R22		ПЭ-20	2 КОМ	± 5
R23		ПЭ-20	2 КОМ	± 5
R24		ПЭ-20	2 КОМ	± 5
R25		ПЭ-15	510 Ом	+ 10
R26		ПЭ-25	100 Ом	+ 10
R31		СПО-0,5	1 КОМ	± 10
R32		ВС-0,5	27 Ом	± 10
C1	Конденсатор	КТ-26	56 пф	+ 10
C ₂	- * -	КСО-2-500В	100 пф	± 10
C3	- « -	КПК-3	10—100 пф	
C ₄	- « -	КТ-26	56 пф	± 10
C5	- * -	КБГ-И-600В	0,01 мкф	± 20
C6	- « -	КСО-5-500В	5100 пф	± 20
C7	- « -	КСО-5-500В	5100 пф	± 20
C8	- « -	КСО-5-500В	5100 пф	+ 20
C13	- « -	Воздушный		
C15	- « -	КБГ-И-600В	0,01 мкф	+ 20
C ₁₆		ФТ-600	0,01 мкф	± 20
C17	- « -	ФТ-600	0,01 мкф	± 20
C18	- « -	ФТ-600	0,01 мкф	± 20
C19	- « -	ФТ-600	0,01 мкф	+ 20
C22		КБГ-И-600В	0,01 мкф	± 20
C23		КБГ-И-600В	0,01 мкф	+ 20
C24		КБГ-И-600В	0,01 мкф	± 20
C ₂₆		КБГ-И-600В	0,01 мкф	+ 20
C ₂₇		К15У-2-2	680 пф	± 20
C28		К15У-2-2	680 пф	+ 20
C30		КТ-36-П120	47 пф	± 20
C ₃₁		КТ-36-П120	47 пф	± 20
C32		КТ-36-П120	100 пф	± 20
C ₃₃		КТ-36-П120	100 пф	+ 20
C ₃₃		КТ-Э6-П120	100 пф	± 20

1	2	3	4	
C34	Кондеш-атор	КТ-36-П120	100 пф	± 20
C35	- « -	КБГ-И-600В	0,01 мкф	+ 20
C ₃₆	- « -	КБП-С-500 в 20 а	0,022 мкф	+ 20
C ₃₇	- « -	КБП-С-500В 20а	0,022 мкф	+ 20
C38	- « -	К15У-2-2	680 пф	+ 20
C ₃₉	- « -	К15У-2-2	680 пф	+ 20
C40	Воздушный			
Др1	Дроссель			
ДР4	Дроссель	фильтра		
ДР5	- « -			
ДР6	- « -			
ДР8	- « -			
ДР9	- « -			
Д10ю	- « -			
Д11	- « -			
ДР12	Дроссель			
Др13	Дроссель			
L1	Катушка	индук- тивности		
L2	Катушка	связи		
L3	Катушка	индук- тивности		
L4	Катушка	связи		
L5	Катушка	индук- тивности		
L6	Катушка	связи		
L7	Катушка	связи		
L8	Катушка	индук- тивности		
L9	Катушка	индук- тивности		
КВ	Кварц	6780,0 кГц		
V	Вольтметр	Э421	0,50 в	
Б ₁	Блокировка			
Б ₂	Блокировка			
Ц	Регулятор	выход- ной мощности	ка полож. 1	

Обмотка	Число витков	Провод
15—0	1700	ПЭЛ0,35
0—17	1700	ПЭЛ0,35
3—4	93	ПЭЛ 1,5
28—30	22	ПЭЛБО 1,88

Примечания: 1. Перед намоткой и между обмотками положить кабельную бумагу в 5—10 слоев.
2. Каждый слой прокладывать слоем кабельной бумаги.
3. Допускается небольшое, отклонение от указанных диаметров,

ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ

Аппараты должны храниться в закрытом помещении при температуре от +5°C до +35°C.

Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

С С С Р
МИНИСТЕРСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ
ЗАВОД МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

П А С П О Р Т

Аппарат для индуктотермии ДКВ-2М

Заводское изделие №

Проведены контрольные испытания

Изделие соответствует техническим условиям
МРТУ 42-386—63

Начальник цеха

Контролер ОТК

**Разрешил к выпуску
начальник ОТК з-д**

196 г.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

При соблюдении правил хранения и эксплуатации, изложенных в инструкции, завод гарантирует безотказную работу аппарата на протяжении одного года.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня получения изделия потребителем, но не позднее 6 месяцев со дня отгрузки изделия заводом-изготовителем. В течение гарантийного срока мастерские «Медтехники», адреса которых приводятся ниже и сообщены магазинам и аптекоуправлениям, продающим наше оборудование, в соответствии с правилами гарантийного ремонта медицинской техники, производят ремонт или замену отдельных частей за счет завода, если подтверждено наличие дефектов по вине завода.

В случае невозможности устранения неисправности силами мастерских, ремонт производится заводом на месте или на заводе, если акт, составленный совместно с представителями незаинтересованной организации, подтверждает наличие заводских дефектов. При этом пересылка изделия на завод производится за его счет.

Адрес завода: г. Волгоград, Профсоюзная, 16.

АДРЕСА МАСТЕРСКИХ

Р С Ф С Р

Амурская монтажная мастерская	г. Благовещенск, Крестьянская, 103, тел. 91-3-35.
Астраханская ремонтно-монтажная мастерская	г. Астрахань, ул. Татищева, 2.
Брянская ремонтно-монтажная мастерская медоборудования	г. Брянск, ул. Станко-Дмитрова, 86а.
Владимирская мастерская по ремонту и монтажу медтехники	г. Владимир, ул. Фрунзе, 65е, тел. 35-51.

Волгоградская ремонтно-монтажная мастерская.	г. Вологда, ул. Лечебная, 17, тел. 2,79-89.	Куйбышевская ремонтно-монтажная мастерская	г. Куйбышев, ул. Молодогвардейская, 107, тел. 3-49-21.
Воронежская 'мастерская по ремонту и монтажу «медтехникп»	г. Воронеж, 18, ул. Ф. Энгельса, 78, тел. 7-21-71.	Ленинградский завод «Медаппаратура»	г. Ленинград, Л-147, ул. Рузовская, 18,
Горьковская мастерская по ремонту и монтажу медтехники	г. Горький-2, Канавинская, 9, тел. Г-4-07-34.	Липецкая мастерская по ремонту и монтажу медоборудования	г. Липецк, 5, ул. Макарова, 1а.
Ивановская мастерская по ремонту и монтажу медтехники	г. Иваново, ул. Станкостроителей, тел. 2-92-05.	Марийская АССР, Йошкар-Олинская мастерская	г. Йошкар-Ола, ул. Карла Маркса, 276.
Калужская ремонтно-монтажная мастерская	г. Калуга, ул. М. Горького, 85.	Магаданская ремонтно-монтажная мастерская	г. Магадан, ул. Нечаевская, 40, тел. 29-57.
Калининградская ремонтно-монтажная мастерская медоборудования	г. Калининград, ул. Барнаульская, 26, тел. 2-55-91.	Московский электромеханический завод «Мосгормедтехника»	г. Москва, М-26, ул. Дубининская, 96,
Калининская мастерская медоборудования	г. Калинин, Первомайская набережная, 118 тел. 3-22-96.	Московское электромеханическое производство «Мосгормедтехника»	г. Москва, Ж-4, ул. Таганская, 6.
Карельская мастерская по ремонту медицинских приборов и оборудования	г. Петрозаводск, ул. Пирогова, 8 тел. 9-93-35.	Московский электромеханический завод «Мособлмедтехника»	г. Москва, И-110, ул. Шепкина, 61/2.
Кабардино-Балкарская мастерская по ремонту медоборудования	г. Нальчик, ул. Суворова, 123, тел. 25-67.	Мордовская мастерская по ремонту и монтажу медицинской техники	г. Саранск, ул. Коммунистическая, 66, тел. 22-11.
Костромская мастерская по ремонту медтехники	г. Кострома, пр. Мира, 114.	Мурманская мастерская по ремонту и монтажу медтехники	г. Мурманск, ул. Подстанционная, 18, тел. 62-41.
Красноярская ремонтно-монтажная мастерская	г. Красноярск, пр. Мира, 46.	Новгородская ремонтно-монтажная мастерская	г. Новгород, пос. Колмово, 17, тел. 91-3-38.
Мастерская Коми АССР по ремонту и монтажу медтехники	г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая , 5, тел. 7-54.	Новосибирская ремонтно-монтажная мастерская	г. Новосибирск, 76, ул. 1905 года, № 74 тел. Б-50-687.
Краснодарская ремонтно-монтажная мастерская	г. Краснодар, ул. Красноармейская, 58, тел. 20-20-84.	Омская ремонтно-монтажная мастерская «Медтехника»	г. Омск-66, ул. Волховстрой, 92, тел. 2-07-48, 2-17-32.
Курганская ремонтно-монтажная мастерская	г. Курган (областной) ул. Ленина, 7, тел. 20-65.	Оренбургская ремонтно-монтажная мастерская	г. Оренбург, ул. Чкалова, 2, тел. 66-10.
Курская мастерская по ремонту и монтажу медицинской техники	г. Курск, ул. Садовая, 40, тел. 2-74-71.	Пермская ремонтно-монтажная мастерская	г. Пермь, 36, ул. Таллинская, 15.
		Пензенская мастерская по ремонту и монтажу медтехники	г. Пенза, ул. Лермонтова, 28, тел. 6-46-16.
		Псковская мастерская «Медтехника»	г. Псков, Кремь, 1.

Рязанская мастерская по ремонту и монтажу медоборудования г. Рязань, пр. Первомайский, 50, тел. 7-37-95. ,

Саратовская мастерская по ремонту и монтажу г. Саратов, ул. Комсомольская, 45, тел. 2-16-94.

Сахалинская ремонтно-монтажная мастерская г. Южно-Сахалинск, пр. Мира, 430.

Северо-Осетинская ремонтно-монтажная мастерская «Медтехника» г. Орджоникидзе, ул. Маркуса, 10, тел. 53-29.

Смоленская ремонтно-монтажная мастерская медоборудования т. Смоленск, ул. Бакунина, 7, тел. 3-67-13.

Ставропольская мастерская по ремонту и монтажу медицинской техники г. Ставрополь, ул. Дзержинского, 127, тел. 3-84-24.

Татарская АССР, Казанская мастерская медоборудования г. Казань, 22, ул. Нариманова, 88, тел. 2-54-20.

Ульяновская монтажная мастерская «Медтехника» г. Ульяновск, ул. Коммунаров, 6, тел. 1-44-06.

Хабаровская мастерская «Медтехника» по монтажу и ремонту. г. Хабаровск, 9, ул. Карла Маркса, 129.

Челябинская мастерская по ремонту и монтажу медаппаратуры г. Челябинск, Медгородок, п/о 76, областная больница.

Чечено-Ингушская ремонтно-монтажная мастерская «Медтехника» г. Грозный, Старопромысловское шоссе, 8.

Читинская мастерская медицинской техники г. Чита, 2, ул. Партизанская, 3/5.

Чувашская мастерская по ремонту и монтажу медоборудования г. Чебоксары, ул. Ярославского, 82, тел. 2-33-03.

Якутская мастерская по ремонту и монтажу медаппаратуры г. Якутск, 5, республиканская больница, тел. 48-44.

У С С Р

Днепропетровская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Днепропетровск, пр. Кирова, 45-а, тел. 4-47-00.

Запорожская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Запорожье, 42, ул. Гайдара, 2. ,

Ивапо-Франковская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Ивано-Франковск, 5, ул. Мотейко, 24, тел. 2-35-86.

Киевская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Киев-52, ул. Тропинина, 10, тел. Ж-9-22-94.

Криворожская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Кривой Рог, 1 горбольница.

Крымская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Симферополь, ул. Р. Люксембург, 27, тел. 7-22-54.

Луцкая' мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Луцк, ул. Ив. Франка, 33, тел. 2-55-97.

Львовская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Львов, ул. Тургенева, 11

Макеевская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Макеевка, Карбидная колония, тел. 6-54-74.

Одесская мастерская по ремонту и монтажу медтехники г. Одесса, ул. Бондарева, 30, тел. 3-21-55, 3-21-67.

Сумская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Сумы, ул. Привокзальная, 21, тел. Б2-33-72.

Ужгородская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Ужгород, ул. Толстого, 39.

Харьковская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Харьков, ул. Рыбная, 3, тел. Б-2-24-51.

Херсонская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Херсон, ул. Ушакова, 67, тел. 2-63-32.

Черниговская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Чернигов, ул. Ленина, 38, тел. 7-41-89.

Черновицкая мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Черновцы, ул. Буковинская, 2, тел. 22-64.

Черкасская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Черкассы, Сосновка, Циолковского, 3, тел. 5-35-84.

г. Запорожье, 42, ул. Гайдара, 2. ,

г. Ивано-Франковск, 5, ул. Мотейко, 24, тел. 2-35-86.

г. Киев-52, ул. Тропинина, 10, тел. Ж-9-22-94.

г. Кривой Рог, 1 горбольница.

г. Симферополь, ул. Р. Люксембург, 27, тел. 7-22-54.

г. Луцк, ул. Ив. Франка, 33, тел. 2-55-97.

г. Львов, ул. Тургенева, 11

г. Макеевка, Карбидная колония, тел. 6-54-74.

г. Одесса, ул. Бондарева, 30, тел. 3-21-55, 3-21-67.

г. Сумы, ул. Привокзальная, 21, тел. Б2-33-72.

г. Ужгород, ул. Толстого, 39.

г. Харьков, ул. Рыбная, 3, тел. Б-2-24-51.

г. Херсон, ул. Ушакова, 67, тел. 2-63-32.

г. Чернигов, ул. Ленина, 38, тел. 7-41-89.

г. Черновцы, ул. Буковинская, 2, тел. 22-64.

г. Черкассы, Сосновка, Циолковского, 3, тел. 5-35-84.

Б С С Р

Республиканские мастерские по ремонту медоборудования г. Минск, <
ул. Ботаническая, 20,
тел. 3-04-05.

КАЗАХСКАЯ С С Р

Алма-Атинская ремонтно-монтажная мастерская г. Алма-Ата,
ул. Красногвардейский тракт, 19.
Восточно-Казахстанская ремонтно-монтажная мастерская г. Усть-Каменогорск,
ул. Мыза, 8.
Джамбульская ремонтно-монтажная мастерская г. Джамбул,
ул. Кирова, 39-а,
тел. 3-08-79.
Карагандинская ремонтно-монтажная мастерская г. Караганда, 16,
Шахта № 19-бис.
тел. 9-05-3-88.
Петропавловская ремонтно-монтажная мастерская г. Петропавловск,
ул. Коммунистическая, 57,
тел. 32-41,
г. Целиноград,
ул. Социалистическая, 13,
тел. 50-08.
Целиноградская ремонтно-монтажная мастерская г. Целиноград,
ул. Социалистическая, 13,
тел. 50-08.
Чимкентская ремонтно-монтажная мастерская г. Чимкент,
пр. Ленина, 8,
тел. 84-02.

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ С С Р

Электромеханическая мастерская г. Баку,
ул. Гамалея, 19,
тел. 92-29-71.

АРМЯНСКАЯ С С Р

Мастерская по ремонту и монтажу медоборудования г. Ереван, 39,
ул. Чехова, 25,
тел. 42-00-41.

ГРУЗИНСКАЯ С С Р

Экспериментально-ремонтно-монтажное производство г. Тбилиси,
ул. Камо, 78,
тел. 5-14-50.

ЛАТВИЙСКАЯ С С Р

Электромеханический цех республиканского управления. «Медтехника» г. Рига,
ул. Пернава, 62,
тел. 71-933.

ЛИТОВСКАЯ С С Р

Каунасская мастерская по ремонту медтехники г. Каунас,
ул. Кястучио, 61.
Вильнюсская мастерская по ремонту медтехники г. Вильнюс,
ул. Л. Гирос, 29.

ЭСТОНСКАЯ С С Р

Мастерская по ремонту медицинского оборудования г. Таллин,
ул. Луха, 34,
тел. 402-14.

ТУРКМЕНСКАЯ С С Р

Ашхабадская мастерская по монтажу и ремонту медтехники г. Ашхабад,
ул. Вильямса, 3,
тел. 34-68.

КИРГИЗСКАЯ С С Р

Фрунзенский завод по ремонту медтехники г. Фрунзе,
ул. Усембаев'а, 149,
тел. 6-89-44.

Ошская мастерская по ремонту медтехники г. Ош,
ул. Свердлова, 267,
тел. 42-25.

УЗБЕКСКАЯ С С Р

Межобластная мастерская г. Самарканд,
ул. Авиационная, 27.

ТАДЖИКСКАЯ С С Р

Мастерская по ремонту и монтажу медаппаратуры «Медтехника» г. Душанбе,
ул. 40 лет Октября, 244,
тел. 3-66-03.

МОЛДАВСКАЯ С С Р

Мастерская по ремонту и монтажу медицинской техники. г. Кишинев,
ул. Павлова, 2,
тел. 265-26