АППАРАТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОСТЕЙ

Модель 239

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
«КРАСНОГВАРДЕЕЦ»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Назначение

1.1. Аппарат предназначен для механической обработки костей при хирургических операциях (сверление отверстий в костях, выпиливание костных трансплантатов и отпиливание кусков костей, выборка пораженных частей кости, проведение спиц через кости).

2. Технические данные

2.1. Габаритные размеры 502 × 506 × 890 *мм*.
2.2. Ток переменный однофазный:
— частота 50 *гц*;
— напряжение 220 *в*.
2.3. Число оборотов 1380 *об/мин*.
2.4. Мощность электродвигателя 80 *вт*.
2.5. Масса аппарата ≈ 21 *кг*.

3. Состав изделия

3.1. В каждый комплект аппарата входят:

а)	стойка *д*А6.150.416	1 шт.
	с шайбами *д*А8.940.950	1 »
	*д*А8.943.259	1 »
	*д*А8.949.503	1 »
	винтом *д*А8.910.920	1 »
	болтом Н*д*А8.921.312	1 »
б)	крестовина *д*А8.021.405	1 »
	с роликами *д*А4.057.405	4 »
	винтами Н*д*А8.914.722	4 »
в)	электропривод *д*А5.533.601	1 »
г)	провод заземления со струбциной *д*А2.098.401	1 »

д)	вал гибкий *д*А6.308.402	1 шт.
	с корпусом *д*А8.035.635	1 »
	винтами Н*д*А8.905.911	3 »
	Н*д*А8.914.410	2 »
е)	державка с цангой *д*А6.337.401	1 »

Запасные части и принадлежности

ж)	дерматом-приставка *д*А0.000.182	1 шт.
з)	оправка *д*А5.531.401	1 »
и)	оправка *д*А5.531.402	1 »
к)	оправка *д*А5.531.403	1 »
л)	оправка для параллельного крепления дисковых пил *д*А5.531.404	1 »
м)	насадка для проведения спиц *д*А6.308.501	1 »
н)	спица ∅ 1,5 *мм* и длиной 250 *мм* МРТУ 64-1-452—69	10 »
о)	втулка ∅ 2 *мм* *д*А8.239.503	1 »
п)	втулка ∅ 3 *мм* *д*А8.239.504	1 »
р)	втулка ∅ 4 *мм* *д*А8.239.505	1 »
с)	пила дисковая тип 2 ∅ 51 *мм* МРТУ 64-1-1671—67	5 »
т)	пила дисковая тип 2 ∅ 74,5 *мм* МРТУ 64-1-1671—67	2 »
у)	пила дисковая тип 2 ∅ 35 *мм* МРТУ 64-1-1671—67	2 »
ф)	сверло перовое специальное *д*А8.532.401	2 »
х)	сверло спиральное ∅ 8 *мм* *д*А8.532.402	2 »
ц)	сверло спиральное ∅ 6 *мм* *д*А8.532.403	2 »
ч)	сверло спиральное ∅ 5 *мм* *д*А8.532.404	2 »
ш)	сверло спиральное ∅ 4 *мм* *д*А8.532.406	2 »
щ)	сверло спиральное ∅ 3 *мм* *д*А8.532.405	4 »
э)	сверло спиральное ∅ 2 *мм* *д*А8.532.407	4 »
ю)	фреза шаровая тип 5 ∅ 10 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	1 »
я)	фреза шаровая тип 5 ∅ 15 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	1 »
аа)	фреза коническая тип 1 ∅ 8 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	1 »
аб)	фреза коническая тип 1 ∅ 12 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	1 »
ав)	фреза цилиндрическая тип 5 ∅ 8 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	2 »
аг)	фреза цилиндрическая тип 5 ∅ 12 *мм* МРТУ 64-1-1685—67	2 »
ад)	ключ гаечный специальный № 14 *д*А8.892.402	2 »
ае)	ключ гаечный специальный № 9 *д*А8.892.404	2 »
аж)	футляр для инструмента *д*А4.161.520 или футляр из полистирола ПСБ, $А_2$ МРТУ 6-05-959—66	1 »

аз) техническое описание и инструкция по эксплуатации *д*А0.000.239 ТО . . . . . 1 экз.

4. Устройство и работа изделия

4.1. Аппарат (рис. 1) состоит из следующих основных частей: основания *5*, стойки *3*, электродвигателя *1*, педали *6*

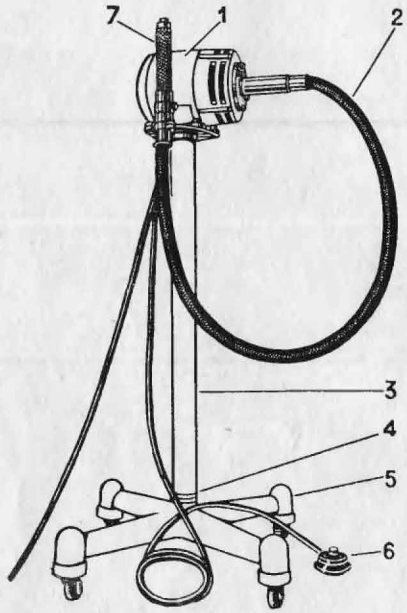

Рис. 1. Аппарат для обработки костей:
1 — электродвигатель; *2* — гибкий вал; *3* — стойка; *4* — шайба; *5* — основание; *6* — педаль; *7* — державка с цангой для крепления инструмента

с сетевым электропроводом, гибкого вала *2*, державки *7* с цангой для крепления инструмента, насадки для проведения спиц и набора различных режущих инструментов.

4.2. Все инструменты, входящие в комплект, размещаются в футляре.

4.3. Основание выполнено в виде литой крестовины, смонтированной на роликах.

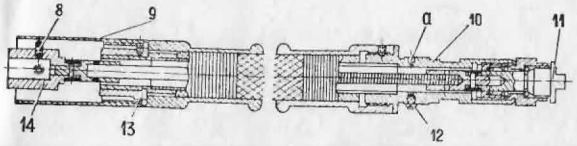

Рис. 2. Вал гибкий с корпусом:
8 — винт; *9* — корпус; *a* — отверстие; *10* — ствол; *11* — валик; *12* — винт; *13* — втулка; *14* — втулка

4.4. Стойка, нижний конец ее с кольцом вставляется в отверстие ступицы крестовины до упора и снизу затягивается болтом. На сопрягающийся торец ступицы крестовины накладывается специальная шайба *4*. Сверху в трубу стойки свободно вставляется направляющая с плитой, на которой укрепляется электродвигатель. Направляющая имеет кольцевую канавку, в которую входит конец зажимного винта. При отпущенном стопорном винте плиту с направляющей и электродвигателем можно легко поворачивать.

4.5. Электродвигатель присоединяется к гибкому валу. Управление электродвигателем кнопочное, пусковая кнопка смонтирована на педали *6*, устанавливаемой на полу близ операционного стола.

Для присоединения к сети питания электродвигатель снабжен шлангом питания.

Для заземления аппарата применяется провод заземления.

4.6. От электродвигателя вращение (правое) передается валику *11* при помощи гибкого вала (рис. 2). Гибкий вал имеет на одном конце втулку *14*, которая надевается на вал электродвигателя и крепится на нем стопорными винтами *8*.

4.7. Другой конец гибкого вала имеет ствол *10*, на который надевается державка с цангой для крепления инстру-

мента *7*. Державка крепится на стволе при помощи винта *15*. При этом выступ валика *11* (см. рис. 2) должен войти в паз вала *в* (рис. 3).

При надевании державки на ствол *10* необходимо следить, чтобы винт *12* (см. рис. 2) входил в паз *в* (см. рис. 3).

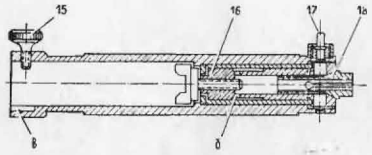

Рис. 3. Державка с цангой для крепления инструмента:
15 — винт; *16* — вал державки; *17* — кнопка; *18* — цанга; *б* — отверстие для смазки; *в* — паз

4.8. Рукав гибкого вала крепится к выступу фланца электродвигателя с помощью втулки *13* двумя винтами. На этот же выступ надет и закреплен винтом корпус *9* (см. рис. 2).

4.9. Державка с цангой (см. рис. 3) служит для крепления дисковых пил, различных фрез и сверл, входящих в комплект аппарата.

Вал державки *16* вращается в бронзографитовой втулке. В передней части корпуса державки имеется кнопка *17* для удержания вала при закреплении инструмента.

4.10. Имеющиеся в средней части вала отверстия *б* предназначены для смазки, заливаемой на трущиеся поверхности через центральное отверстие.

4.11. В центральное отверстие ввинчивается разрезанная цанга *18* для крепления инструмента, имеющего хвостовик диаметром 5 *мм*. На конце цанги имеются две грани под гаечный ключ.

4.12. Насадка (рис. 4) предназначена для проведения спиц через кости.

Насадка имеет паз со стопорным винтом *23*, с помощью которого она крепится на державку. Специальная цанга *24* служит для крепления спицы.

Насадка для проведения спиц имеет пять подвижно соединенных цилиндрических звеньев — трубок *21*.

На конец последней трубки навернуты круглая гайка *20* и контргайка *19*.

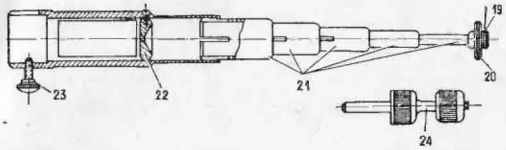

Рис. 4. Насадка для проведения спиц:
19 — гайка; *20* — гайка; *21* — трубка; *22* — направляющая; *23* — винт; *24* — цанга

В корпусе насадки укреплена направляющая *22* с отверстием для направления спицы.

4.13. Оправка с дисковой пилой (рис. 5) служит для отпиливания кусков кости. Дисковая пила крепится на оправке *25* с помощью гайки *26*.

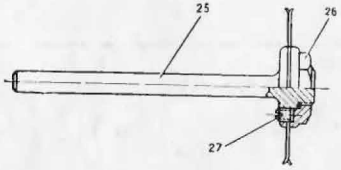

Рис. 5. Оправка с дисковой пилой:
25 — оправка; *26* — гайка; *27* — винт

В оправке имеется винт *27*, входящий в вырез пилы, поэтому пила не может проворачиваться.

4.14. Оправка с двумя параллельными дисковыми пилами (рис. 6) служит для выпиливания трансплантатов. Одна дисковая пила крепится на валике *30*, а другая — на корпусе *29*.

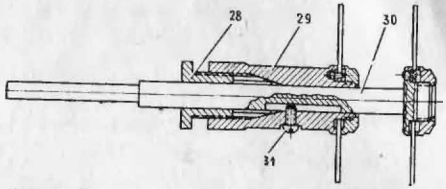

Рис. 6. Оправка с двумя параллельными дисковыми пилами:
28 — втулка; *29* — корпус; *30* — валик; *31* — винт

При перемещении корпуса расстояние между пилами может изменяться от 8 до 20 *мм*. Корпус крепится в любом положении с помощью втулки *28*. Корпус и втулка имеют накатку для удобства зажима. При помощи винта *31* передается вращение от валика к корпусу.

5. Подготовка к работе

5.1. Перед работой с аппаратом произведите стерилизацию державки, насадки для проведения спиц и всех инструментов, требующихся для выполнения операции. Насадку и дисковые пилы с оправками стерилизуйте в автоклаве. Державка стерилизуется тампоном, смоченным в спирте.

5.2. Перед включением в сеть корпус аппарата заземлите, используя для этого провод заземления. Когда аппарат не работает, штепсельное соединение должно быть разомкнуто.

5.3. Перед началом операции к гибкому валу присоедините державку с цангой, предварительно надев стерильный миткалевый чехол и привязав его к концам гибкого вала. При соединении державки головка винта на стволе гибкого вала должна войти в направляющий паз державки, а стопорный винт с накатанной головкой — в соответствующее отверстие. Если державка не доходит до упора, то несколько поверните ее вал так, чтобы выступ на валике гибкого вала вошел в паз вала державки.

5.4. Присоединяя державку, надежно затяните зажимный винт во избежание перекоса или смещения ее во время работы. Перед началом работы державку для крепления инструмента смажьте, залив для этого в цанговый патрон стерильный вазелин.

5.5. При работе с аппаратом не пользуйтесь инструментами, не входящими в набор аппарата.

5.6. Для крепления инструмента вставьте его в отверстие цанги, нажмите кнопку на передней части державки, поверните цангу так, чтобы кнопка вошла в отверстие на валу, и с помощью ключа до отказа затяните цангу.

5.7. При пользовании двумя параллельными дисковыми пилами установите требуемое расстояние между пилами и зафиксируйте это положение при помощи втулки.

Примечание. Для крепления спиральных сверл диаметром 2, 3, 4 *мм* сначала вставьте в отверстие цанги переходную втулку с внутренним диаметром, соответствующим диаметру закрепляемого сверла. На каждой втулке нанесены цифры, соответствующие диаметру закрепляемого в ней сверла.

5.8. В зависимости от длины гибкого вала перед началом работы расположите стойку аппарата на соответствующем расстоянии от операционного стола, а электродвигатель с плитой поверните на направляющей так, чтобы удобно было вести обработку и не приходилось производить резких перегибов гибкого вала.

5.9. Педаль с кнопкой управления расположите либо в непосредственной близости от операционного стола, либо в стороне от него — в зависимости от того, будет ли пользоваться ею хирург или другое лицо. Нужно следить за тем, чтобы пол в месте установки педали был всегда сухим. При пуске электродвигателя следует держать гибкий вал распрямленным.

5.10. Перед операцией еще раз убедитесь в надежности крепления всех звеньев аппарата.

Убедившись в исправности всех соединений, приступайте к работе.

6. Порядок работы

6.1. Обработку костей производите при плавном нажиме на державку с инструментом. При этом периодически слегка отводите инструмент (за исключением дисковых пил) от обрабатываемого места, чтобы избежать перегрева кости и инструмента.

6.2. При остановке электродвигателя в процессе работы (из-за перегрузки или по другой причине) во избежание возможного рывка немедленно его выключите, сняв ногу с педали, и отведите инструмент от обрабатываемого поля.

6.3. Не прикасайтесь инструментом к оперируемой кости, не включив электродвигатель и не дождавшись, пока он разовьет полную скорость вращения. При перерывах в работе с аппаратом обязательно (во избежание случайного нажима на пусковую кнопку педали) отключите аппарат от сети, разъединяя штепсельное соединение.

6.4. Подачу дисковых пил, фрез производите навстречу зубьям, этим достигается более плавное резание.

6.5. При сверлении отверстий большого диаметра, для более точного направления инструмента, предварительно

засверлите на небольшую глубину отверстие меньшего диаметра.

6.6. Передвижение стойки с электродвигателем производите плавно, чтобы они не опрокинулись. Не тяните электродвигатель за гибкий вал или провод.

6.7. Чтобы повернуть электродвигатель относительно стойки, предварительно отпустите зажимный винт на трубе стойки.

7. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Электродвигатель не включается при нажиме на пусковую кнопку педали	Неплотный контакт в штепсельном соединении	Обеспечить надежный контакт в штепсельном соединении
	Неплотный контакт в педали	Разобрать педаль, проверить состояние контактов и пружины, устранить неисправность
2. Биение инструмента	Перекос, слабое крепление	Вынуть инструмент из цанги и вновь надежно его закрепить
3. При включенном электродвигателе не приводится во вращение вал державки	Неправильное соединение гибкого вала с державкой	Соединение необходимо производить согласно разделу 4 (Описание конструкции аппарата и принцип действия)
	Неправильное соединение гибкого вала с валом электродвигателя	

7.2. Устранение неисправностей производить при отключенном электродвигателе.

8. Правила хранения

8.1. Перед сборкой полученного аппарата мягкой тканью, смоченной в бензине, тщательно удалите со всех металлических неокрашенных частей слой защитной смазки, а затем все части аппарата протрите насухо.