

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СТОЙКИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТРУБКИ  
FH-20, FH-21**

**ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ  
И СОХРАНИТЕ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ**

**SHIMADZU CORPORATION  
KYOTO JAPAN**

## **Содержание**

1. Вступление .....	1
2. Применение .....	1
3. Конструкция .....	1
4 Спецификации .....	2
5. Эксплуатация .....	4
5.1 Управление цепью питанием .....	4
5.2 Продольное фокусное перемещение .....	4
5.3 Вертикальное фокусное перемещение .....	4
5.4 Поперечное фокусное перемещение .....	4
5.5 Выравнивание рентгеновской пушки .....	5
5.6 Поворот горизонтального крепежного плеча .....	5
6. Техническое обслуживание .....	5
6.1 Проверка состояния кабелей и опор .....	5
6.2 Проверка фиксирующей системы на горизонтальной оси стойки рентгеновской трубы .....	5
6.3 Проверка предохранителей .....	6
6.4 Смазка .....	6
6.5 Другое обслуживание .....	6

## **1. Вступление**

Благодарим Вас за приобретение стойки рентгеновской трубы FH-20, FH-21, производства компании SHIMADZU. Прежде, чем начать эксплуатацию системы, внимательно прочтите настоящую инструкцию.

## **2. Применение**

Стойки рентгеновской трубы FH-20 и FH-21 применяются для крепления блока рентгеновской трубы и коллиматора, а также для управления рентгеновским лучом во время проведения различных обследований.

Стойка рентгеновской трубы FH-20 спроектирована для перемещения по двум параллельным направляющим рельсам, расположенным на полу, а стойка FH-21 перемещается при помощи двух направляющих рельс, одна из которых расположена на полу, а другая на потолке.

## **3. Конструкция**

Стойки рентгеновской трубы FH-20 и FH-21, соответственно, состоят из следующих составных частей:

3.1 Основной корпус ..... 1 комплект.

Данный элемент используется для управления рентгеновским лучом во время проведения различных обследований и включает в себя основной основу, стойку и горизонтальное плечо крепления.

3.2 Держатель рентгеновской трубы ..... 1 шт.

Данный элемент предназначен для крепления рентгеновской трубы на горизонтальном крепежном плече стенда FH-20 или FH-21.

3.3 Блок управления ..... 1 комплект.

Блок управления расположен с фронтальной стороны блока рентгеновской трубы и предназначен для управления передвижением стойки за исключением ее поворота в горизонтальной плоскости, который осуществляется вручную с помощью специальных рукояток.

3.4 Направляющие рельсы ..... 1 комплект.

Направляющие рельсы устанавливаются в комнате для проведения исследований и предназначены для крепления и продольного перемещения основного корпуса.

## **1. Вступление**

Благодарим Вас за приобретение стойки рентгеновской трубы FH-20, FH-21, производства компании SHIMADZU. Прежде, чем начать эксплуатацию системы, внимательно прочтите настоящую инструкцию.

## **2. Применение**

Стойки рентгеновской трубы FH-20 и FH-21 применяются для крепления блока рентгеновской трубы и коллиматора, а также для управления рентгеновским лучом во время проведения различных обследований.

Стойка рентгеновской трубы FH-20 спроектирована для перемещения по двум параллельным направляющим рельсам, расположенным на полу, а стойка FH-21 перемещается при помощи двух направляющих рельс, одна из которых расположена на полу, а другая на потолке.

## **3. Конструкция**

Стойки рентгеновской трубы FH-20 и FH-21, соответственно, состоят из следующих составных частей:

3.1 Основной корпус ..... 1 комплект.

Данный элемент используется для управления рентгеновским лучом во время проведения различных обследований и включает в себя основной основу, стойку и горизонтальное плечо крепления.

3.2 Держатель рентгеновской трубы ..... 1 шт.

Данный элемент предназначен для крепления рентгеновской трубы на горизонтальном крепежном плече стенда FH-20 или FH-21.

3.3 Блок управления ..... 1 комплект.

Блок управления расположен с фронтальной стороны блока рентгеновской трубы и предназначен для управления передвижением стойки за исключением ее поворота в горизонтальной плоскости, который осуществляется вручную с помощью специальных рукояток.

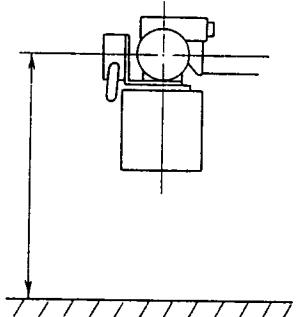
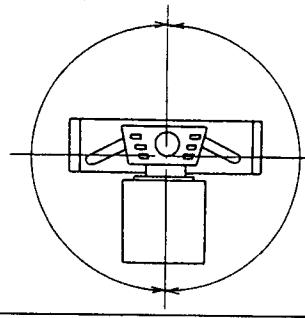
3.4 Направляющие рельсы ..... 1 комплект.

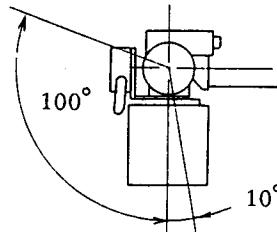
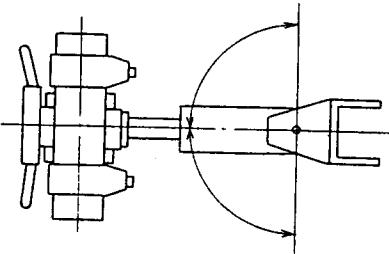
Направляющие рельсы устанавливаются в комнате для проведения исследований и предназначены для крепления и продольного перемещения основного корпуса.

Данный элемент включает в себя направляющие рельсы и крепежные болты. FH-20 комплектуется двумя рельсами, крепящимися на полу. FH-21 комплектуется двумя рельсами для крепления на полу и потолке.

#### 4. Спецификации

Единица измерения: мм.

Пункты		Пояснения	
Метод балансировки		Противовесный	
Максимальный сбалансированный вес		Примерно 35 кг.	
Перемещение фокуса	Вертикальный ход (расстояние фокус – пол)	Управление	Изменяемый прим. 480 ~ 1980
		Индикация	Ручное, Электромагнитный фиксатор Шкала на стойке с делением по 1 см.
	Продольный ход (вдоль направляющих рельс)	Управление	Изменяемый прим. 2525
	(вдоль направляющих рельс)	Индикация	Ручное, Электромагнитный фиксатор
	Поперечный ход (вдоль плеча горизонтального крепления)	Управление	Изменяемый прим. 335
		Индикация	Ручное, Электромагнитный фиксатор
Выпрямление рентгеновской пушки		Изменяемое $\pm 180^\circ$	
	Управление	Ручное, Механический фиксатор (электромагнитное разблокирование)	
	Индикация	Шкала выправления луча на блоке управления с делением угла по $2.5^\circ$	

	<b>Пункты</b>	<b>Пояснения</b>
Перемещение фокуса	<p>Вращение рентгеновской пушки (вместе с модулем рентгеновской трубы)</p>  <p>Управление      Ручное, Ручная фиксация</p> <p>Индикация      Шкала на блоке рентгеновской трубы с делением угла по 5°</p>	Изменяемое
	<p>Поворот горизонтального крепежного плеча</p>  <p>Управление      Ручное, Ручная фиксация</p>	$\pm 90^\circ$ . Остановка в позиции 90°
Панель управления и рукоятки	<p>Стойка рентгеновской трубы типов FH-20 и FH-21</p> <p>Рис. 3 Изображает панель блока управления</p> <p>Рис. 6 Изображает рукоятки управления</p> <p>Включают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Фиксатор вертикального фокусного хода ..... 1 шт.</li> <li>2) Фиксатор продольного фокусного хода ..... 1 шт.</li> <li>3) Фиксатор поперечного фокусного хода ..... 1 шт.</li> <li>4) Клавиша разблокирования выпрямления рентгеновской пушки ..... 1 шт.</li> <li>5) Индикатор выпрямления рентгеновской пушки ..... 1 шт.</li> <li>6) Запасной переключатель ..... 1 шт.</li> <li>7) Клавиша-фиксатор, одновременно оказывающая действие на клавиши 1), 2) и 3) ..... 1 шт.</li> <li>8) Рукоятка фиксации поворота рентгеновской пушки ..... 1 шт.</li> <li>9) Индикатор поворота рентгеновской пушки ..... 1 шт.</li> </ol> <p>Примечание: Части (14) (15) поставляются вместе с модулем рентгеновской трубы Shimadzu (См. Рис. 3).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10) Разблокирующий винт вращения плеча горизонтального крепления ..... 1 шт.</li> <li>11) Фиксирующий штырь расстояния фокус – пленка ..... 1 шт.</li> <li>12) Индикатор вертикального хода ..... 1 шт.</li> <li>13) Указатель вертикального хода ..... 1 шт.</li> </ol> <p>Примечание: Части (26) используются в случае комбинации устройств с устройствами типов PF-10, PF-11 (См. Рис. 5)</p>	
Установка (мм)	Размеры оборудования	См. чертежи оборудования
	Пространство для установки	Примерно 1600 (ширина) × 3600 (длина)
	Высота потолков	Выше чем прим. 2450 (FH-20), прим. 2450~3150 (FH-21)
	Длина направляющих рельс	Примерно 3500

<b>Пункты</b>		<b>Пояснения</b>
Установка	Общий вес	Прим. 150 кг. без учета модуля рентгеновской трубы и коллиматора
	Питание	Переменный ток 100 В, 150 Вт, 50/60 Гц Переменный ток 25 В, 25 Вт, 50/60 Гц

Примечание: Состав спецификации может быть изменен без дополнительного уведомления.

## 5. Эксплуатация

### 5.1 Управление цепью питания

- (1) Переведите переключатель цепи питания в положение "ON".
- (2) Нажмите клавишу фиксатора (20) (см. Рис. 3) в направлении стрелок (↗).

### 5.2 Продольное фокусное перемещение

Нажмите клавишу фиксатора продольного фокусного перемещения (9) (см. Рис. 3) в одном из направлений реверсной стрелки (↔). Данное действие разблокирует тормозную систему электромагнитного фиксатора позволяя рентгеновской трубке свободно перемещаться в продольном направлении.

### 5.3 Вертикальное фокусное перемещение

Нажмите клавишу фиксатора вертикального фокусного перемещения (8) (см. Рис. 3) в одном из направлений реверсной стрелки (↑). Данное действие разблокирует тормозную систему электромагнитного фиксатора позволяя рентгеновской трубке свободно перемещаться в вертикальном направлении.

### 5.4 Поперечное фокусное перемещение (вдоль горизонтального крепежного плеча)

Нажмите клавишу фиксатора поперечного фокусного перемещения (10) (см. Рис. 3) в одном из направлений реверсной стрелки (↖). Данное действие разблокирует тормозную систему электромагнитного фиксатора позволяя рентгеновской трубке свободно перемещаться в поперечном направлении.

## **5.5 Выравнивание рентгеновской пушки**

Нажмите клавишу разблокирования фиксатора выравнивания рентгеновской пушки (11) (см. Рис. 3) в одном из направлений реверсной стрелки (  ). Данное действие разблокирует механическую тормозную систему позволяя рентгеновской пушке производить выравнивание.

Угол выравнивания рентгеновской трубы показывается на соответствующем индикаторе (12) (см. Рис. 3).

## **5.6 Поворот горизонтального крепежного плеча**

Поверните фиксирующую рукоятку (18) (см. Рис. 2) в направлении, показанном стрелкой, и поверните горизонтальное крепежное плечо (4). Таким образом рентгеновская трубка быть повернута на 180°.

## **6. Техническое обслуживание**

### **6.1 Проверка кабелей и состояния опор**

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте состояния питающих кабелей и опор системы, выполняя следующие действия (проверку необходимо осуществлять визуально, открывая, где необходимо, скрытые полости).

(1) Питающие кабели проверяются на предмет:

- a. Преломлений.
- b. Слабого крепежа.
- c. Деформаций и коррозии.

(2) Шкифы, штыри, винты проверяются на предмет:

- a. Износа, деформации, излома, ослабления.

(3) Опоры проверяются на предмет:

- a. Износа, наличия ржавчины, недостатки смазки.

### **6.2 Проверка фиксирующей системы на горизонтальной оси стойки рентгеновской трубы (Рис. 4)**

(1) Снимите крышку (29) на горизонтальном крепежном плече (Рис. 5)

(2) Убедитесь что зазор магнита (21) фиксирующей системы рентгеновской трубы 4 – 5 мм.

(3) Проверьте ослабление силового болта (22) и его пружины (23).

Неправильная регулировка зазора и ослабление болта уменьшают силу фиксации. (Дополнительную информацию см. в инструкции по установке СМ514-219).

### **6.3 Проверка предохранителей**

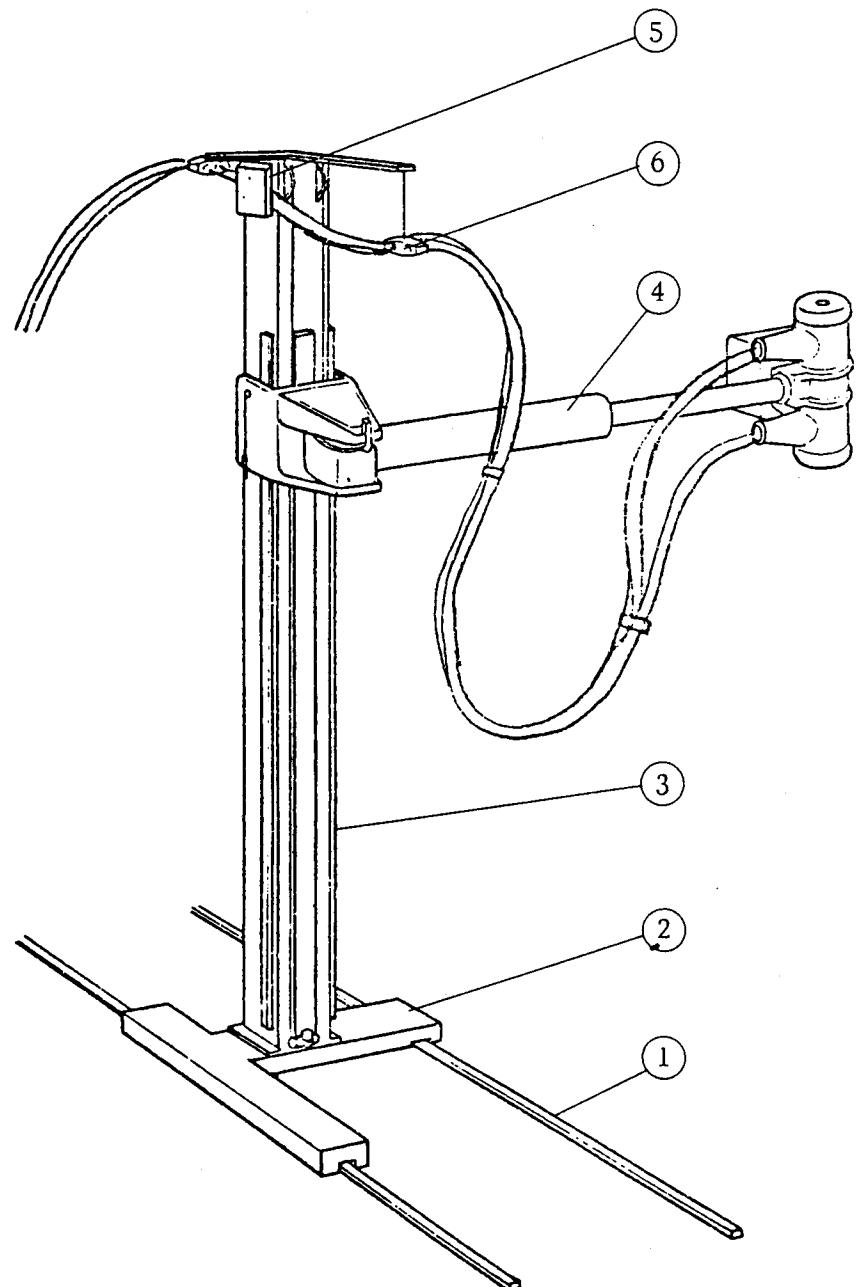
Предохранительный картридж содержит 2 плавких предохранителя по 3А.

### **6.4 Смазка**

(1) Регулярно смазывайте тросы с помощью аэрозольной смазки.

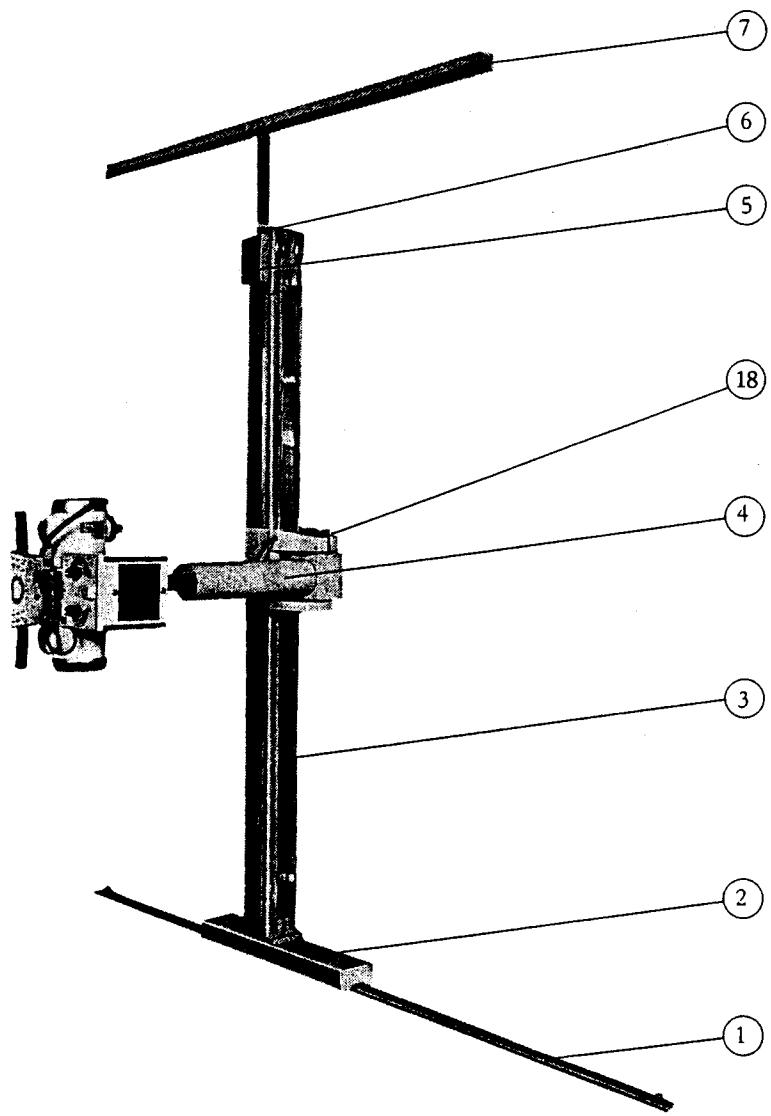
### **6.5 Другое обслуживание**

Регулярно очищайте поверхности, по которым осуществляется скольжение. Не допускайте образования грязи в таких местах.



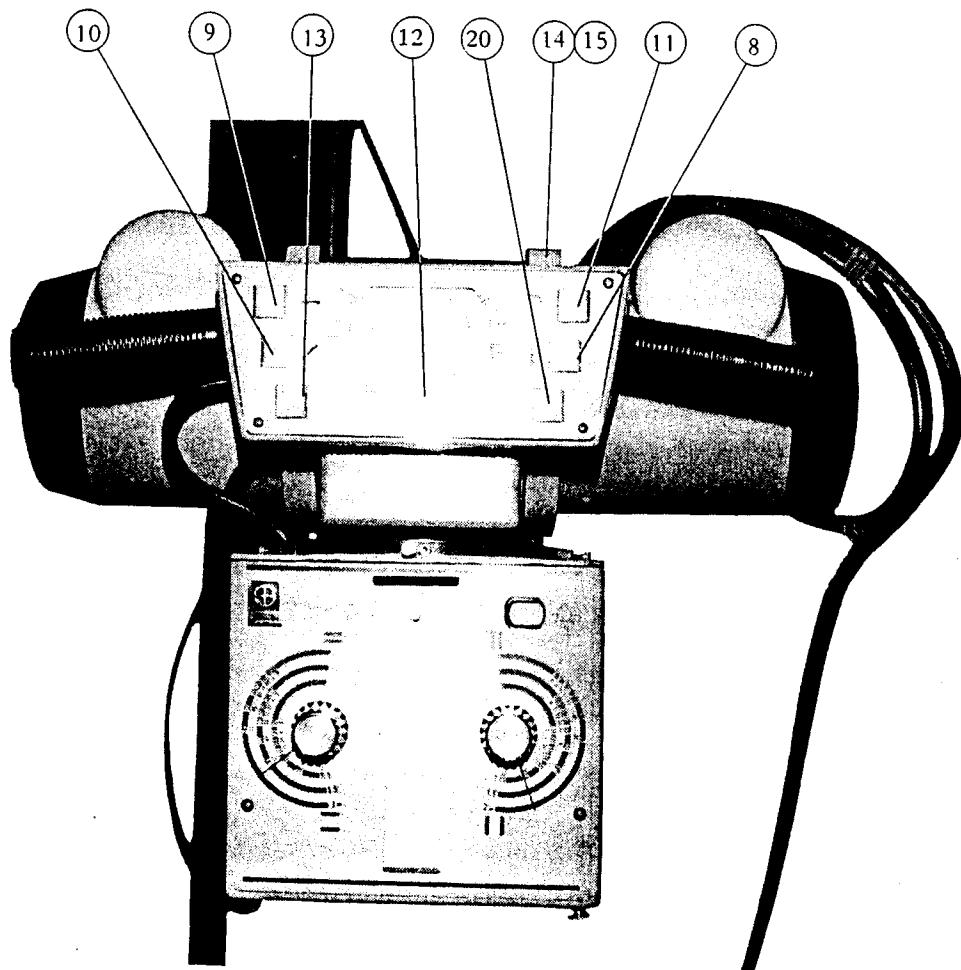
**Рис. 1 FH-20**

- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| ① Напольные рельсы | ④ Горизонтальное крепежное плечо |
| ② Основа           | ⑤ Блок ввода                     |
| ③ Стойка           | ⑥ Держатель кабеля               |



**Рис. 2 FH-21**

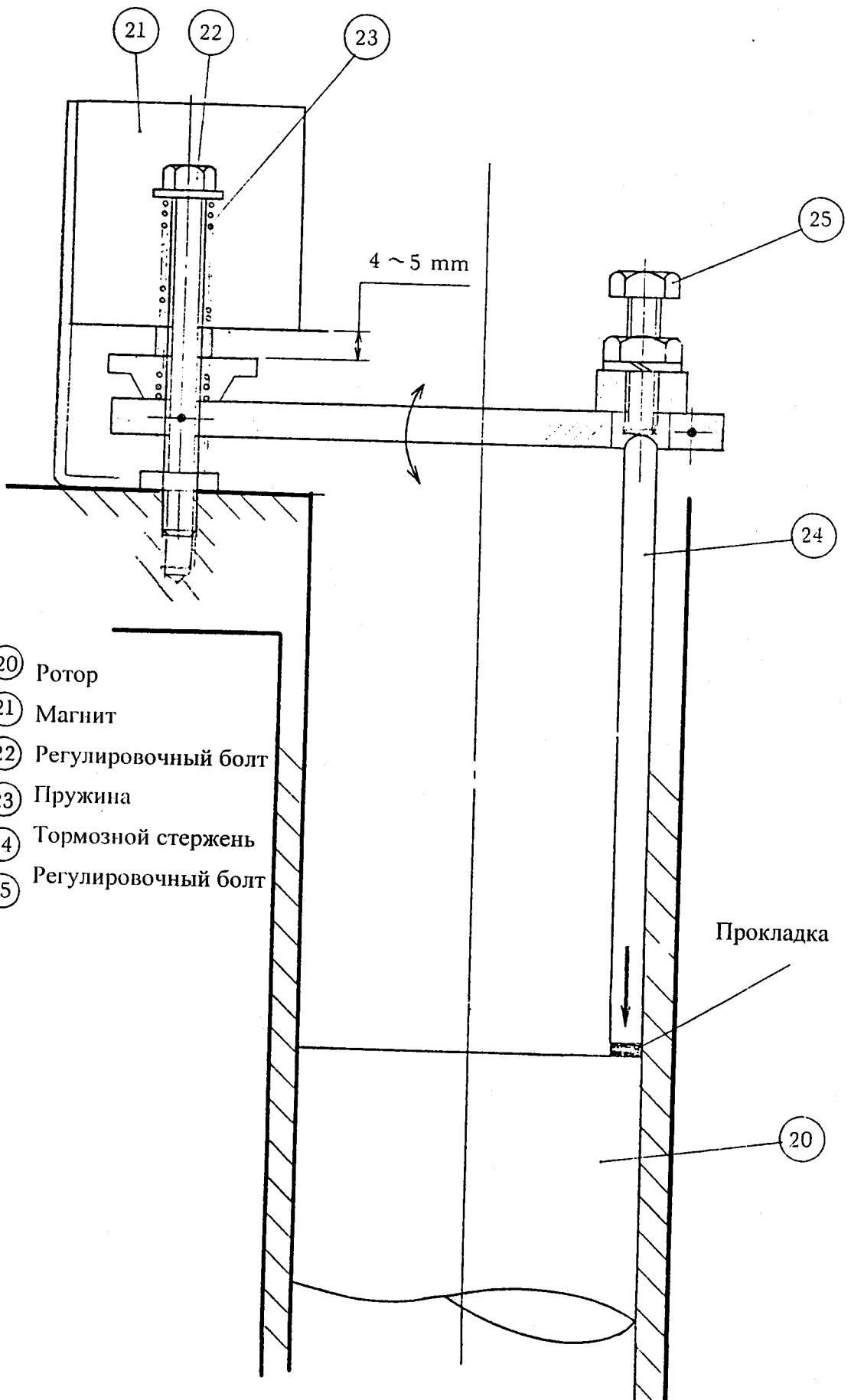
- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| ① Напольная рельса | ④ Горизонтальное крепежное плечо |
| ② Основа           | ⑤ Блок ввода                     |
| ③ Стойка           | ⑥ Держатель кабеля               |
|                    | ⑦ Потолочная рельса              |
|                    | ⑯ Фиксирующая рукоятка           |



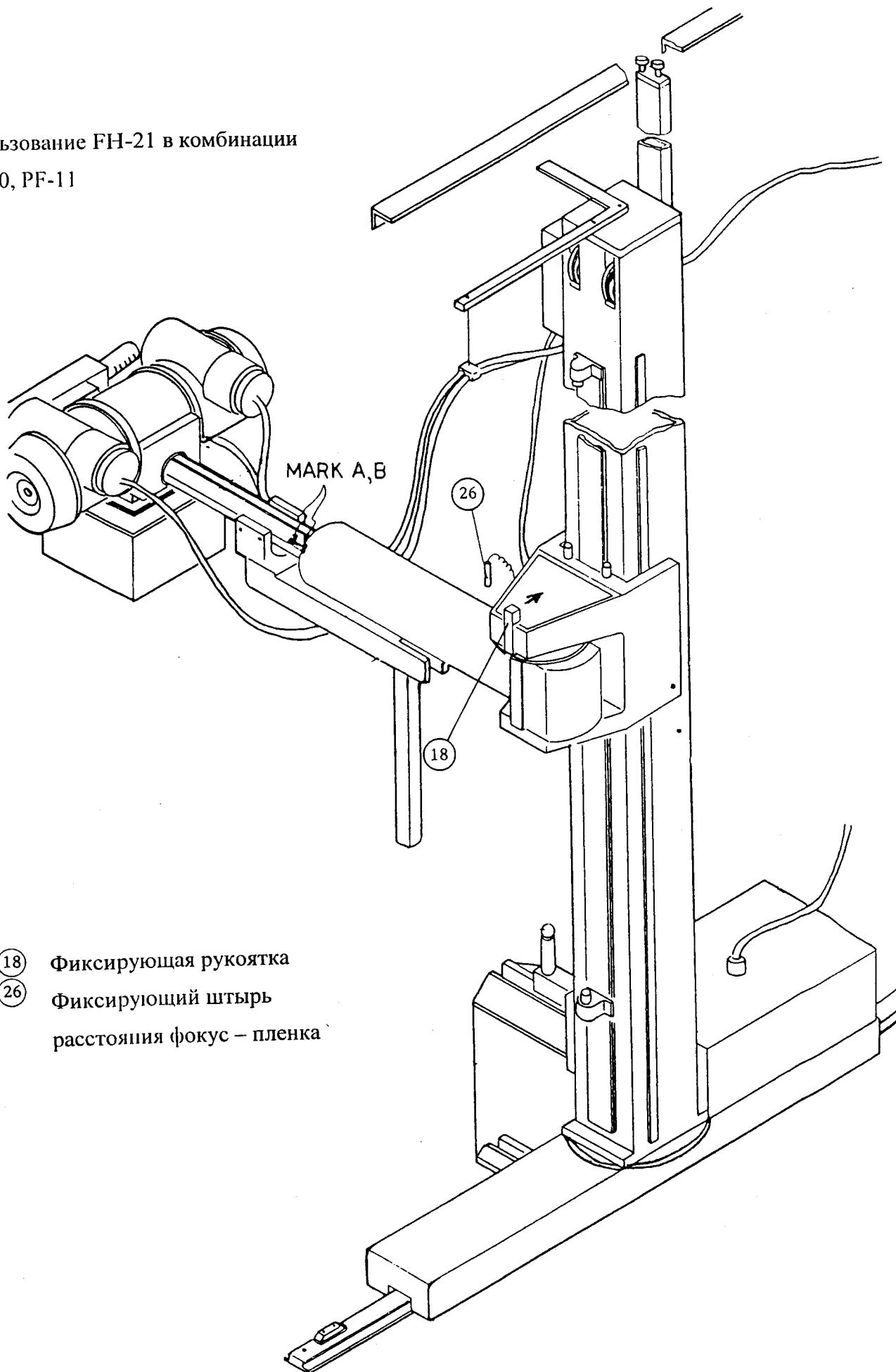
**Рис. 3 Описание панели блока управления**

- ⑧ Фиксатор вертикального фокусного хода
- ⑨ Фиксатор продольного фокусного хода
- ⑩ Фиксатор поперечного фокусного хода
- ⑪ Клавиша разблокирования выравнивания рентгеновской пушки
- ⑫ Индикатор выравнивания рентгеновской трубы
- ⑬ Запасной переключатель
- ⑭ Рукоятка фиксации вращения рентгеновской пушки
- ⑮ Индикатор поворота рентгеновской пушки
- ⑯ Клавиша одновременной блокировки ⑧, ⑨ и ⑩

Примечание: Компоненты ⑭ ⑮ поставляются вместе с модулем  
рентгеновской трубы



Использование FH-21 в комбинации  
с PF-10, PF-11



- (18) Фиксирующая рукоятка
- (26) Фиксирующий штырь  
расстояния фокус – пленка