

НАСТРОЙКА И ЮСТИРОВКА АППАРАТА АПЦФ1

Цель настройки заключается в том, чтобы во время движения детектор находился в центре рентгеновского пучка, выделенного щелевой подвижной диафрагмой.

Достигается выполнением трех основных шагов:

- Совместить центр излучения с центром вращения детектора;
- Настроить механизм сканирования (выставить необходимые зазоры, установить в необходимые положения механические узлы и т.д.);
- Выставить непосредственно детектор.

1. Подготовка к включению

- 1.1. При установке несущей рамы сканирующего механизма, проверить ее параллельность кабине, при необходимости подложить под одну из четырех опор шайбы требуемой толщины.
- 1.2. Очистить окно РИДа, надежно закрепить РИД.
- 1.3. Проверить затяжку болтов крепления перемещаемой радиальной рейки, рейки крепления детектора, платы считывания с детектора, самого детектора и блока питания детектора.
- 1.4. Ослабить крепление радиальных опорных узлов.
- 1.5. Проверить качество прижима опорных подшипников.
- 1.6. Выдвинуть максимально от центра вращения, кронштейн, крепления щелевой диафрагмы и зафиксировать. Прочистить щель диафрагмы. Диафрагму установить вертикально, поднять максимально вверх и зафиксировать. Закрепить юстировочную щель по центру основной щели диафрагмы.
- 1.7. Установить нижний конец детектора максимально влево, а верхний вправо (смотреть изнутри кабины).
- 1.8. Ослабить болты крепления поперечного и продольного перемещения настолько, чтобы регулировочные болты прокручивались от руки с большим усилием.
- 1.9. Проверить натяжение зубчатого ремня, отрегулировать положение концевых выключателей и зафиксировать. Проверить легкость перемещения детектора.
- 1.10. Проверить правильность подключения электрических соединений для платы управления источником, УРП-СЧ, платы управления сканирующим механизмом и детектора рентгеновского излучения (рис. 21).
- 1.11. Отсоединить в УРП разъем управления высоковольтными тиристорами и разъем Управления платой накала.
- 1.12. Подключить компьютер и установить программное обеспечение.

2. Включение

- 2.1. При включении должен быть визуальный контроль за свечением накала трубки. При избыточном свечении аппарат выключить и устранить неисправность в плате накала УРП.
- 2.2. Проконтролировать напряжение в сети, а для варианта с молекулярным накопителем (исполнение 4 УРП-СЧ) - установить напряжение заряда конденсаторов около 550 В.
- 2.3. Проверить уровень напряжений питания + 12В, - 12В и + 5В на плате управления источником. Установить переменным резистором R24 напряжение около - 1В (измерять на ножке резистора R54).
- 2.4. Запустить программу "ПроСкан". Проверить перемещение подъемника от программы. Управление напряжением анода на 1 ножке м-мы DA13 (должно плавно меняться от - 2В до - 6,2В, управления тока накала трубки на 7 ножке м-мы DA13; должно плавно меняться от - 2В до 3,5В при установленных значениях 200-350).
- 2.5. Проверить перемещение детектора в режиме снимка.
- 2.6. Подключить управление накалом в УРП и добиться слабо-желтого свечения нити накала поднастройкой резистора R24 на плате управления (откорректировать резистором на плате накала, так чтобы управляющее напряжение было около 2,1В). Измерить напряжение на ножке резистора R54.
- 2.7. Подключить управление высоковольтными тиристорами. Установить 40 кВ, ток накала равным на 20% меньше измеренного в п. 2.6. значения, умноженного на 100. Установить мАс равными 5000.
- 2.8. Установить режим "Тренировка трубки" (с включенным "движением"). Плавно повышая значения тока (не более 20 отсчетов) и на короткое время, подавая напряжение в трубку с помощью кнопок "подать" и "снять", добиться появления измеряемого тока равным 1 мА.
- 2.9. Оттренировать трубку, плавно повышая напряжение до 125 кВ (до 100 кВ добавлять по 10 кВ, а затем по 5 кВ).
- 2.10. Установить 90 кВ и снять таблицу зависимостей измеряемых значений тока трубки от установленных значений тока накала в программе (измеряемое значение тока трубки должно быть не более 20 мА. Установить в "Настройках" программы минимальное и максимальное ограничение устанавливаемых токов соответственно равных 1 мА и 20 мА (проконтролировать значение тока амперметром).

3. Настройка центра вращения.

- 3.1. Запустить программу работы с линейкой. Проверить сначала в одиночном режиме, а затем в циклическом работу детектора. Установить режим в вычтенными утечками детектора.
- 3.2. Установить детектор в центр. Установить 90 кВ и ток согласно таблице 1 мА. Установить режим "тренировка трубки" "с выключенным "движением") и делая короткие снимки поперечным

перемещением добиться попадания приблизительно в центр детектора, отметить красным маркером центральное положение спектра излучения.

- 3.3. Установить детектор в крайние положения (приблизительно 3-4 см от края окна) и также отметить маркерами центры спектров (синий - левое положение, бордовый - правое). Поперечным перемещением добиться, чтобы центр спектра в центральной точке был посередине от центров в крайних положениях детектора. Если спектры начинают выходить за границы детектора - откорректировать положение диафрагмы.
- 3.4. Продольным перемещением добиться, чтобы центры спектров излучения в трех точках сошлись в одну позицию (максимальная разница 50 отсчетов). При необходимости откорректировать поперечным перемещением.
- 3.5. Зафиксировать крепежные болты продольного и поперечного перемещения. Проконтролировать, чтобы выставленный центр вращения не сместился.
- 3.6. Выставить малый радиальный узел так, чтобы край опорных подшипников был в 2-4 мм от края узла. Выставить большой радиальный узел так, чтобы внешний край натяжных роликов был по всей траектории движения на расстоянии 0,5-0,8 мм от узла. Выставить диафрагму так, чтобы при движении она не задевала кабину и защитный кожух. Выставить правый концевой выключатель так, чтобы замыкание происходило когда детектор находится на краю окна кабины. Все узлы надежно закрепить.

4. Установка положения детектора

- 4.1. Установить детектора в центр, изменяя вертикальное положение диафрагмы добиться попадания приблизительно в центр детектора. Запомнить максимальное значение в спектре излучения.
- 4.2. Перемещая сначала один конец детектора, а затем другой, добиться чтобы значения по всему детектору были приблизительно равны максимальному. После этого фиксирующие винты должны быть закручены.
- 4.3. Закрепить детектор. Убрать юстировочную щель. Остановить программу работы с линейкой.

5. Проверка работы аппарата.

- 5.1. Установить 90 кВ и ток, при котором число отсчетов линейки равно 2500, провести калибровку.
- 5.2. Сделать тестовый снимок при данных значениях. Установить уровень "черного" в 0, а уровень "белого" в положение 22500. Снимок должен быть ровным и серым.
- 5.3. Если присутствуют вертикальные полосы, откорректировать положение детектора.

- 5.4. Если в начале снимка есть черная полоса, добавить в "настройках" задержку подачи высокого напряжения (она должна быть не менее 100 мс и не более 350 мс). Установить левый концевой выключатель так, чтобы он не срабатывал в режиме нормального снимка.
- 5.5. Выделить маркерами прямоугольник от начала снимка до конца и нажать кнопку оптимизации. Включить ручную регулировку. Снимок должен быть однородный, а значения уровня "черного" и "белого" отличаться не более 300 отсчетов. Если снимок вначале темнее, добавить немного ток накала.
- 5.6. Поставить объект и сделать контрольный снимок, проверить качество снимка.

6. Завершение.

6.1. Выставить в "настройках" следующие значения:

- в графе "Напряжение" - в соответствии с таблицей;
- в графе "Ток" - значение тока так, чтобы после фантома или объекта значения с линейки были около 2500;
- в графе "мАс" - выставить значение тока умноженное на 10.

	Напряжение	Ток	мАс
Худой	85		
Худой боковой	95		
Средний	95		
Средний боковой	105		
Толстый	110		
Толстый боковой	115		

- 6.2. Проверить все выставленные режимы. Если снимок оканчивается раньше - добавить 2мАс". Если в источнике с молекулярным накопителем снимок оканчивается раньше - добавить напряжение в нем, но не более 580 В.