



ЛИНЕЙНЫЕ УСКОРИТЕЛИ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ



УСКОРИТЕЛИ ЭЛЕКТРОНОВ ДЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ УЭЛР-6-2Д, УЭЛР-8-2Д, УЭЛР-10-2Д

Применение:

Предназначены для применения в качестве источников ионизирующего излучения (генерирующих) в дефектоскопах для радиографического контроля при проведении неразрушающего контроля контролируемых объектов.

Вид ионизирующего излучения – тормозное излучение.

Отрасли промышленности:



атомная



химическая



судостроительная



нефтегазовая



ракетостроительная

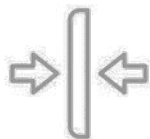
Возможности:



обнаружение и идентификация дефектов:

раковины, трещины, непровары, полости, инородные включения, неоднородности материала

Толщина объектов по стали:



от 50 мм до 500 мм



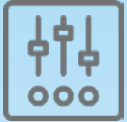


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование параметра | УЭЛР-6-2Д | УЭЛР-8-2Д | УЭЛР-10-2Д |
|--|--|--|--|
| Максимальная энергия ускоренных электронов, МэВ | 6 | 8 | 10 |
| Диапазон регулирования энергии ускоренных электронов, МэВ | 3-6 | 3-8 | 5-10 |
| Максимальная мощность дозы на расстоянии 1 м от мишени, Гр/мин | 10 | 15 | 40 |
| Диапазон регулирования мощности дозы тормозного излучения на расстоянии 1 м от мишени на центральной оси, Гр/мин | 1-10 | 1-15 | 10-40 |
| Асимметрия поля тормозного излучения, %, не более | 5 | 5 | 5 |
| Эффективный диаметр фокусного пятна на мишени, мм, не более | 1 | 1 | 1 |
| Форма и размер рабочей области на расстоянии 2 м от мишени, м | круг, Ø 0,5 | круг, Ø 0,5 | круг, Ø 0,5 |
| Допустимая неравномерность мощности дозы в пределах рабочей области, %, не более | 10 | 10 | 10 |
| Максимальная допустимая длительность одной экспозиции, мин | не ограничена | не ограничена | не ограничена |
| Минимальный интервал между экспозициями, мин | 1 | 1 | 1 |
| Просвечиваемая радиационная толщина по стали, мм | 50-350 | 50-380 | 100-500 |
| Конструкция ускорителя | Излучатель пакетирован с модулятором | Излучатель пакетирован с модулятором | Излучатель пакетирован с модулятором |
| Габаритные размеры излучателя пакетированного с модулятором (ДхШхВ), мм, не более | 1 100 x 700 x 1 500 | 1 100 x 700 x 1 500 | 1 100 x 700 x 1 500 |
| Масса, кг, не более | 1 300 | 1 300 | 1 400 |
| Коэффициент ослабления излучения локальной радиационной защитой вне рабочей зоны, не менее | 10 000 | 10 000 | 10 000 |
| Максимальная потребляемая мощность ускорителя электронов с модулем охлаждения, кВт, не более | 20 | 25 | 25 |



ПРЕИМУЩЕСТВА



Возможность независимого регулирования энергии ускоренных электронов и мощности дозы тормозного излучения



Малый размер фокусного пучка на мишени



Возможность выбора оптимальных параметров излучения в зависимости от характеристик контролируемого объекта



Получение качественных изображений с высоким пространственным разрешением



Возможность осуществления поимпульсного контроля мощности дозы и контроля накопленной дозы благодаря встроенной в излучатель ионизационной камере



После набора требуемой дозы контроллер ионизационной камеры вырабатывает сигнал выключения излучения



КОНСТРУКЦИЯ

- Твердотельный импульсный модулятор интегрирован с блоком излучателя
- Рабочее положение интегрированного модуля – любое
- В состав ускорителя входит модуль охлаждения, который может располагаться как на платформе подвеса интегрированного модуля, так и стационарно
- Конструкция ускорителя позволяет перемещать интегрированный модуль относительно объекта на расстояние не менее 25 м





ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Локальная радиационная защита излучателя снижает мощность дозы тормозного излучения на расстоянии 1 м от корпуса не менее чем в 10 000 раз вне рабочей зоны по отношению к мощности дозы на оси ускорителя на расстоянии 1 м от мишени. Наличие локальной радиационной защиты позволяет оптимизировать радиационную защиту рентгеновской камеры, снижая ее толщину вне рабочей зоны, а также повышает качество изображения, уменьшая засветку пленки (детектора) паразитным излучением



Блок излучателя снабжен системой лазерного наведения



Контроль работы систем ускорителя осуществляется специализированными контроллерами, расположенными в корпусе излучателя.





УПРАВЛЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА



Оператор контролирует работу ускорителя с помощью панели управления, позволяющей осуществлять автоматизированное включение ускорителя, выбирать значение энергии, мощности дозы, требуемой дозы, включать излучение



Ускоритель имеет входы блокировок для приема сигналов от систем безопасности рентгеновской камеры в соответствии с требованиями СанПиН



Контроль состояния систем ускорителя и диагностика неисправностей могут осуществляться дистанционно через линии удаленной связи





НАДЕЖНОСТЬ



Источник излучения имеет значительный ресурс работы. Ускоряющая структура, электронная пушка и тормозная мишень поставляются в отпаянном виде, поэтому собственные средства вакуумной откачки не требуются.



Ускорители электронов созданы на единой технологической платформе.

На их базе разрабатываются системы цифровой радиографии с использованием плоскочелюстных детекторов или иных средств регистрации, а также системы промышленной томографии.



По спецификации заказчика на данной платформе могут выпускаться ускорители с другими значениями минимальной и максимальной энергии.



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

2012 год
УЭЛР-8-2Д

Филиал
АО «АЭМ-технологии»
«Петрозаводскмаш»

2014 год
УЭЛР-8-2Д

ПАО «ЗиО-Подольск»

2015 год
УЭЛР-6-2Д

Филиал
АО «АЭМ-технологии»
«Атоммаш»

2016 год
УЭЛР-8-2Д

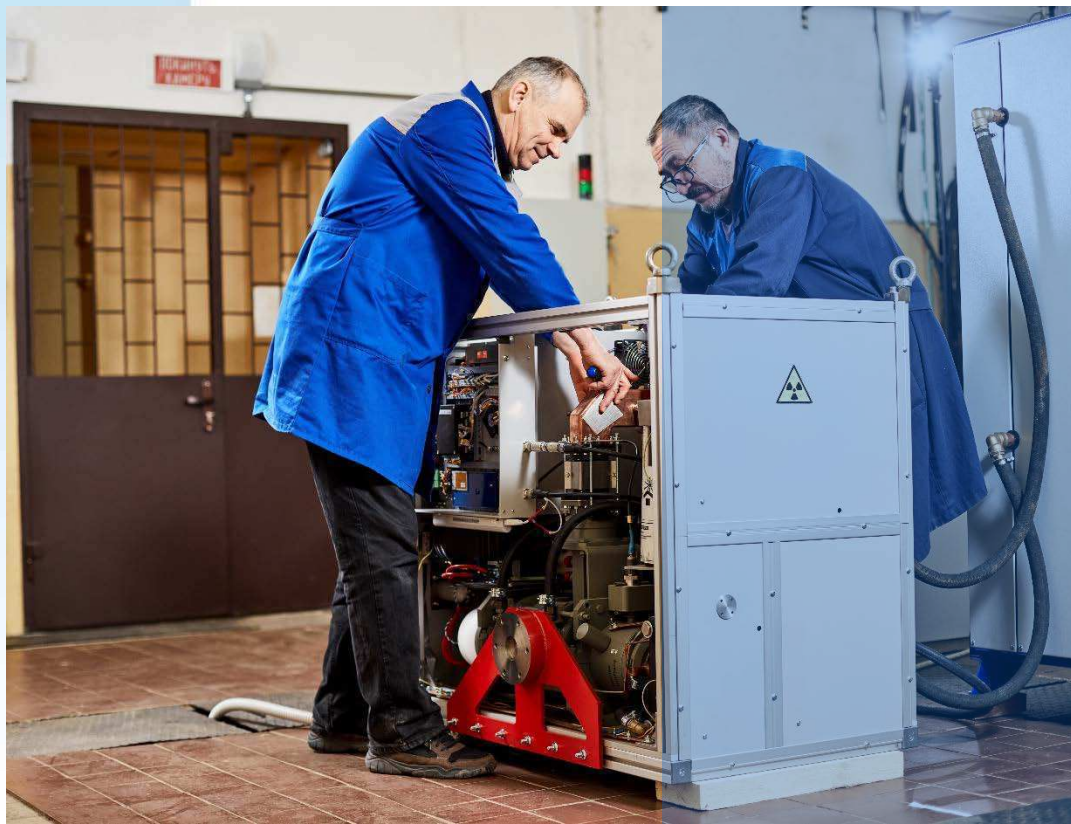
ПАО «ЗиО-Подольск»

2019 год
УЭЛР-10-2Д

Филиал
АО «АЭМ-технологии»
«Атоммаш»

2019 год
УЭЛР-8-2Д

ООО «Полесье»,
г. Волгодонск





117393, г. Москва
ул. Обручева, 52

npp@to-riy.ru

+7 (499) 789-96-62

www.to-riy.ru