



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 105 367** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **G 21 F 9/28, 9/34**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 96111921/25, 13.06.1996

(46) Дата публикации: 20.02.1998

(56) Ссылки: Швец А.Я., Кузнецов А.Г. Ремонт атомных реакторов. - М.: Энергоиздат, 1982, с.93 и 94. Оборудование, механизмы и технологическая оснастка для ремонта ядерных реакторов. - ЦНИИатоминформ, 1989, с.33.

(71) Заявитель:

Ленинградская атомная электростанция
им.В.И.Ленина

(72) Изобретатель: Ковалев С.М.,

Симонов В.Н., Красильников С.Н., Тисленко
В.В.

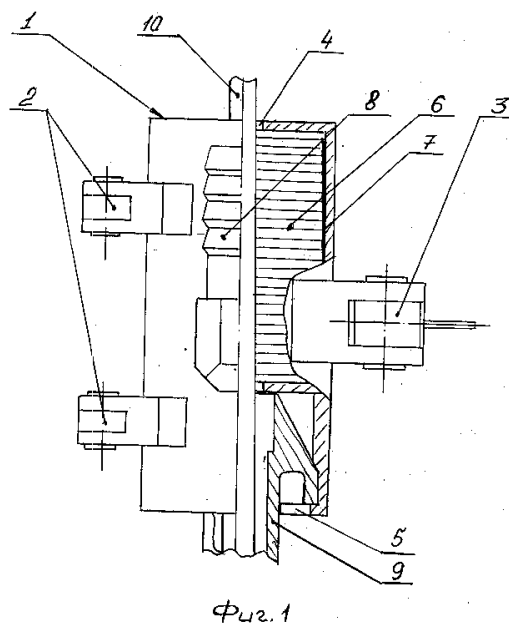
(73) Патентообладатель:

Ленинградская атомная электростанция
им.В.И.Ленина

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ СНЯТИЯ И УДАЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к области ядерной энергетики, в частности к оборудованию по удалению радиоактивных отходов с изделий, извлекаемых из активной зоны ядерного реактора, и может быть использовано для удаления радиоактивных отходов с детекторов контроля энерговыделения. Сущность изобретения: в устройстве для снятия и удаления радиоактивных отходов с поверхности оборудования, извлекаемого из активной зоны атомного реактора, включающем корпус с отверстиями для удаления радиоактивных отложений и игольчатые скребки, предложено корпус выполнить в виде трубки с шарниром с одной и фиксатором с другой стороны, а игольчатые скребки кассетно закрепить на внутренней поверхности корпуса. 1 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 105 367** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **G 21 F 9/28, 9/34**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96111921/25, 13.06.1996

(46) Date of publication: 20.02.1998

(71) Applicant:
Leningradskaja atomnaja ehlektrostantsija
im.V.I.Lenina

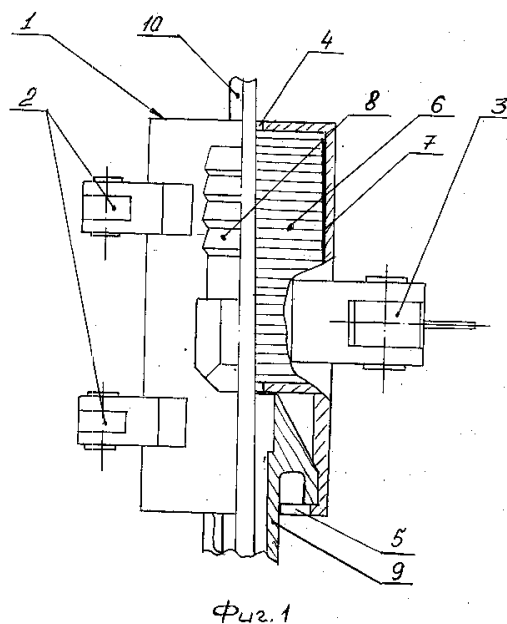
(72) Inventor: Kovalev S.M.,
Simonov V.N., Krasil'nikov S.N., Tislenko V.V.

(73) Proprietor:
Leningradskaja atomnaja ehlektrostantsija
im.V.I.Lenina

(54) **RADIOACTIVE WASTE DECONTAMINATING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: nuclear power engineering; decontamination of parts removed from reactor core; decontamination of energy-release detectors. SUBSTANCE: device provided with case with holes for removal of radioactive deposits and needle scrapers has its case made in the form of screw clamp with hinge on one side and lock on other side and needle scrapers secured in cassette manner on internal surface of case. EFFECT: improved reliability of radioactive waste removal. 1 dwg



Изобретение относится к области ядерной энергетики, в частности к оборудованию по удалению радиоактивных отходов с изделий, извлекаемых из активной зоны ядерного реактора, и может быть использовано для удаления радиоактивных отходов с детекторов контроля энерговыделения [1].

Необходимость решения данной задачи возникла в связи с тем, что при извлечении оборудования из активной зоны ядерного реактора происходит загрязнение центрального зала АЭС и окружающей среды, что может вызвать облучение персонала.

Известны устройства для механической чистки ячеек [2, 3]. Эти устройства выполнены в виде ершей с капроновыми или металлическими щетками. Известные устройства но своей конструкции и назначению не могут выполнять функции, предложенные данным устройством, т.к. являются устройствами для чистки внутренних поверхностей.

Ближайшим аналогом заявляемого изобретения является устройство для зачистки внутренних поверхностей патрубка корпуса реактора от коррозионных отложений [4]. Устройство содержит корпус с отверстием для отсоса продуктов зачистки и металлические скребки (щетки). После закрепления приспособления скребки приводят во вращение вручную. В процессе движения вдоль очищаемой поверхности скребки снимают ржавчину, которая удаляется с помощью вакуума.

Недостатком данного устройства является то, что его нельзя использовать в условиях жесткого ионизирующего излучения и высокой температуры.

Задачей, решаемой предлагаемым техническим решением, является создание приспособления для снятия и удаления радиоактивных отходов с поверхности оборудования, нагретого до 300 °С, извлекаемого из активной зоны атомного реактора.

Сущность изобретения состоит в том, что в устройстве для снятия и удаления радиоактивных отходов с поверхности оборудования, извлекаемого из активной зоны атомного реактора, включающем корпус с отверстиями для удаления радиоактивных отложений и игольчатые скребки, предложено корпус выполнить в виде трубки с шарниром с одной и фиксатором с другой стороны, а игольчатые скребки кассетно закрепить на внутренней поверхности корпуса.

Корпус-трубка позволяет надежно закреплять устройство за конструкционные элементы реактора (например, хвостовик топливного модуля), легко устанавливать и снимать. Игольчатые скребки за счет радиального расположения хорошо снимают радиоактивные отходы с извлекаемого изделия, даже при изменениях формы изделия. Игольчатые скребки выполнены съемными, являются единственным трущимся элементом в устройстве и легко заменяются, т.к. помещены в съемной кассете.

Заявляемое техническое решение поясняется чертежом, на котором изображен общий вид устройства с частичным разрезом.

Устройство для снятия и удаления радиоактивных отходов состоит из разъемного корпуса-трубки 1. Половинки разъемного корпуса-трубки 1 соединены посредством шарниров 2, расположенных с одной из его сторон, фиксируют эти половинки корпуса посредством фиксатора 3, расположенного с другой его стороны. С торцов корпуса-трубки 1 выполнены кольцевые проточки 4, 5 для установки на очищаемом оборудовании. Внутренняя полость корпуса-трубки 1 заполнена игольчатыми скребками 6, установленными в кассете 7, закрепленной на внутренней боковой поверхности корпуса-трубки 1. В корпусе 1 выполнено отверстие, к которому приварен штуцер 8 для подсоединения к штатной вакуумной системе.

Работает устройство следующим образом. Работа устройства рассмотрена на частном случае - снятии и удалении радиоактивных отходов с детекторов контроля энерговыделения по радиусу (ДКЭ) р. Устройство устанавливают на хвостовик 9 топливного модуля для очистки датчика контроля энерговыделения по радиусу 10. Устройство устанавливается и надежно фиксируется на хвостовике 9 посредством шарниров 2 и фиксатора 3. В верхней части корпуса 1 устройства образуется разрежение за счет работы вакуумной системы, подсоединенной к штуцеру 8 (не показана). Датчик (ДКЭ)р при извлечении вверх очищается скребками 6 и радиоактивные частицы увлекаются потоком воздуха в вакуумную систему, где улавливаются фильтрами.

Испытания устройства показали надежность его работы. Содержание радиоактивных золь в воздухе центрального зала АЭС не увеличивается при штатных операциях при извлечении детекторов контроля энерговыделения. Поверхность пола центрального зала АЭС радиоактивными отходами не загрязнялась.

Список использованной литературы

1. Н. А. Доллежал, И.Я.Емельянов. Канальный ядерный энергетический реактор. М.: Атомиздат, 1980, с. 107.
2. А.Г.Кузнецов, В.Д.Пошехнов. Специальные ремонтные механизмы и оснастка на АЭС. М.: Энергоатомиздат, 1985, с. 63 - 64.
3. А. Я. Швец, А.Г.Кузнецов. Ремонт атомных реакторов. М.: Энергоиздат, 1982, с. 93 - 94.
4. Оборудование, механизмы и технологическая оснастка для ремонта ядерных реакторов. ЦНИИАТОМИНФОРМ, 1989, с. 33.

Формула изобретения:

Устройство для снятия и удаления радиоактивных отложений с оборудования, извлекаемого из активной зоны атомного реактора, включающее корпус с отверстием для удаления радиоактивных отложений и игольчатые скребки, отличающееся тем, что корпус выполнен в виде трубки с шарниром с одной и фиксатором с другой стороны, а игольчатые скребки кассетно закреплены на внутренней поверхности корпуса.