



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007112165/06, 02.04.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.04.2007

(45) Опубликовано: 27.12.2008 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2071132 C1, 27.12.1996. RU 2146401
C1, 10.03.2000. RU 2064694 C1, 27.07.1996. RU
2086012 C1, 27.07.1997. US 4139778 A,
13.02.1979. FR 2435108 A, 28.03.1980.

Адрес для переписки:

456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул.
Васильева, 13, ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ имени
академика Е.И. Забабахина", отдел
интеллектуальной собственности, Г.В.
Бакалову, а/я 245

(72) Автор(ы):

Подгорнов Владимир Аминович (RU),
Криванов Андрей Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

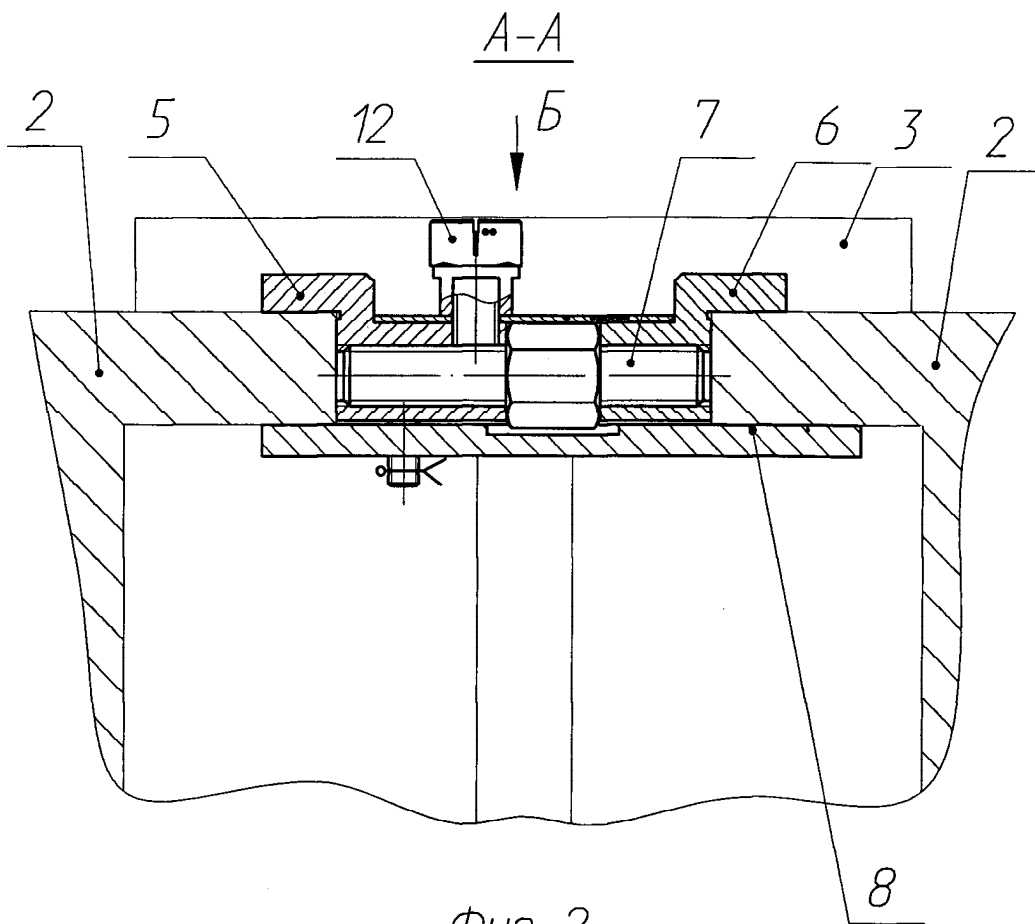
Федеральное государственное унитарное
предприятие "Российский Федеральный
Ядерный Центр-Всероссийский Научно-
Исследовательский Институт Технической
Физики имени академика Е.И. Забабахина"
(ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ имени академика Е.И.
Забабахина") (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИКСАЦИИ ПОДВЕСОК ПЕНАЛОВ С ОТВС

(57) Реферат:

Устройство предназначено для крепления
установленных на позицию длительного хранения
отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) в
хранилищах, имеющих щелевые балочные
перекрытия, или на заводах по регенерации
отработавшего ядерного топлива. Устройство
состоит из пары зажимов швеллерообразного
сечения, установленных на балках щелевого
прохода. Содержит винтовую пару в виде

резьбового отверстия и резьбового стержня,
взаимодействующего одновременно с обоими
зажимами, прижимной пластиной и накладкой,
оснащенной технологическим номером. В месте
фиксации накладки установлено пломбировочное
устройство. Повышается безопасность хранилища
в экстремальных ситуациях при установке на
длительное хранение подвесок пеналов с ОТВС за
счет обеспечения надежной фиксации подвесок. 3
з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2

RU 2342718 C1

RU 2342718 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007112165/06, 02.04.2007**(24) Effective date for property rights: **02.04.2007**(45) Date of publication: **27.12.2008 Bull. 36**

Mail address:

**456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk,
ul. Vasil'eva, 13, FGUP "RFJaTs-VNIITF imeni
akademika E.I. Zababakhina", otdel
intelektual'noj sobstvennosti, G.V.
Bakalovu, a/ja 245**

(72) Inventor(s):

**Podgornov Vladimir Aminovich (RU),
Kryvanov Andrej Valer'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatie "Rossijskij Federal'nyj Jadernyj
Tsentri-Vserossijskij Nauchno-
Issledovatel'skij Institut Tehnicheskoj
Fiziki imeni akademika E.I. Zababakhina"
(FGUP "RFJaTs-VNIITF imeni akademika E.I.
Zababakhina") (RU)**

(54) **DEVICE FOR FIXING SUSPENSION MEMBERS WITH SPENT FUEL ASSEMBLY HOLDERS**

(57) Abstract:

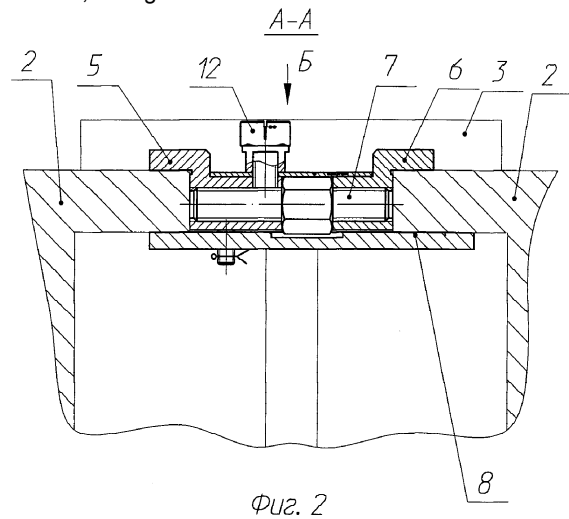
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: proposed device is designed for fixing spent fuel assemblies, positioned for long term storage, in storehouses, with slatted beam floors or factories for reprocessing spent nuclear fuel. The device comprises a pair of clamps with a U-shaped cross section, fitted on beams of a slit-type passage. The device also has a screw pair in form of a threaded opening and a threaded rod, interacting simultaneously with the clamps, as well as a clamping plate and cover plate, with a serial number. At the point of fixing the cover plate, there is a sealing device. There is increased safety of the storehouse under emergency situations when fitting suspension members with spent fuel assembly holders for long storage due to reliable fixing of the suspension members.

EFFECT: increased safety of the storehouse under emergency situations when fitting

suspension members with spent fuel assembly holders for long storage.

4 cl, 4 dwg



Изобретение относится к технике эксплуатации атомных станций и может быть использовано при обращении с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ), в частности, к средствам крепления установленных на позицию длительного хранения отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) в хранилищах, имеющих щелевые балочные перекрытия, или на заводах по регенерации отработавшего ядерного топлива.

Известны из патентной и научно-технической литературы различные конструкции хранилищ для отработавшего ядерного топлива. Стандартный тип хранилища, в котором пеналы с отработавшим ядерным топливом размещают только в межбалочном пространстве, в котором на щелевых балочных перекрытиях размещают подвески пеналов с ОТВС непосредственно на балках посредством фланцев (см. Острянин К.А. и др. Хранение отработавшего топлива на АЭС. - Сборник материалов пятого симпозиума стран - членов СЭВ. ЧССР, Мариенске Лазне, апрель 1981 г., «Исследования в области переработки облученного топлива и обезвреживание отходов», с.1-12).

Наиболее близким и выбранным в качестве прототипа является устройство для фиксации подвесок пеналов с отработавшими тепловыделяющими сборками (ОТВС), состоящее из пары зажимов швеллерообразного сечения, установленных на балках перекрытия щелевого прохода, каждый с винтовой парой в виде резьбового отверстия, выполненного в зажиме, и резьбового стержня (RU 2071132 C1, 27.12.1996 г.).

Недостатками такого устройства являются:

- недостаточная безопасность хранилища в экстремальных ситуациях;
- ненадежность крепления подвесок с пеналами с ОТВС при установке их на длительное хранение;
- значительные затраты времени на выполнение технологических операций персонала для установки известных устройств фиксации в опасных зонах;
- невозможность контроля несанкционированного вмешательства в хранилище при установке на длительное хранение подвесок с пеналами.

Таким образом, задачей настоящего изобретения является повышение безопасности хранилища в экстремальных ситуациях при установке на длительное хранение подвесок пеналов с ОТВС.

Технический результат, который может быть получен при использовании заявляемого изобретения, заключается в обеспечении надежной фиксации подвесок пеналов с ОТВС за счет использования устройства для фиксации с увеличенной площадью контакта элементов, работающих на трении, использования поджима устройства в двух взаимно перпендикулярных направлениях и заклинивания устройства при боковом ударе, а также в обеспечении информативности о несанкционированном вмешательстве в хранящиеся подвески с пеналами с ОТВС и их целостности с наличием технологических номеров с информацией о хранящихся подвесках с ОТВС.

Для решения поставленной задачи устройство для фиксации подвесок пеналов с ОТВС, состоящее из пары зажимов швеллерообразного сечения, установленных на балках перекрытия щелевого прохода, каждый с винтовой парой в виде резьбового отверстия, выполненного в зажиме, и резьбового стержня, снабжено накладкой и прижимной пластиной, являющейся второй полкой зажимов, шейка каждого зажима снабжена фланцем, прижимная пластина прикреплена к фланцу одного из зажимов, накладка установлена с перекрыванием места крепления и зафиксирована, при этом резьбовые отверстия выполнены в шейке зажимов, а резьбовой стержень установлен с возможностью взаимодействия с обоими отверстиями одновременно.

Кроме того, в месте фиксации накладки установлено пломбирочное устройство и она оснащена технологическим номером, а также боковая поверхность фланцев выполнена с шероховатостью.

На фиг.1 приведен разрез хранилища отработавшего ядерного топлива (показан ряд, загруженный подвесками пеналов с ОТВС).

На фиг.2 показан разрез А-А с фигуры 1 (вид на устройство для фиксации подвесок пеналов с ОТВС).

На фиг.3 представлен вид Б с фиг.2 (вид на устройство для фиксации подвесок пеналов с ОТВС сверху).

На фиг.4 приведен разрез В-В с фиг.3.

Хранилище отработавшего ядерного топлива (фиг.1) состоит из водного бассейна 1, балок 2 перекрытия щелевого прохода, на которые установлены подвески 3 пеналов с ОТВС. Последняя подвеска 3 пеналов с ОТВС в ряду фиксируется устройством для фиксации 4 подвесок пеналов с ОТВС. Устройство 4 (фиг.1, 2) для фиксации подвесок пеналов с ОТВС состоит из пары зажимов швеллерообразного сечения, полка и шейка которых выполнена в виде фланцев 5 и 6 (фиг.2), боковая (рабочая) поверхность которых выполнена с шероховатостью, установленных на балках 2 перекрытия щелевого прохода, и прижимной пластины 8, являющейся второй полкой зажимов. Прижимная пластина 8 прикреплена к фланцу 5 одного из зажимов при помощи винтов 9, застопоренных шплинтами 10 (фиг.4). Резьбовые отверстия выполнены в шейке зажимов - фланцах 5 и 6, а резьбовой стержень выполнен в виде распорного винта 7, преобразующего вращательное движение в поступательное для перемещения фланцев 5 и 6 к балкам 2 перекрытия щелевого прохода (фиг.2). Устройство 4 для фиксации подвесок пеналов с ОТВС снабжено накладкой 11 (фиг.3), установленной с перекрытием места крепления прижимной пластины 8, зафиксированной винтами 9 и оснащенной технологическим номером. Накладка 11 зафиксирована от снятия устройством индикации вмешательства (УИВ), например запорно-пломбировочным устройством 12.

Работа осуществляется следующим образом.

Устройство 4 для фиксации подвесок пеналов с ОТВС устанавливается свободно между верхними листами балок 2 перекрытия щелевого прохода на фланцы 5 и 6. Нижний зазор между фланцами 5 и 6 выбирается прижимной пластиной 8, которая прикрепляется к фланцу 5 винтами 9. Фланцы 5 и 6 при помощи распорного винта 7 раздвигаются в противоположных направлениях до контакта с поверхностью балок 2, окончательно затягиваются винты 9. Винт 9 исходно снабжен шплинтами 10 для защиты от выпадения. Завершением установки устройства 4 для фиксации подвесок пеналов с ОТВС является установка накладки 11, оснащенной технологическим номером, обеспечивающей стопорение устройства 4 в экстремальных ситуациях при боковом ударе, смягчая его и уменьшая возможность заклинивания резьбы распорного винта 7, обеспечивающей перекрытие доступа к винтам 9, и установка запорно-пломбировочного устройства 12 для обеспечения контроля доступа к крепежным элементам.

Таким образом, изложенные сведения свидетельствуют о выполнении при использовании заявляемого изобретения следующей совокупности условий:

- устройство, воплощающее заявляемое изобретение при его осуществлении, предназначено для крепления установленных на позицию длительного хранения отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) в хранилищах, имеющих щелевые балочные перекрытия, или на заводах по регенерации отработавшего ядерного топлива;
- для заявляемого устройства в том виде, в котором оно охарактеризовано в формуле изобретения, подтверждена возможность его осуществления и достижение усматриваемого заявителем достигаемого технического результата с помощью описанных в заявке и известных до даты приоритета средств и методов.

Формула изобретения

1. Устройство для фиксации подвесок пеналов с ОТВС, состоящее из пары зажимов швеллерообразного сечения, установленных на балках перекрытия щелевого прохода, каждый с винтовой парой в виде резьбового отверстия, выполненного в зажиме, и резьбового стержня, отличающееся тем, что оно снабжено накладкой и прижимной пластиной, являющейся второй полкой зажимов, шейка каждого зажима снабжена фланцем, прижимная пластина прикреплена к фланцу одного из зажимов, накладка установлена с перекрытием места крепления и зафиксирована, при этом резьбовые отверстия выполнены в шейке зажимов, а резьбовой стержень установлен с возможностью

взаимодействия с обоими отверстиями одновременно.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в месте фиксации накладки установлено пломбировочное устройство.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что накладка оснащена технологическим номером.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что боковая поверхность фланцев выполнена с шероховатостью.

10

15

20

25

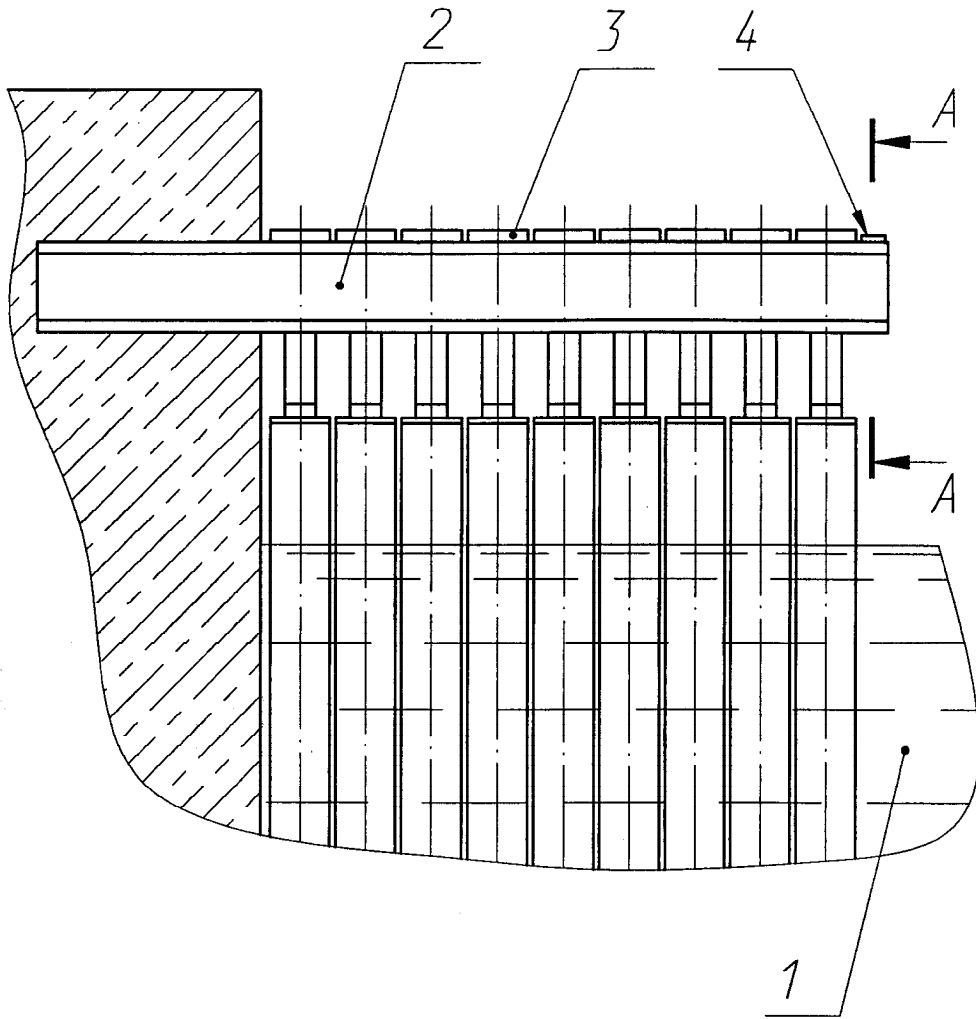
30

35

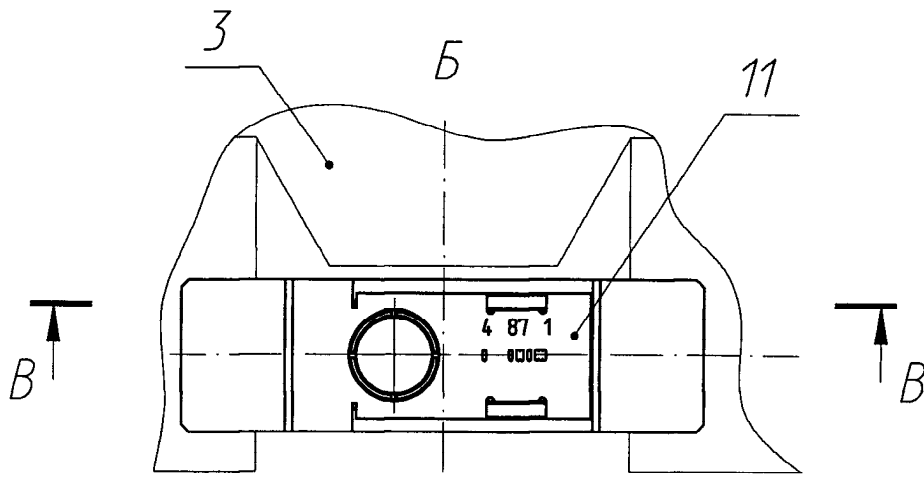
40

45

50

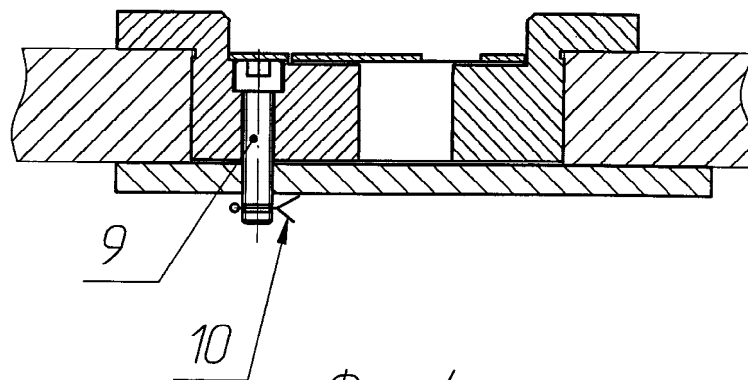


Фиг. 1



Фиг. 3

B-B



Фиг. 4