



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75972** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G21C 9/00
B63B 35/44 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 04458	(72) Винахідник(и):	Муленко Анатолій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	09.04.2012	(73) Власник(и):	Муленко Анатолій Михайлович, вул. Волніста, 72, кв. 1, м. Севастополь, 99038 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.12.2012		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2012, Бюл.№ 24		

(54) ПЛАВУЧА АТОМНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

(57) Реферат:

Плавуча атомна електростанція, розміщена в корпусі плавучого засобу, містить відсік атомного реактора з контурною системою охолодження. При цьому корпус виконаний з подвійними бортами, подвійним дном, газоводонепроникними перебірками та розділений на герметичні відсіки палубами. Плавучий засіб виконаний у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, що містить верхню будову, з'єднану з нижнім понтоном за допомогою стабілізуючих колон з утворенням єдиного корпусу.

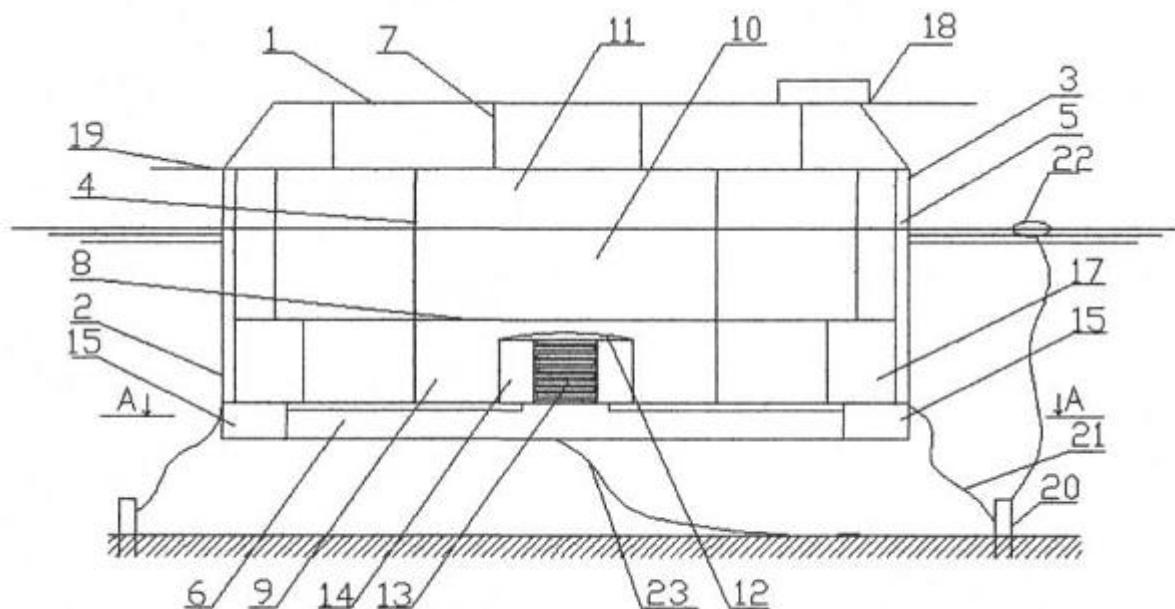


Fig. 1

UA 75972 U

Корисна модель належить до атомної енергетики і може бути використана при створенні плавучих атомних електростанцій, призначених для експлуатації в прибережних районах.

Відома наземна атомна електростанція (див. патент US 4643872, МПК⁸ G21C 9/00 від 1984 р.), що включає атомний реактор, розміщений в посиленому бетонному корпусі, що має скелетну раму (у основі та стінах) для підтримання встановленого в корпусі обладнання та забезпечення стандартних умов для внутрішнього середовища. Недоліком вказаного відомого технічного рішення є недостатньо надійний захист оточуючого середовища в разі природних катаклізмів.

Відома плавуча атомна електростанція розміщена в корпусі плавучого засобу, виконаного у вигляді морського несамохідного судна, що має відсік атомного реактора з контурною системою охолодження, причому корпус виконаний з подвійними бортами та подвійним дном (див. патент RU 2188466, МПК⁸ G21C 1/00, від 2000 р. - прототип). Корпус судна розділений на герметичні відсіки газоводонепроникними перебираннями та палубами. Недоліком прототипу є недостатня здатність вказаного судна протистояти впливу оточуючого середовища та ймовірність нанесення шкоди оточуючому середовищу в разі аварії.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої конструкції плавучої атомної електростанції, що забезпечує її безаварійну експлуатацію при екстремальних погодних умовах або стихійних лихах.

Поставлена задача вирішується тим, що у плавучій атомній електростанції, розміщеній в корпусі плавучого засобу, що містить відсік атомного реактора, з контурною системою охолодження, причому корпус виконаний з подвійними бортами, подвійним дном, газоводонепроникними перебираннями та розділений на герметичні відсіки палубами, згідно з корисною моделлю, плавучий засіб виконаний у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, яка складається з верхньої будови, поєднаної з нижнім понтоном за допомогою стабілізуючих колон з утворенням єдиного корпусу, при цьому контури системи охолодження виконані замкнутими без контакту з морським середовищем.

Поставлена задача вирішується також тим, що корпус плавучої напівзанурювальної платформи виконаний циліндричної форми.

Також поставлена задача вирішується тим, що корпус плавучої напівзанурювальної платформи виконаний з залізобетону, а також тим, що одна зі стабілізуючих колон виконана центральною, при цьому відсік атомного реактора змонтований під нею в центральній частині нижнього понтона.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у розширенні експлуатаційних можливостей при підвищенні надійності функціонування плавучої атомної електростанції.

Завдяки тому, що плавучий засіб виконаний у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, що містить верхню будову, поєднану з нижнім понтоном за допомогою бокових стабілізуючих колон з утворенням єдиного корпусу, що дозволяє вести експлуатацію в різних погодних умовах, тобто витримувати великі навантаження від вітру та хвилювання, в тому числі природні катаклізми. Виконання контурів системи охолодження замкнутими без контакту з морським середовищем дозволяє забезпечити високий рівень радіаційного захисту оточуючого середовища.

На фігурі 1 зображена плавуча атомна електростанція, що заявляється, вигляд збоку; на фіг. 2 зображено розріз А-А фіг. 1.

Плавуча атомна електростанція, що заявляється, виконана у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, що містить верхню будову 1, поєднану з нижнім понтоном 2 за допомогою бокових стабілізуючих колон 3 та центральної колони 4 з утворенням єдиного корпусу. Верхня будова 1 може бути виконана конусоподібної форми для зниження впливу стихії на платформу, що дозволяє їй функціонувати в досить суворих зовнішніх умовах, тобто витримувати високі навантаження від вітру та хвилювання. Корпус платформи виконаний циліндричної форми та з залізобетону, з метою забезпечення підвищеного радіаційного захисту оточуючого середовища, з подвійними бортами 5 та подвійним дном 6. Центральна колона 4, що виступає несучою конструкцією, розділена газоводонепроникними перебираннями 7 та палубами 8 на герметичні відсіки: відсік атомного реактора 9, розташований в понтоні 2 під центральною колоною 4, над ним в центральній колоні 4 містяться турбогенераторна установка 10 та відсік допоміжних механізмів 11. Вертикальне розміщення обладнання в центральній колоні 4 з розташуванням відсіку атомного реактора 9 в понтоні 2 під центральною колоною 4 є найбільш раціональним з точки зору не лише економії простору, а й безпеки функціонування плавучої атомної електростанції, оскільки, в разі аварії, це дозволить затопити пошкоджений відсік атомного реактора 9 без завдання шкоди оточуючому середовищу та не порушуючи

плавучості платформи. Відсік атомного реактора 9 містить атомний реактор 12 та контурну систему охолодження, з первинним замкнутим контуром 13 та зовнішнім вторинним замкнутим контуром 14, для прокачування якого використовується прісна вода, що знаходиться в цистернах 15, що дозволяє уникнути при будь-яких аварійних випадках контакту теплоносія з оточуючим середовищем, а отже й уникнути забруднення. Вказані цистерни прісної води 15 розташовані в подвійному дні 6 понтона 2. Цистерни 15 циркуляційної прісної технічної води зі зниженим вмістом солей мають проточні канали 16 (див. фіг. 2), призначені для підвищення ступеня охолодження зовнішнього контуру 14 системи охолодження реактора 12 та зниження впливу підводних течій на понтон 2. В понтоні 2 розташовані основний пост управління 17 та приміщення допоміжного призначення (не показані). Верхня будова 1 оснащена вертолітним майданчиком 18 та причалом 19 для судів постачання (не показані). Для утримання плавучої атомної електростанції на точці призначені забойні колони 20, пов'язані з платформою якірними ланцюгами 21. Для фіксації місць встановлення забойних колон 20 призначені навігаційні знаки 22. Для передачі електроенергії від платформи на берег по дну моря передбачений кабель 23.

Плавуча атомна електростанція, що заявляється, доставляється на точку, здійснюється її баластування, кріплення до дну здійснюється за допомогою забойних колон 20. Після закріплення на точці плавучої атомної електростанції електрична енергія, що виробляється, передається на берег за допомогою підводного кабелю 23 або, в разі встановлення платформи на незначній відстані від берега, за допомогою традиційних надводних ліній електропередач.

Підвищена екологічна безпека роботи електростанції забезпечується тим, що вода вторинного контуру охолодження 14 реактора 12 охолоджується в цистернах 15 за рахунок контакту їх стінок з забортною водою, а також проточною водою за допомогою проточних каналів 16 без виходу охолоджуючої води в оточуюче середовище.

Перевагою плавучої атомної електростанції, що заявляється, є те, що остання виконана у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, що дозволяє вести експлуатацію за різних погодних умов, тобто витримувати значні навантаження від вітру та хвилювання, в тому числі природні катаклізми. Те, що матеріалом корпусу вибрано залізобетон, а всі контури системи охолодження виконані замкнутими, без контакту з оточуючим морським середовищем, дозволяє забезпечити високий рівень радіаційного захисту оточуючого середовища.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Плавуча атомна електростанція, розміщена в корпусі плавучого засобу, що містить відсік атомного реактора з контурною системою охолодження, причому корпус виконаний з подвійними бортами, подвійним дном, газоводонепроникними перебираннями та розділений на герметичні відсіки палубами, яка **відрізняється** тим, що плавучий засіб виконаний у вигляді плавучої напівзанурювальної платформи, що містить верхню будову, з'єднану з нижнім понтоном за допомогою стабілізуючих колон з утворенням єдиного корпусу, при цьому контури системи охолодження атомного реактора виконані замкнутими без контакту з морським середовищем.

2. Плавуча атомна електростанція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що корпус плавучої напівзанурювальної платформи виконаний циліндричної форми.

3. Плавуча атомна електростанція за пп. 1, 2, яка **відрізняється** тим, що корпус плавучої напівзанурювальної платформи виконаний з залізобетону.

4. Плавуча атомна електростанція за пп. 1, 2, 3, яка **відрізняється** тим, що одна із стабілізуючих колон виконана центральною, при цьому відсік атомного реактора змонтований під нею в центральній частині нижнього понтону.

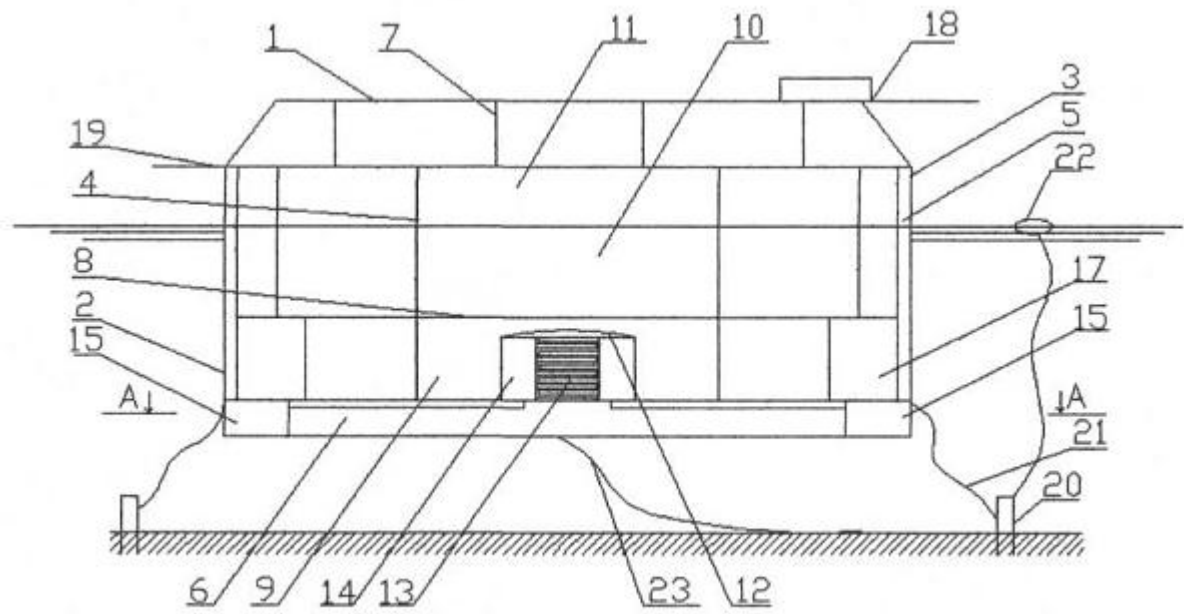


Fig. 1

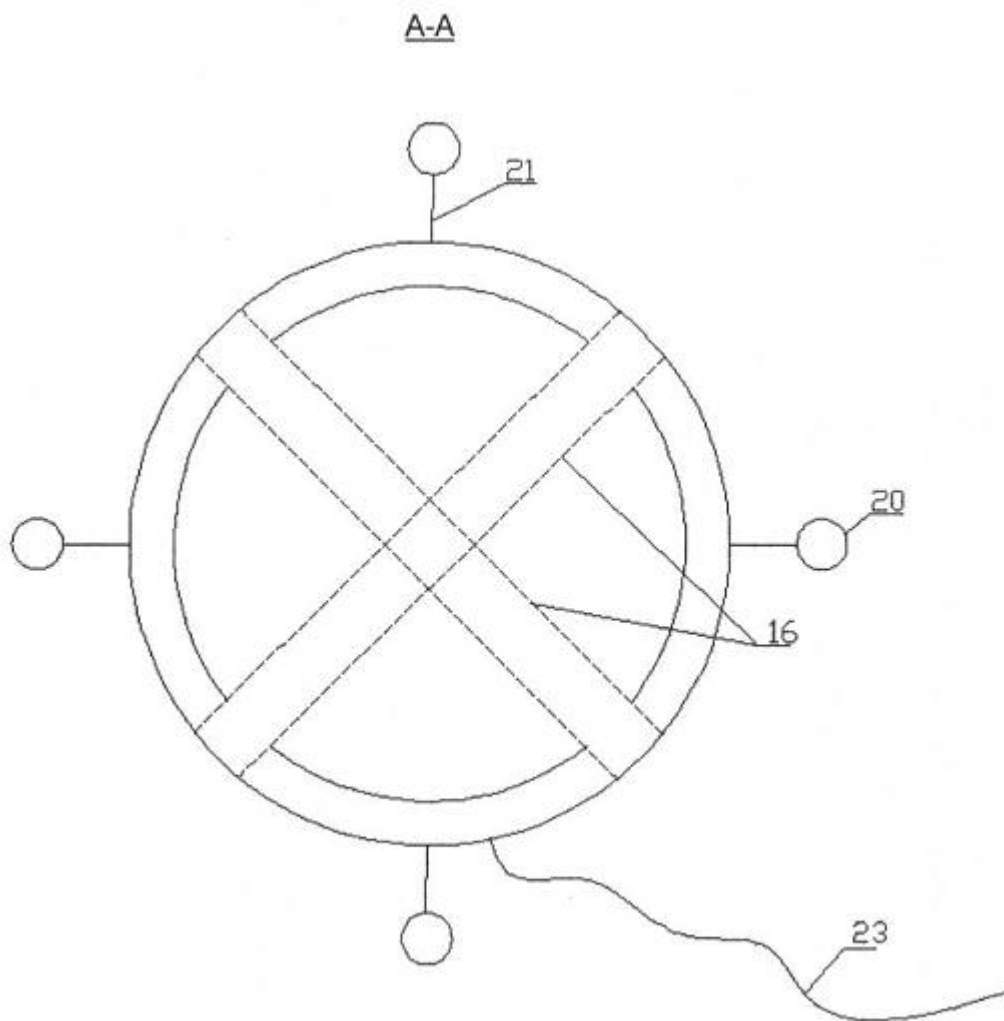


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601