

Винахід стосується області електротехніки і призначений для промислового виробництва енергії.

Відомий спосіб одержання електричної енергії шляхом перетворення теплової енергії в електричну за рахунок виникнення електромагнітної індукції при періодичному нагріванні й охолодженні феромагнетика вище і нижче температури крапки Кюрі /опублікована заявка Російської Федерації №2000128182 кл. H02N10/00, опуб. 2002.11.10/.

Відомий плазменний електротермодинамічний генератор, що працює за принципі перетворення теплової енергії в електричну шляхом індуктування переривчастого магнітного поля /патент Російської Федерації №2122767, кл. H02K44/00, опублікований 27.11.1998/, який є найбільш близьким до технічних рішень, що заявляються нами - способу і пристрою для одержання електричної енергії.

Генератор містить блок одержання плазми і блок перетворення теплової енергії в електричну. Блок перетворення містить газовий канал, з'єднаний із соплом блока одержання плазми. На вході і виході газового каналу розташовані електроди, з'єднані між собою з зовнішньої сторони каналу через переривачель, і джерело струму. Зовні канал охоплений магнітопроводом, у якому індуктується переривчасте магнітне поле. На магнітопроводі виконана індукційна обмотка, яка підключена до ланцюга споживача.

Відомому винаходу, обраному нами як прототип, притаманні наступні недоліки:

- наявність у системі магнітопроводу з обмотками індукційного струму;
- необхідність використання високовольтного джерела імпульсного струму;
- постійна подача палива в нагрівач блока одержання плазми;

Вищенаведені недоліки роблять спосіб малоекономічним, а пристрій у цілому дорогим.

Винахід, який пропонується, вирішує задачу створення промислового способу одержання електричної енергії, що характеризується високою ефективністю і відносно низькими виробничими витратами, та пристрою, який відрізняється простотою конструкції за рахунок вилучення блока перетворення теплової енергії плазми в електричний струм, що складається, як правило, з магнітопроводу з обмотками індукційного струму.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в способі одержання електричної енергії, який включає генерацію плазми і перетворення енергії плазми в електричну енергію шляхом формування електромагнітної індукції, відповідно до запропонованого винаходу електромагнітну індукцію формують безпосередньо в середовищі плазми за рахунок взаємодії потоків двох газів, один із яких містить частинки феромагнетика, а інший - частки іонообмінної мінеральної речовини. Потoki взаємодіючих газів спрямовані під кутом відносно один одного. У якості іонообмінної мінеральної речовини використовують тонкодисперсний кристалогідратний порошок, наприклад, цеоліти, бентоніти, діатоміти, вермикуліти або їхньої суміші.

З метою зниження виробничих витрат відпрацьовані частки феромагнетика і іонообмінної мінеральної речовини можуть бути повернуті в процес.

У пристрої для одержання електричної енергії, який включає відповідно до прототипу блок генерації плазми та елементи для зняття струму згідно запропонованого винаходу блок генерації плазми виконаний у виді теплового муфеля, усередині якого співвісно встановлений змійовик. Пристрій додатково містить систему підготовки і подачі в тепловий муфель частинок іонообмінної мінеральної речовини і систему підготовки і подачі в змійовик частинок феромагнетика. Елементи для зняття струму введені в змійовик.

Для повернення відпрацьованих часток феромагнетика і іонообмінної мінеральної речовини на виході теплового муфеля встановлений блок уловлювання часток, обладнаний системою трубопроводів повернення відпрацьованих часток у муфель і/чи в змійовик.

На фіг. представлена принципова схема, що ілюструє запропоновані спосіб і пристрій.

Пристрій для одержання електричної енергії складається з теплового муфеля 1 і приєднаної до нього камери згоряння палива /газу/ 2, встановленої співвісно в муфелі змійовика 3, до входу якого підключена система підготовки феромагнетика 4. У змійовик на деякій відстані друг від друга введені елементи для зняття струму 5. Для підготовки і подачі в тепловий муфель іонообмінної мінеральної речовини пристрій оснащений системою 6.

На виході теплового муфеля 1 встановлений блок уловлювання відпрацьованих часток 7, виконаний, наприклад, у вигляді водяної завіси. Блок 7 зв'язаний системою трубопроводів з тепловим муфелем 1 і змійовиком 3 для повернення відпрацьованих твердих часток. Вихід змійовика 3 трубопроводом 9 приєднаний до теплового муфеля.

Запропонований пристрій, в основу якого покладений спосіб, що заявляється, працює в такий спосіб:

У початковий період у камеру згоряння 2 подають паливний газ і стиснене повітря, при цьому утворюється факел що розігріває тепловий муфель 1. При досягненні температури в тепловому муфелі порядку 800-900°C починають подачу в тепловий муфель 1 частинок іонообмінної мінеральної речовини у вигляді водяної суспензії, а в змійовик 3 - також у вигляді водяної суспензії частки феромагнетика. Вода, випарюючись, перетворюється в пар і, таким чином, у робочому режимі по змійовику 3 протікає газ, що містить частки феромагнетика, що створюють неоднорідне магнітне поле, а в тепловому муфелі 1 - газ з частинками іонообмінної мінеральної речовини, що несуть із собою струм іонів і електронів.

Оскільки на поверхні часток іонообмінної мінеральної речовини є плівкова вода, то за рахунок її розкладання при зазначених температурах утворюється водень, що забезпечує підтримання стійкої водневої плазми.

При взаємодії двох потоків газів виникає електромагнітна індукція і у змійовику 3 індуктується струм, що знімається за допомогою елементів для його зняття.

Відпрацьовані тверді частинки феромагнетика і іонообмінної мінеральної речовини уловлюють у блоці 7 і по трубопроводах 8 повертають у процес. У результаті і по змійовику й у тепловому муфелі проходить газ, що містить як частинки феромагнетика, так і частки іонообмінної речовини, при цьому, при перетинанні токового контуру, створюваного направленим рухом часток феромагнетика і/чи іонообмінної мінеральної речовини, неоднорідним магнітним полем виникає самоіндукція.

Частинки іонообмінної мінеральної речовини складаються з ядра і молекулярно-плівкової води, що його оточує. Енергія розкладання плівкової води на водень і кисень істотно нижче в порівнянні з енергією дисоціації чистою водяною парою. При спалюванні водню тиск у тепловому муфелі перевищує тиск пального газу, внаслідок

чого припиняється подача газу в муфель. Таким чином, при режимі, що встановлюється, виключається необхідність постійної подачі палива в тепловий муфель.

За попередніми розрахунками запропонований винахід дозволить істотно знизити виробничі витрати на одержання електричної енергії в порівнянні з існуючими промисловими способами.

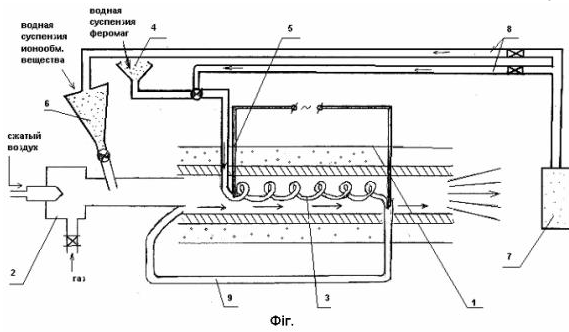


Fig.