



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25019 (13) U  
(51) МПК  
F03D 9/02 (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

1

(21) u200702214

(22) 01.03.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Дрьомов Сергій Тимофійович, Дрьомов Олег Сергійович

(73) Дрьомов Сергій Тимофійович

(57) Спосіб одержання електричної енергії, що включає за допомогою коліс вагонів залізничних

2

потягів вплив на ротори (якори) генераторів вихідної напруги з можливістю утворення обертового руху, який **відрізняється** тим, що ротори (якори) генераторів вихідної напруги розміщують на колісних парах вагонів, наприклад безпосередньо на осях поміж колесами або на шийках осей для забезпечення тривалого обертового руху та формування на обмотках статорів вихідної напруги протягом всього руху залізничного потягу.

Корисна модель відноситься до галузі енергетики та може бути використана при проектуванні та експлуатації залізничних електростанцій.

Відомі способи одержання електричної енергії, в яких в якості первинної енергії використовується енергія, що виникає під час руху залізничних поїздів.

В одному із способів створення електричної енергії [див. Деклараційний патент України №67262A, кл F03D 9/04, 2003р.] кінетичну енергію повітря за допомогою вітроелектричної станції, яка включає кінематично зв'язане вітрове колесо та генератор вихідної напруги, перетворюють в електричну енергію, причому кінетичну енергію повітря одержують шляхом перетворення коливання рейок та шпал залізничної колії під тиском колеса вагонів поїзда в тиск повітря, що утворюється в вихідному каналі ємності, яка пневматично зв'язана з вітровим колесом.

Недоліком відомого способу одержання електричної енергії є неможливість забезпечення безперервної роботи повітряної ємності, що не дозволяє виробляти сумарну електричну енергію значної потужності, а також неможливість забезпечення здатності накопичення енергії.

В другому відомому способі одержання електричної енергії [див. Деклараційний патент України №68792A, кл F03D 9/04, 2003р.], в якому аналогічно застосовується вітроелектрична станція, кінетична енергія повітряного потоку формується шляхом перетворення сили тиску вагонів залізничних поїздів на рейки та шпали залізничної колії в тиск повітря на виході компресора, що заповнює повітряну ємність та підвищує в ній тиск повітря до

величини, яка необхідна для безперервної роботи вітроелектричної станції.

Зазначений спосіб одержання електричної енергії забезпечує більш ефективну роботу повітряних ємностей, що дозволяє суттєво підвищити потужність виробляємої електричної енергії і, при необхідності, накопичувати енергію стиснутого повітря.

Недоліками другого відомого способу одержання електричної енергії є складність побудови електростанції для його застосування та неможливість забезпечення значної потужності вихідної напруги електростанції.

З відомих способів одержання електричної енергії найбільш близьким за технічною суттю й прийнятим за найближчим аналогом [див. патент України №78028, кл F03D 9/04, 2004р.] є спосіб одержання електричної енергії, в якому за допомогою коліс вагонів залізничних потягів впливають на ротори (якори) генераторів вихідної напруги з можливістю утворення їх обертового руху.

Даний спосіб одержання електричної енергії є нетрадиційним, екологічно чистим, не здатним створювати яку-небудь небезпеку для навколишнього середовища та нормальної роботи сусідніх підприємств і об'єктів.

Однак суттєвими недоліками даного способу одержання електричної енергії є складність проектування та побудови електростанцій для його реалізації, складність обслуговування електростанції, неможливість виконання електростанції як рухомої, наприклад, для розміщення на залізничному потягу, що рухається, для зменшення потужності споживання електровозів або забезпечення пере-

(13) U

(11) 25019

(19) UA

дачі виробленої електричної енергії безпосередньо в залізничну електричну мережу без особливих втрат при механічному перетворенні. Ці недоліки пояснюються необхідністю розміщення генераторів вихідної напруги і крутних циліндричних валів за межами залізниці вздовж відповідної довжини колії та застосування значної кількості кінематичних пристроїв, які складні в проектуванні, виготовленні та обслуговуванні, і одночасно суттєво підвищують потужність втрат при перетворенні вхідної первинної енергії залізничного рухомого потягу в вихідну електричну енергію.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого способу одержання електричної енергії, який може бути реалізованим за рахунок безпосереднього перетворення енергії обертowego руху коліс вагонів залізничних потягів в вихідну електричну енергію без застосування складних кінематичних пристроїв, що дозволить спростити проектування та побудову електростанцій для його реалізації, забезпечити виконання електростанції як рухомої, наприклад, для розміщення на рухомому залізничному потягу для зменшення потужності споживання електроенергії або забезпечення передачі виробленої електричної енергії безпосередньо в залізничну електричну мережу без особливих втрат при механічному перетворенні.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі одержання електричної енергії, в якому за допомогою коліс вагонів залізничних потягів впливають на ротори (якори) генераторів вихідної напруги з можливістю утворення обертowego руху, ротори (якори) генераторів вихідної напруги розміщують на колісних парах вагонів, наприклад, безпосередньо на осях поміж колесами, або на шийках осей, для забезпечення тривалого обертowego руху та формування на обмотках статорів вихідної напруги на протязі всього руху залізничного поїзного потягу.

На Фіг.1, 2 показаний один із можливих варіантів побудови електростанції, що пояснює суть запропонованого способу одержання електричної енергії.

В цьому варіанті ротори (якори) генераторів вихідної напруги розміщені на шийках осей коліс-

них пар. Електростанція складається з коліс 1, а також генераторів вихідної напруги, які включають ротори 2 (якори для генераторів постійної напруги) та статори 3.

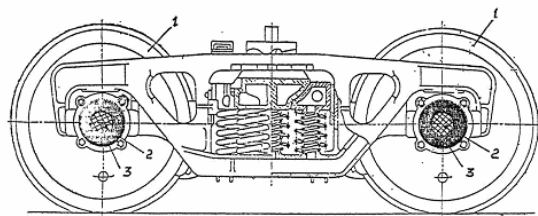
Колеса 1 входять в склад колісних пар, які згруповані в спеціальні візки, що забезпечують передачу навантаження від кузова вагону на рейси залізниці. Ротори 2 генераторів вихідної напруги розміщені безпосередньо на шийках осей колісних пар (на Фіг. не показано) та через магнітні поля генераторів зв'язані зі статорами 3.

Суть запропонованого способу одержання електричної енергії заключається в наступному. Під час руху залізничного потягу колеса 1 колісних пар знаходяться в обертовому русі. Одночасно обертаються і шийки осей оскільки вони є частиною колісних пар. В результаті ротори 2 генераторів вихідної напруги, що розміщені на шийках осей, обертаються синхронно з обертотом колісних пар. При цьому на обмотках статорів 3 (на Фіг. не показано) генерується відповідна вихідна напруга.

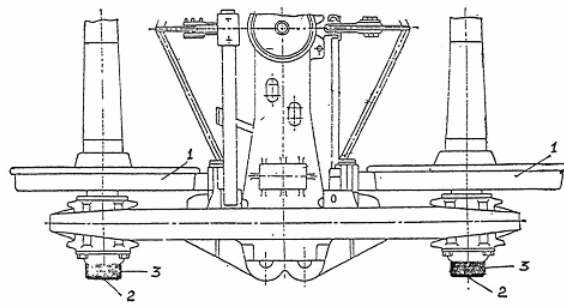
Таким чином запропонований спосіб одержання електричної енергії (одержання електричної енергії на обмотках статора 3) не потребує спеціальної допоміжної механічної енергії, є достатньо простим і може бути використаним для створення рухомих залізничних електростанцій, наприклад, для розміщення на рухомому залізничному потягу для зменшення потужності споживання електроенергії або забезпечення передачі виробленої електричної енергії безпосередньо в залізничну електричну мережу без особливих втрат при механічному перетворенні.

При вихідній потужності одного генератора >10кВт загальна потужність генераторів залізничного поїзного потягу (60 вагонів) може досягати величини >5000кВт. Це дасть можливість суттєво зменшити потужність споживання залізничного поїзного потягу на протязі всього його руху.

Оскільки для перевезення великої кількості вантажів в різних напрямках країни одночасно рухаються (20-30) залізничних поїзних потягів, установлена потужність рухомої залізничної електростанції країни може скласти (1-2)ГВт.



Фіг. 1



Фиг. 2