



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104771** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A01G 15/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>а 2015 05241</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Кузнецов Данило Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>28.05.2015</b>	(73) Власник(и):	<b>Кузнецов Данило Олександрович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.02.2016</b>		<b>вул. Писаржевського, 11, кв. 5, м. Дніпропетровськ, 49005 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.02.2016, Бюл.№ 4</b>		

## (54) СПОСІБ НАГРІВУ МАРСА

### (57) Реферат:

Спосіб нагріву Марса включає розміщення на орбіті навколо Марса відбиваючих сонячне світло елементів. Як відбиваючі сонячне світло елементи використовують частинки пилу, які розташовані на орбітах обертання навколо Марса, що лежать в площині, перпендикулярній прямій, що сполучає центри Сонця і Марса.

UA 104771 U



Корисна модель належить до методів тераформування планет і може бути використана для нагріву атмосфери Марса.

Відомий спосіб підвищення температури атмосфери шляхом створення парникового ефекту [1].

5 Недоліками цього способу є забруднення атмосфери планети хімічними речовинами та низька ефективність способу при малому тиску атмосфери.

Відомий спосіб підвищення температури атмосфери шляхом розміщення сонячного вітрила, що відображає світло Сонця в район полюса Марса [2].

10 Недоліками цього способу є необхідність виведення в космос великої маси штучно створеного матеріалу і складність конструкції сонячного вітрила.

За найближчий аналог вибрано спосіб нагріву Марсу, що включає розміщення на орбіті навколо Марса відбиваючих сонячне світло дзеркал [3].

15 Недоліками нього способу є те, що відбиваючі сонячне світло елементи можуть бути пошкоджені в результаті попадання в них метеорів, крім того, таке попадання призводить до зміни їх орбіти; необхідність виведення в космос великої маси штучно створеного матеріалу та висока складність корекції орбіти великої кількості дзеркал.

В основу корисної моделі поставлена задача нагріву атмосфери Марсу.

20 Поставлена задача вирішується тим, що як відбиваючі сонячне світло елементи використовують частинки пилу, розташовані на орбітах обертання навколо Марса, що лежать в площині, перпендикулярній прямій, що сполучає центри Сонця і Марса.

Корисна модель пояснюється кресленням, де приведені схематичне зображення реалізації способу.

Спосіб підвищення температури атмосфери Марса працює наступним чином (креслення).

25 Матеріал невеликого астероїда розпилюють на орбітах (1), що лежать в площині, перпендикулярній прямій, що сполучає центри Сонця (2) і Марса (3). Ці орбіти можуть лежати як між орбітами Фобоса (4) і Деймоса (5), так і поза їх орбіт. Розпилення матеріалу на цих орбітах збільшує кількість енергії, що потрапляє на Марс, як за рахунок розсіювання сонячного випромінювання, так і за рахунок вторинного випромінювання нагрітої пилової хмари.

Приклад реалізації способу.

30 Оцінимо, яка енергія буде надходити від пилової хмари на Марс. Для спрощення оцінки припустимо, що коефіцієнт відображення світла частками близький до нуля. Нехай розмір частини розпорошеного матеріалу рівний  $R_c = 0,5 \text{ мм} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}$ . Сонячна постійна в районі Марсу:  $S_p = 7 \cdot 10^2 \text{ Вт/м}^2$ . Тоді кількість енергії, що отримується одинокою частинкою від Сонця щосекунди:  $e = S_c \cdot S_p = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ Дж}$ .

35 Вважаючи, що радіус Марса  $R_m = 3,4 \cdot 10^6 \text{ м}$ , енергія, що отримується Марсом від Сонця щосекунди:  $S_p \cdot S_m = 25,41 \cdot 10^{15} \text{ Дж}$ .

40 При товщині кільця орбіт  $L = 40 \text{ км}$ , концентрації часток у кільці  $n = 30 \text{ ч/м}^3$ , меншому радіусі кільця орбіт  $3 \cdot 10^6 \text{ м}$  і більшому радіусі кільця -  $11 \cdot 10^6 \text{ м}$  енергія, яка випромінюється частками у бік Марса, складає  $27,4 \cdot 10^{15} \text{ Дж}$  і, таким чином, перевищує кількість енергії, що надходить на Марс прямо від Сонця.

Таким чином, заявлений спосіб нагріву поверхні Марсу забезпечує збільшення температури на його поверхні за рахунок використання сонячного випромінювання, що в звичайних умовах на Марс не потрапляє.

Джерела інформації:

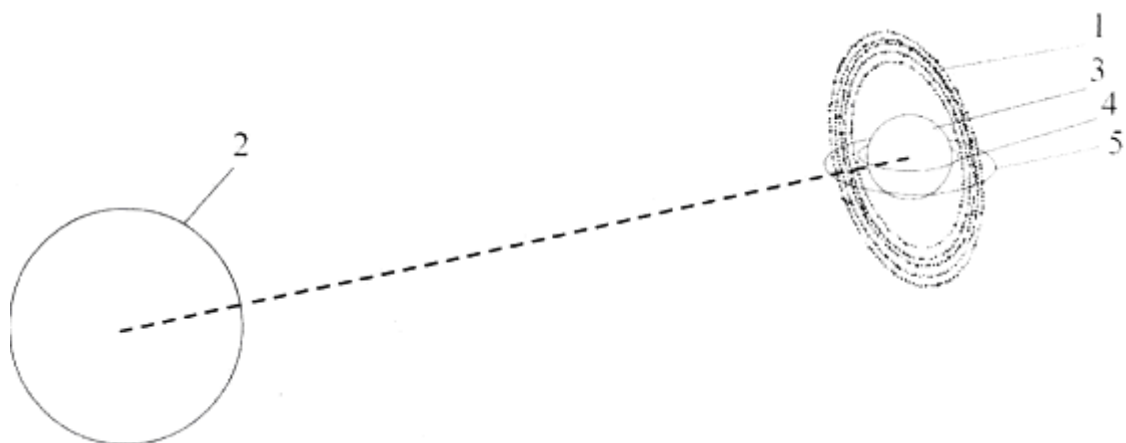
45 1. Штучний парниковий ефект дозволить збагатити атмосферу Марса <http://science.compulenta.ru/169775>.

2. Перспективи тераформації Марса. Розігрів полярних шапок. [http://marsmeta.narod.ru/mars/terraform.html#\\_Тос 190106522](http://marsmeta.narod.ru/mars/terraform.html#_Тос 190106522).

50 3. Запропоновано тераформувати квадратний кілометр Марса. <http://www.membrana.ru/particle/10856>.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

55 Спосіб нагріву Марса, який включає розміщення на орбіті навколо Марса відбиваючих сонячне світло елементів, який **відрізняється** тим, що як відбиваючі сонячне світло елементи використовують частинки пилу, які розташовані на орбітах обертання навколо Марса, що лежать в площині, перпендикулярній прямій, що сполучає центри Сонця і Марса.



---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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

---

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