



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107044** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**B64C 11/46** (2006.01)  
**B64C 27/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 07764</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Харченко Володимир Петрович (UA),</b> <b>Бугайко Дмитро Олександрович (UA),</b> <b>Нахаба Олександр Олександрович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>04.08.2015</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Харченко Володимир Петрович,</b> пр. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, 03065 (UA), <b>Бугайко Дмитро Олександрович,</b> пр. Космонавта Комарова, 11, кв. 7, м. Київ, 03065 (UA), <b>Нахаба Олександр Олександрович,</b> вул. Платона Майбороди, 5, кв. 15, м. Київ, 04050 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2016, Бюл.№ 10</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ГВИНТІВ КВАДРОКОПТЕРА ВІД МЕХАНІЧНОГО ЗІТКНЕННЯ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для захисту гвинтів квадрокоптера від механічного зіткнення складається із захисних решіток. При цьому захисні решітки виготовлені із вуглепластику та зафіксовані кронштейнами до рами квадрокоптера.

UA 107044 U



Корисна модель належить до транспортної галузі, а саме до авіаційної техніки, і може бути використана для захисту гвинтів квадрокоптера від механічного зіткнення із перешкодами, для підвищення безпеки експлуатації квадрокоптера.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є додаткові металеві конструкції на корпусі квадрокоптера, що не дозволяють наблизитися до гвинта ближче небезпечної відстані [1]. Цей аналог дозволяє дещо збільшити безпеку експлуатації квадрокоптера, але недостатньо ефективно.

Задачею корисної моделі є розробка більш ефективного пристрою для захисту гвинтів квадрокоптера від механічного зіткнення, що будучи більш легким, повністю унеможливить зіткнення гвинтів квадрокоптера, що обертаються, із перешкодами, та найголовніше - зробить експлуатацію квадрокоптера більш безпечною, особливо в умовах густонаселених кварталів сучасного мегалополюсу.

Поставлена задача вирішується тим, що навколо чотирьох гвинтів квадрокоптера розташовуються захисні решітки із вуглепластику, таким чином, щоб гвинти квадрокоптера повністю були ізольовані решітками від оточуючого середовища.

Запропонований нами пристрій складається із решіток із трубок вуглепластику, що з'єднанні між собою радіально і циркулярно, як павутиння павуків, що створює легкий, міцний та надійний захист гвинтів квадрокоптера, що обертаються, від зіткнення із перешкодами.

У корисній моделі частина вуглепластикових трубок розміщується циркулярно, а частина радіально, між радіальними та циркулярними трубками встановлюють з'єднуючі фіксатори.

Корисна модель здійснюється наступним чином. Навколо чотирьох гвинтів квадрокоптера встановлюють захисні решітки із вуглепластику, які за допомогою болтів фіксують до рами квадрокоптера, таким чином, щоб гвинти квадрокоптера були повністю ізольовані решітками від оточуючого середовища.

Корисна модель успішно апробована на базі "Національного Авіаційного Університету" у присутності комісії із керівників підрозділів НАУ, у ході льотних випробувань визнана такою, що відповідає поставленим задачам та задачам корисної моделі, відповідає основним вимогам сучасної експериментальної авіаційної техніки, може бути корисною у подальших нових перспективних наукових розробках у галузі авіації та галузі транспорту і зв'язку.

Корисна модель має такі переваги:

більш ефективний захист гвинтів квадрокоптера від механічного зіткнення із перешкодами, значне зменшення ваги конструкції за рахунок використання вуглепластику, повне унеможливлення зіткнення гвинтів квадрокоптера, що обертаються, із людьми, тваринами, деревами та іншими транспортними засобами в умовах густонаселених кварталів сучасного мегалополюсу, можливість значно підвищити безпеку експлуатації квадрокоптера в самих різних умовах.

Джерела інформації:

1. Вертолеты, расчет и проектирование. Том 2. Колебания и динамическая прочность Миль М.Л., Некрасов А.В., Браверман А.С. и др. - М.: Машиностроение, 1967. С. 424.

2. Аэродинамика и динамика вертолета. Пейн П.Р. Гос. науч.тех. издат. ОБОРОНГИЗ, 1963, С. 491.

3. Вертолеты. Расчет интегральных аэродинамических характеристик и летно-технических данных. Вильдгрубе Л.С. Издательство: Машиностроение, 1977, С. 151.

4. Quadcopter control using an on-board video system with off-board processing. Bošnjak Matevž. Matko Drago. Blažič Sašo. Robotics and Autonomous Systems, 60 (4), p. 657-667, Apr 2012.

5. Optimization-based iterative learning for precise quadcopter trajectory tracking. Schoellig Angela P. Mueller Fabian L. D'Andrea Raffaello. Autonomous Robots, 33 (1-2), p. 103-127, Aug 2012.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50

Пристрій для захисту гвинтів квадрокоптера від механічного зіткнення, що є засобом безпеки і складається із захисних решіток, який **відрізняється** тим, що захисні решітки виготовлені із вуглепластику та зафіксовані кронштейнами до рами квадрокоптера, таким чином, щоб гвинти квадрокоптера були повністю ізольовані решітками від оточуючого середовища.

55

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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