

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002695

Державний реєстраційний номер: 0122U200469

Відкрита

Дата реєстрації: 25-02-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Уточнення структури радіокомплексу та дослідження його ефективності. Розроблення графічного інтерфейсу.

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02066769

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Телефон: 380573151131

Телефон: 380573151056

E-mail: khai@khai.edu

WWW: <http://www.khai.edu>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: <https://mon.gov.ua/ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1988.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Вітчизняний радіолокаційний комплекс малих висот і швидкостей польоту для вертольотів АТ "Мотор Січ"

Назва роботи (англ)

Domestic radar complex of low altitudes and flight speeds for helicopters JSC "Motor Sich"

Реферат (укр)

На виконання Указу Президента України від 24 червня 2021 року №268/2021 «Про рішення РНБО України від 4 червня 2021 року «Щодо розвитку авіабудівної галузі України» КМУ доручено актуалізувати «Стратегію відродження вітчизняного авіабудування на період до 2030 року» (далі п Стратегія). Виконання п. 7 плану заходів Стратегії «7. Організація поглибленої модернізації та виробництва вертольотів Мі-2МСБ та Мі-8МСБ на вітчизняних підприємствах для потреб Міноборони, МВС, МОЗ, Держприкордонслужби, ДСНС та експорту в країни Азії та Африки» задля «збільшення обсягів виробництва та експорту високотехнологічної продукції» забезпечує АТ «Мотор Січ», де налагоджено виробництво цих вертольотів, а також вирішено низку задач імпортозаміщення матеріалів та комплектуючих. Проте не вирішеною задачею для вітчизняного виробника залишається проектування і розроблення вертолітного радіолокаційного комплексу малих висот і швидкостей польоту. Цей комплекс має працювати у активному або пасивному (радіомовчання) режимах та виконувати функції радіовисотоміру, радіостанції безпечної посадки, доплерівського вимірювача швидкості та куту зносу, системи раннього попередження близькості землі. Радіокомплекс має інтегруватися зі штатними системами вертольотів Мі-2МСБ та Мі-8МСБ та задовольняти вимогам TSO, RTCA/DO задля підвищення експортного потенціалу вертольотів.

Реферат (англ)

Pursuant to the Decree of the President of Ukraine No. 268/2021 dated 24 June 2021 "On the Decision of the National Security Council of Ukraine dated 4 June 2021 "On the Development of the Aircraft Industry of Ukraine", the CMU has been instructed to update the "Strategy for the Revival of the Domestic Aircraft Industry until 2030" (hereinafter - the Strategy). Implementation of item 7 of the action plan of the Strategy "7. Organisation of in-depth modernisation and production of Mi-2MSB and Mi-8MSB helicopters at domestic enterprises for the needs of the Ministry of Defence, Ministry of Internal Affairs, Ministry of Health, State Border Service, State Emergency Service and export to Asian and African countries" for "increasing production and export of high-tech products" is ensured by Motor Sich JSC, where the production of these helicopters is established and a number of tasks of import substitution of materials and components are solved. However, the unsolved task for the domestic manufacturer remains the design and development of helicopter radar complex of low altitudes and flight speeds. This complex should operate in active or passive (radio silence) modes and perform the functions of radio altimeter, safe landing radio, Doppler speed and drift angle meter, early ground proximity warning system. The radio complex should be integrated with standard systems of Mi-2MSB and Mi-8MSB helicopters and meet TSO, RTCA/DO requirements to increase the helicopters' export potential.

Індекс УДК: 621.396.933:527.8, 621.396

Коди тематичних рубрик НТІ: 47.49.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Алгоритми оброблення надширококутових сигналів у радіокомплексі з оптимізацією по відношенню до визначення висоти польоту з використанням надширококутового сигналу міліметрового діапазону хвиль

Назва продукції (англ): Algorithms for processing ultra-wideband signals in a radio complex with optimisation with respect to flight altitude determination using ultra-wideband millimetre-wave signal

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Авіабудування

Опис продукції (укр): Вперше методом максимальної правдоподібності синтезовано алгоритм вимірювання висоти польоту вертольоту або безпілотної літальної апарату на основі обробки широкосмугових і надширокосмугових імпульсних стохастичних сигналів. Особливістю алгоритму є використання шумового імпульсного випромінювача, що реалізує функцію підсвічування підстильної поверхні, а також врахування руйнування структури сигналу під час його випромінювання, розповсюдження та відбиття.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2024-12.2028

Виробник продукції: НАУ "ХАІ"

Споживачі продукції: АТ "Мотор Січ"

Перспективні ринки: Ринки Азії та Африки

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Продаж патента

7. Бібліографічний опис

Volosyuk V, Pavlikov V, Zhyla S, Tserne E, Odokiienko O, Humennyi A, Popov A, Uruskiy O. Signal Processing Algorithm for Monopulse Noise Noncoherent Wideband Helicopter Altitude Radar. Computation. 2022; 10(9):150. <https://doi.org/10.3390/computation10090150> <https://www.mdpi.com/2079-3197/10/9/150#cite>

Optimal Method for Polarization Selection of Stationary Objects Against the Background of the Earth's Surface / Valerii Volosyuk, Simeon Zhyla, Vladimir Pavlikov, Nikolay Ruzhentsev, Eduard Tserne, Anatoliy Popov, Oleksandr Shmatko, Kostiantyn Dergachov, Olena Havrylenko, Ivan Ostroumov, Nataliia Kuzmenko, Olga Sushchenko, Yuliya Averyanova, Maksym Zaliskyi, Oleksandr Solomentsev, Borys Kuznetsov, Tatyana Nikitina // 2022, International Journal of Electronics and Telecommunications, Vol. 68 #1,

Zhyla, S., Volosyuk, V., Pavlikov, V., Ruzhentsev, N., Tserne, E., Popov, A., Shmatko, O., Havrylenko, O., Kuzmenko, N., Dergachov, K., Kuznetsov, B., & Nikitina, T. (2022). STATISTICAL SYNTHESIS OF AEROSPACE RADARS STRUCTURE WITH OPTIMAL SPATIO-TEMPORAL SIGNAL PROCESSING, EXTENDED OBSERVATION AREA AND HIGH SPATIAL RESOLUTION. Radioelectronic and Computer Systems, 2022(1), 178–194. <https://doi.org/10.32620/reks.2022.1.14>

Pavlikov, V., Tserne, E., Odokiienko, O., Sydorenko, N., Peretiatko, M., Kosolapova, O., Prokofiev, I., Humennyi, A. & Belousov, K. 2023, "Algorithm for Determining Three Components of the Velocity Vector of Highly Maneuverable Aircraft", Computation, vol. 11, no. 2. DOI:10.3390/computation11020035

Tserne, E., Popov, A., Kovalchuk, D., Sereda, O. & Pidlisnyi, O. Four-antenna amplitude direction finder: statistical synthesis and experimental research of signal processing algorithm. Radioelectronic and computer systems, 2023, vol. 108, iss. 4, pp. 1-12. doi: 10.32620/reks.2023.4.08

Vlasenko D., Inkarbaieva O., Peretiatko M., Kovalchuk D., Sereda O. "Helicopter radio system for low altitudes and flight speed measuring with pulsed ultra-wideband stochastic sounding signals and artificial intelligence elements" Radioelectronic and Computer Systems. – 2023. – №3, с. 48–59. doi: <https://doi.org/10.32620/reks.2023.3.05>

N. Ruzhentsev, O Gribsky, S. Maltsev, S. Shevchuk, V. Pavlikov, G. Cherepnin, S. Zhyla, E. Tserne, "Active-passive pulse noise radar of the 3mm range and the results of preliminary tests", Radioelectronic and computer systems, Kharkiv, № 3 2023, pp. 27–47 doi: 10.32620/reks.2023.3.04.

V. Pavlikov, V. Volosyuk, S. Zhyla, V. Kosharskyi, A. Popov and O. Odokienko, "Optimization of Polarization-Doppler Selection Small-sized Objects on the Background of the Earth Surface," 2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), 2022, pp. 559-563, doi: 10.1109/TCSET55632.2022.9766943. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9766943>

V. Pavlikov, V. Volosyuk, O. Shmatko, S. Zhyla, E. Tserne and A. Dyomin, "Signal Processing Algorithm for Noise Noncoherent Wideband Helicopter Altitude Radar," 2022 IEEE 16th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), 2022, pp. 457-461, doi: 10.1109/TCSET55632.2022.9767086. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9767086>

V. Pavlikov, V. Volosyuk, E. Tserne, N. Sydorenko, I. Prokofiev and M. Peretiatko, "Radar for Aircraft Motion Vector Components Measurement," 2022 IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (UkrMW), Ukraine, 2022, pp. 567-572, doi: 10.1109/UkrMW58013.2022.10036953.

S. Zhyla, A. Popov, E. Tserne, D. Vlasenko, O. Inkarbaieva and O. Mazurenko, "Structure Optimisation of the Amplitude Four-antenna Direction Finder with High Accuracy and Unambiguous Measurements," 2023 13th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT), Athens, Greece, 2023. pp.1-6

O. Inkarbaieva, S. Zhyla, D. Vlasenko and G. Cherepnin, "Structure Optimization of Onboard Helicopter Radar for Surface Elevation Measurements", 2023 IEEE 6th International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), Kyiv, Ukraine, 2023, pp. 1-5

A. Popov, S. Zhyla, O. Inkarbaieva and M. Bortsova, "Simulation of Onboard Helicopter Radar Signals for Surface Elevation Measurements", 2023 Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering (ICTM), Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-15

Алгоритм обробки сигналів для вертолітного ширококутового шумового некогерентного радіовисотоміру / В. К. Волосяк, В. В. Павліков, С. С. Жила, Е. О. Церне, О. В. Одокієнко, А. П. Дьомін, А. М. Гуменний, А. В. Попов / Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2022, No 2(178) с. 74-86 doi: 10.32620/aktt.2022.2.09 <http://nti.khai.edu/ojs/index.php/aktt/article/view/aktt.2022.2.09/1804>

Оптимізація алгоритму формування рельєфу поверхні бортовим вертолітним радаром / С. С. Жила, О. С. Інкарбаєва / Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2022, No 3(179) с. 66-74 doi: 10.32620/aktt.2022.3.07 <http://195.88.72.95:57772/csp/nauchportal/Arhiv/AKTT/2022/AKTT322/7ZhylaInk.pdf>

Розробка системи кріплення мікрохвильового радара для виявлення перешкод / В. В. Павліков, С. С. Жила, А. М. Гуменний, А. В. Лолєнко / Авіаційно-космічна техніка і технологія, 2022, No 6(184) с. 15-22 doi: 10.32620/aktt.2022.6.02 <http://195.88.72.95:57772/csp/nauchportal/Arhiv/AKTT/2022/AKTT622/2Pavlikov.pdf>

Kurennov, S., Smetankina, N., Pavlikov, V., Dvoretzskaya, D., & Radchenko, V. (2022). Mathematical model of the stress state of the antenna radome joint with the load-bearing edging of the skin cutout doi:10.1007/978-3-030-83368-8_28. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-83368-8_28

Sushchenko, O., Averyanova, Y., Ostroumov, I., Kuzmenko, N., Zaliskyi, M., Solomentsev, O., Kuznetsov, B., Nikitina, T., Havrylenko, O., Popov, A., Dergachov, K., & Tserne, E. (2022). Algorithms for Design of Robust Stabilization Systems. In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 13375 LNCS. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10522-7_15

Popov, A., Tserne, E., Volosyuk, V., Zhyla, S., Pavlikov, V., Ruzhentsev, N., Dergachov, K., Havrylenko, O., Shmatko, O., Averyanova, Y., Kuznetsov, B., & Nikitina, T. (2023). Invariant Polarization Signatures for Recognition of Hydrometeors by Airborne Weather Radars. In Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 13956 LNCS. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36805-9_14

Спосіб і пристрій формування радіолокаційного зображення земної поверхні з літального апарата. Патент України на винахід №. 127594. / Павліков В. В., Шматко О. О., Волосяк В.К., Церне Е. О., Одокієнко О.В., Собколов А. Д., Попов А. В.; 26.10.2023

Аерокосмічний когнітивний радар з синтезуванням апертури. Патент України на винахід №. a202106307. / Жила С. С., Волосяк В. К., Павліков В. В., Церне Е. О., Шматко О. О., Власенко Д. С., Собколов А. Д., Кошарський В.В., Одокієнко О.В., Інкарбаєва О. С., Попов А.В.; 26.10.2023

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 174

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Белоусов Костянтин Георгійович

Вернадська Крістіна Сергіївна

Власенко Дмитро Сергійович

Герасімов Андрій Сергійович

Гуменний Андрій Михайлович (к. т. н., доц.)

Жила Семен Сергійович (д. т. н., доцент)

Одокієнко Олексій Володимирович (к. т. н.)

Павліков Володимир Володимирович (д. т. н., професор)

Перетятко Максим Сергійович

Попов Анатолій Владиславович (д. т. н., доц.)

Радченко Влада Владиславівна

Руженцев Микола Вікторович (д. т. н., професор)

Собколов Антон Дмитрович

Церне Едуард Олексійович

Шматко Олександр Олександрович (к. т. н.)

Керівник організації:

Литвинов Олексій Миколайович (д. ю. н., професор)

Керівники роботи:

Павліков Володимир Володимирович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.