

Інженерія композиційних матеріалів і конструкцій (навчально-інноваційний інжиніринговий центр композиційних матеріалів і конструкцій)

Сьогодні полімерні композиційні матеріали та конструкції на їх основі дозволяють суттєво підвищити енергоефективність, екологічність, надійність і довговічність кінцевих виробів, а також дозволяють знизити матеріаломісткість і собівартість практично у всіх галузях народного господарства. Навчально-інноваційний інжиніринговий центр, який включає в себе дослідницьке виробництво, сертифіковану лабораторію та інжиніринговий відділ, проводить повний цикл теоретичних та експериментальних досліджень, дослідно-конструкторських розробок конструкцій різноманітного призначення з полімерних композиційних матеріалів, а також проводить навчання і підвищення кваліфікації. Напрямок діяльності, який сформульований в рамках співпраці з профільними підприємствами, пов'язаний з комплексною проблемою створення високоефективних композитних конструкцій та їх з'єднань.

Пропонована продукція: підходи, методики й алгоритми вибору оптимальних параметрів композитних конструкцій і технологічних процесів для їхнього виготовлення, протоколи випробувань і висновки про відповідність вимогам, звіт про методики й хід випробувань, рекомендації із застосування матеріалів і устаткування, методики випробувань, навчальні заходи. Лабораторія центру атестована на проведення вимірювань у сфері поширення державного метрологічного нагляду. Науковий колектив виконавців – це провідні фахівці в галузі створення та модернізації різних конструкцій із полімерних композиційних матеріалів. Поглиблюючи напрацювання відомої наукової школи України в області механіки, конструювання та технології виробництва виробів з полімерних композиційних матеріалів ними реалізовано ряд проектів для впровадження в різних галузях промисловості. У їх числі масштабні науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи і ряд європейських грантів.

Основні результати:

Наукові публікації:

Монографії

- Dveirin O., Tsaritsynskiy A., Nabokina T., Kondratiev A. Compliance of fasteners in metal-composite joints // Solid State Phenomena. 2022. Vol. 334. P. 162–172. <https://doi.org/10.4028/p-4637ix>
- Kondratiev A., Kochanov V., Yuresko T., Tsaritsynskiy A., Nabokina T. Durability of acrylic products during heat aging // Solid State Phenomena. 2022. Vol. 334. P. 145–153. <https://doi.org/10.4028/p-8qo1zu>

Фахові публікації:

- Kondratiev A., Gaidachuk V. Weight-based optimization of sandwich shelled composite structures with a honeycomb filler // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2019. Vol. 1. No. 1 (97). P. 24–33. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.154928>
- Kondratiev A.V. A concept of optimization of structural and technological parameters of polymer composite rocket units considering the character of their production // Space science and technology kosmicna nauka i tehnologia. 2020. Vol. 26, № 6 (127). С. 5–22. <https://doi.org/10.15407/knit2020.06.005>
- Кондратьев А.В., Андреев О.В. Прогнозування характеристик міцності композита на основі преформ в елементах будівельних конструкцій // Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура. 2020. № 6 (159). С. 2–9. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-6-159-2-9>
- Кондратьев А.В. Аналіз аналітичних моделей і реалізованих ними залежностей для визначення механічних характеристик композитних заповнювачів // Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура. 2021. № 1 (161). С. 8–18. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2021-1-161-8-18>
- Vambol O., Kondratiev A., Puhina S., Shevtsova M. Determining the parameters for a 3D-printing process using the fused deposition modeling in order to manufacture an article with the required structural parameters // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. Vol. 2, No.1 (110). P. 70–80. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.227075>
- Кондратьев А.В., Пронцевич О.О. Энергозберігальна технологія виготовлення елементів будівельних конструкцій із полімерних матеріалів // Металознавство та термічна обробка металів. 2021. №. 1(92). С.41–48. <https://doi.org/10.30838/J.PMHTM.2413.230321.41.733>
- Деменко В.Ф., Кондратьев А.В., Єфремов О.О., Семенов І.В., Jayakumar Abilash Fundamentals of biomechanical analysis of immediately loaded dental implants // Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології: сб. науч. пр. Нац. аерокосм. ун-та ім. М.Є. Жуковського «ХАІ». Х., 2022. Вип. 96. С. 218–224. <https://doi.org/10.32620/oikit.2022.96.12>

Публікації у виданнях, що індексуються в Scopus/WoS

- Kondratiev A., Pištěk V., Smovziuk L., Shevtsova M., Fomina A., Kučera P., Prokop A. Effects of the temperature–time regime of curing of composite patch on repair process efficiency // Polymers 2021. Vol. 13, Iss. 24. 4342. <https://doi.org/10.3390/polym13244342>
- Golovanevskiy V., Kondratiev A. Elastic Properties of Steel-Cord Rubber Conveyor Belt // Experimental Techniques. 2021. Vol. 45, Iss. 2. P. 217–226. <https://doi.org/10.1007/s40799-021-00439-3>
- Kondratiev A.V., Gaidachuk V.E. Mathematical analysis of technological parameters for producing superfine prepregs by flattening carbon fibers // Mechanics of Composite Materials. 2021. Vol. 57, No. 1. P. 91–100. <https://doi.org/10.1007/s11029-021-09936-3>
- Dveirin O.Z., Andreev O.V., Kondrat'ev A.V., Haidachuk V.Ye. Stressed State in the Vicinity of a Hole in Mechanical Joint of Composite Parts // International Applied Mechanics. 2021. Vol. 57, No. 2. P. 234–247. <https://doi.org/10.1007/s10778-021-01076-4>

- Kondratiev A., Píštěk V., Vambol O., Kučera P. Effect of Heating Conditions during Moulding on Residual Stress–Strain Behaviour of a Composite Panel // Polymers. 2022. Vol. 14, Iss. 9. 1660. <https://doi.org/10.3390/polym14091660>
- Kondratiev A., Píštěk V., Vambol O., Otrosh Y., Kučera P., Kučera O. Determination of the Composite Panel Moulding Pressure Value // Polymers. 2022. Vol. 14, Iss. 12. 2392. <https://doi.org/10.3390/polym14122392>
- Kučera P., Kondratiev A., Píštěk V., Taranenko I., Nabokina T., Kaplan Z. Thin-walled open-profile composite beams under thermo-mechanical loading // Composite Structures. 2023. Vol. 312. 116844. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2023.116844>

Захищені дисертації доктора чи кандидата наук/PhD

- Кондратьєв А.В. Методологія синтезу параметрів композитних агрегатів ракетно-космічної техніки при різномірному навантаженні: дис. ... д-ра техн. наук: 05.07.02; захищено 26.06.15; затв. 29.09.15 / Кондратьєв Андрій Валерійович – Харків, Нац. аерокосм. Університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2015. 387 с. <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0515U000555/>

Виконані науково-дослідні чи дослідно-конструкторські роботи (держбюджетні чи госпдоговірні за останні 5 років)

- «Методологія розробки ефективних конструктивно-технологічних рішень композитних відсіків авіакосмічної техніки та їх з'єднувальних вузлів» № ДР 0117U002499 (2017 – 2019 рр.) <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0219U003582/>
- «Розробка методу призначення режимів високошвидкісної адаптивної ЧПК обробки тонкостінних деталей ЛА та її конверсійне застосування», № ДР 0121U109639, (2021 – 2022 рр.) <https://nrat.ukrintei.ua/searchdoc/0222U000145/>
- «Розробка технології безперервного спірального намотування високоміцних елементів транспортно-пускових контейнерів ракетного озброєння» № ДР 0123U101805, (2023 – 2024 рр.)
- «Directional composites through manufacturing innovation (DiCoMI)» рамкова програма ЄС Горизонт 2020, грантова угода No 778068, (2019 р.) <https://app.dimensions.ai/details/grant/grant.7506749>

Підрозділи, яких стосується науковий напрям

Кафедра матеріалознавства та інженерії композитних конструкцій

Керівник наукового напрямку: професор, д.т.н. Кондратьєв Андрій Валерійович

Навчально-науковий інститут: будівельної та цивільної інженерії

Сфера використання: будівництво, житлово-комунальне господарство, промислові підприємства