

ВИСНОВОК

наукового керівника

на дисертаційну роботу Жирякова Дмитра Юрійовича за темою

“Метод інтегрованого проектування та конструювання з’єднань силових нервюр з монолітними панелями крила літака транспортної категорії”, поданої на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 13 Механічна інженерія за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Процес створення авіаційної техніки та її модифікації супроводжується розвитком методів її проектування. Головним критерієм в основі сучасних методів проектування авіаційних конструкцій є вимога створення та функціонування надійної, безпечно пошкодженої конструкції мінімальної маси із заданим ресурсом. Методи інтегрованого проектування якраз дають змогу удосконалити методи проектування із застосуванням інтегрованих систем CAD/CAM/CAE. Крило є одним з найбільш навантажених елементів літака, схильних до численних навантажень в польоті, таких як: аеродинамічні, інерційні, зосереджені сили (тяга двигуна, кріплення шасі, місця кріплення механізації). Проектування нерегулярних зон крила досі залишається актуальною темою. Одне з інтенсивно-навантажених місць на крилі - місце з’єднання силової нервюри з монолітною панеллю. У цьому місці, панель працює у складному напруженому стані. На додаток до двовісного навантаження в даному місці діє навантаження, що передається між панеллю і нервюрою через зсувний елемент безпосередньо через елемент кріплення. Для досягнення вимог до експлуатаційної живучості конструкції слід мати уявлення про місце виникнення тріщини та її подальшого напрямку зростання. Ці обставини зумовили актуальність досліджень, що проводилися Жиряковим Дмитром та були спрямовані на розробку методу інтегрованого проектування та конструювання з’єднань силових нервюр з монолітними панелями крила для підвищення ефективності вітчизняного літакобудування.

Жиряков Дмитро вступив до аспірантури ХАІ у вересні 2019 року з достатнім рівнем знань з даної тематики, бо працював над суміжними темами в дипломній роботі та в якості інженера з міцності в ТОВ «Прогрестех-Україна». Це підтвердилось успіхами в ході навчання в аспірантурі як у сенсі виконання індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, так і набуття здобувачем теоретичних знань, умінь, навичок та компетентностей відповідно до освітньо-наукової програми та Національної рамки кваліфікацій. На час закінчення навчання в аспірантурі (2023 р.) він опублікував 8 праць. Серед них 7 статті у наукових фахових виданнях України за спеціальністю та одна доповідь на науковій конференції віднесеному до четвертого квартилю (Q4) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank.

Зазначу, що Жирякову Дмитру довелося розв’язати кілька задач. По-перше, треба було провести аналіз методів проектування крила літака з урахуванням допустимого руйнування, проаналізувати методи проектування силової нервюри, розглянути особливості проектування з’єднань силових елементів нервюри та монолітної панелі та конструктивно-технологічні методи підвищення втомної довговічності болтових з’єднань. По-друге, треба було

науково обґрунтувати методи інтегрованого проектування відсіку крила в зоні силової нервюри літаків транспортної категорії з використанням сучасних систем комп'ютерного проектування CAD/CAM/CAE. По-третє, потрібно було розробити метод проектування з'єднання силової нервюри з монолітною панеллю крила з урахуванням заданої довговічності. Метод повинен був базуватися на визначенні спектрів втомних напружень за допомогою сучасних комп'ютерних систем CAD/CAM/CAE. Нарешті, потрібно було дослідити характеристики загального напружено-деформованого стану в зоні з'єднань силових нервюр і монолітної панелі крила. Розробити метод визначення локального напружено-деформованого стану в зоні з'єднання силової нервюри і монолітної панелі крила.

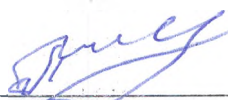
Під час навчання в аспірантурі Жиряков Дмитро наполегливо працював і демонстрував свої найкращі риси та якості. Треба відзначити, що він брав участь у науково-технічних конференціях, в тому числі міжнародних із підготовкою статей англійською мовою. Він активно пропонував свої рішення та підходи, опановував нові підходи, зокрема сучасні методи раціонального управління.

Серед позитивних рис Жирякова Дмитра Юрійовича відзначаю те, що він органічно поєднує теоретичні та практичні знання та навички, спроможність самостійно навчатись. Для вирішення поставлених задач йому довелося працювати з різними технологіями – освоїти на достатньому рівні численні методи для вирішення задач аеродинаміка та механіки твердого тіла; опанувати технології FDM (Fused Deposition Modeling) для 3D принтер. Не виникає сумнівів у його добросовісності при виконанні досліджень.

Всі результати, що наведені у дисертації, отримано Жиряковим Дмитром Юрійовичем самостійно. Відзначаю також зацікавленість у поставлених задачах, що підтверджувалась вчасним їх виконанням, навіть попри глобальні негативні зовнішні фактори.

На мій погляд, з урахуванням успішного виконання Жиряковим Дмитром Юрійовичем індивідуального навчального плану, індивідуального плану наукової роботи, досягнення результатів навчання за відповідною освітньо-науковою програмою та написання дисертації, яка є результатом самостійного дослідження, є завершеною науковою працею, містить наукову новизну, виконана на належному науковому рівні, відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії, дисертація на тему «Метод інтегрованого проектування та конструювання з'єднань силових нервюр з монолітними панелями крила літака транспортної категорії» може бути рекомендована до захисту, а її автор Жиряков Дмитро Юрійович до присвоєння ступеня доктора філософії за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка.

Науковий керівник:
д. т. н., професор



Олександр ГРЕБЕНІКОВ

Декаан факультету:
доцент



Дмитро КРИЦЬКИЙ

« 20 » листопада 2023 р.