

ВІДГУК

офіційного опонента Дихановського Віктора Миколайовича на основі вивчення дисертації Балалаєва Антона Валерійовича “Характеристики решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна”, поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.03 – “Двигуни та енергетичні установки” та праць, опублікованих за темою дисертації

Зменшення масогабаритних показників авіаційних газотурбінних двигунів є важливим завданням сучасного авіабудування. Одним з напрямів досліджень у цій сфері є розроблення ефективних вентиляторів осьових компресорів. Вирішення цього наукового завдання безпосередньо пов'язане з підвищенням аеродинамічного навантаження ступенів осьового компресора при застосуванні засобів керування примежовим шаром. Зокрема, цієї мети можна досягти використовуючи дворядні лопаткові вінці в ступенях осьового компресора. При цьому не тільки збільшується напірність ступеню, а й розширюється діапазон сталої течії в ньому. Особливий інтерес мають дворядні лопатки робочого колеса вентилятора. Але, внаслідок довжини таких лопаток вони можуть торкатися, що приведе до їх руйнування. Запобігти цьому може застосування перегородок між лопатками дворядного вінця робочого колеса. Але на сьогоднішній день залишаються недослідженими ні аеродинамічні властивості решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора, ні частотні характеристики його лопаток. Тому, дисертаційна робота Балалаєва Антона Валерійовича, присвячена виявленню характеристик решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна з метою підвищення його ефективності, є актуальною і має важливе практичне значення.

Науковий напрям роботи відповідає Стратегії відродження українського авіабудування на період до 2022 р., затвердженої Кабінетом Міністрів України 10.05.2018 р., та знайшов відображення при виконанні низки науково-дослідних робіт, у яких здобувач брав участь як виконавець окремих розділів. Тематика

51.08/53
07.04.2021

роботи відповідає паспорту спеціальності 05.05.03 – “Двигуни та енергетичні установки”.

Вирішене здобувачем науково-прикладне завдання – підвищення ефективності робочих коліс вентиляторів двоконтурних турбореактивних двигунів шляхом застосування решітчастих дворядних робочих коліс ґрунтується на отриманих ним нових науково обґрунтованих результатах. А саме:

1) Вперше отримано характеристики решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора ТРДД методом чисельного експерименту.

2) Удосконалено методику вибору параметрів решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора двоконтурного двигуна з урахуванням спектру частот власних коливань.

3) Отримала подальший розвиток теорія дворядних лопаткових вінців у частині характеристик решітчастих дворядних лопаткових вінців з великим подовженням.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання для проектування решітчастих дворядних робочих коліс вентиляторів з поліпшеними експлуатаційними характеристиками.

Основні результати дисертаційного дослідження впроваджено на Державному підприємстві «Антонов», а також у навчально-виховному процесі Національного авіаційного університету, що підтверджено відповідними актами реалізації.

Достовірність отриманих результатів підтверджується коректністю використання широковідомого математичного апарату для вирішення поставлених у дослідженні завдань, а також задовільним збігом результатів розрахунків із результатами експериментальних досліджень.

Основні науково обґрунтовані результати дисертаційної роботи в повній мірі викладено у 3 наукових статтях іноземних журналів, 3 наукових статтях, опублікованих у журналах, що входять до переліку фахових видань України з технічних наук, у тому числі 1 статті у журналі, що індексується

наукометричною базою SCOPUS. Додатково результати дисертаційної роботи викладено в тезах доповідей на 7 наукових та науково-технічних конференціях.

За своїм змістом дисертаційна робота побудована методично правильно і має завершений вид. Зміст автореферату в достатній мірі відбиває основні положення дисертаційної роботи.

Недоліком роботи є те, що здобувач не приділив належної уваги дослідженню коефіцієнта корисної дії вентилятора з решітчастим дворядним робочим колесом.

Вказаний недолік не зменшує суттєво наукову та практичну цінність одержаних результатів.

Дисертація Балалаєва Антона Валерійовича “Характеристики решітчастого дворядного робочого колеса вентилятора двоконтурного турбореактивного двигуна” є завершеним дослідженням, виконаним на актуальну для України тему, містить отримані автором нові науково обґрунтовані результати. Робота виконана на достатньому науковому рівні, автор володіє методологією досліджень. У цілому дисертація відповідає вимогам “Порядку присудження наукових ступенів”, а її автор, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.03 – “Двигуни та енергетичні установки”.

Офіційний опонент

Начальник науково-дослідного відділу

Центрального науково-дослідного інституту

озброєння та військової техніки Збройних Сил України

доктор технічних наук, старший науковий співробітник

Віктор ДИХАНОВСЬКИЙ

4 квітня 2021 року

Підпис Дихановського В.М. засвідчую

Начальник відділу персоналу та строювого

Центрального науково-дослідного інституту

озброєння та військової техніки Збройних Сил України



Євген НОВОЖЕНІН