



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

20.04.2022

м. Київ

№ 118

Науково-технічні проблеми
підвищення експлуатаційних
та технічних характеристик
двигунів для авіаційної техніки

Заслухавши та обговоривши доповідь начальника експериментально-випробувального комплексу Державного підприємства «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г.Івченка (ДП «Івченко-Прогрес») кандидата технічних наук Ю.І.Торби «Науково-технічні проблеми підвищення експлуатаційних та технічних характеристик двигунів для авіаційної техніки», Президія НАН України відзначає, що науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи в галузі проектування та створення перспективних газотурбінних двигунів нового покоління та покращення ефективності сучасних двигунів є одним із важливих чинників підвищення технічного рівня та конкурентоспроможності авіаційної техніки вітчизняного виробництва.

У ДП «Івченко-Прогрес» успішно здійснюється проектування авіаційних двигунів цивільного та військового застосування, виготовлення дослідних зразків та проведення їх випробувань, супровід виробництва та експлуатації серійних авіаційних двигунів, їх техобслуговування, а також проектування, виробництво, ремонт та технічне обслуговування газотурбінних приводів промислового призначення. Серійний випуск двигунів розроблення цього підприємства виконує один із флагманів українського авіаційного двигунобудування АТ «Мотор Січ».

Сучасний авіаційний газотурбінний двигун є надскладним високотехнологічним продуктом, втіленням великої кількості науково-технічних розробок, що безпосередньо пов'язані з науковими дослідженнями в галузі матеріалознавства, міцності, металургії, хімії, інформаційних технологій, а також цілого комплексу робіт

з проєктування, налагодження виробництва, експлуатаційної підтримки та питань подовження ресурсу. З метою використання сучасних наукових розробок у авіабудівній галузі ДП «Івченко-Прогрес» співпрацює з науковими установами НАН України.

В рамках Угоди про науково-технічне співробітництво ДП «Івченко-Прогрес» з науковими установами і організаціями НАН України в галузі розроблення нових газотурбінних двигунів авіаційного і промислового призначення, підвищення технічних характеристик ефективності та ресурсу, супроводу і ремонту техніки під час експлуатації отримано важливі практичні результати.

Останніми роками така співпраця відбувається в рамках вирішення, зокрема, таких питань: розроблення технології виготовлення зварних біметалевих дисків турбін (Інститут електрозварювання ім.Є.О.Патона НАН України), створення ливарного алюмінієвого сплаву з підвищеними механічними властивостями (Інститут металофізики ім.Г.В.Курдюмова НАН України), створення нових жароміцних титанових сплавів системи ЖТ-19 для роботи при температурах до 700 °С, експериментальні роботи із впровадження керамічних матеріалів (Інститут проблем матеріалознавства ім.І.М.Францевича НАН України), створення керамічних підшипників (Інститут надтвердих матеріалів ім.В.М.Бакуля НАН України), дослідження демпфувальної здатності та вібронпруженості попарно бандажованих лопаток, вибір раціональних параметрів бандажування робочих лопаток турбін (Інститут проблем міцності ім.Г.С.Писаренка НАН України), розрахункове дослідження аеродинамічної стійкості до флатера робочих лопаток вентилятора двигуна, розвиток і вдосконалення методу розрахунку просторової течії в'язкого турбулентного газу в проточних частинах турбомашин, розрахунки аеропружних характеристик і коефіцієнтів аеродемпфірування лопаткового вінця вентилятора при гармонійних і пов'язаних коливаннях за різних кутів зсуву по фазі коливань лопаток (Інститут проблем машинобудування ім.А.М.Підгорного НАН України), розроблення методики розрахунку ефективності плівкового охолодження соплових і робочих лопаток турбін (Інститут технічної теплофізики НАН України), створення жаростійкого покриття для захисту вуглецевих матеріалів від впливу високотемпературного окиснювального середовища в інтервалі температур 1700-1800 °С (ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут»).

Для вдосконалення технічних характеристик двигунів на ДП «Івченко-Прогрес» широко застосовуються новітні конструктивні рішення та технології з високою науково-технічною та інноваційною складовою. Окремої уваги заслуговує технологія розпалення камер

згоряння газотурбінних двигунів за рахунок розширення діапазону розпалення шляхом вдосконалення конструкції запальника та режиму подачі пускового палива. Технологія розпалення камер згоряння, методика проектування запальників газотурбінних двигунів сприяє зменшенню витрат часу та матеріальних ресурсів на доведення нових конструкцій запальників і підвищенню рівня експлуатаційної надійності літальних апаратів в цілому.

Сучасні наукові досягнення науковців НАН України та ДП «Івченко-Прогрес», зокрема в галузі математичного моделювання процесів горіння, обладнання експериментально-випробувального комплексу ДП «Івченко-Прогрес» дають змогу ефективно вирішувати питання апробації нових конструктивних рішень, їх доведення до серійного виробництва, а також мають значні перспективи використання у дослідженнях, пов'язаних зі створенням конкурентоспроможних моделей сучасних літаків і вертольотів різного призначення, а також для розв'язання ряду проблем імпортозаміщення матеріалів, систем та обладнання.

Зазначені напрями науково-технічної співпраці свідчать про наявність перспектив та необхідність подальшого розвитку й розширення зв'язків між науковцями ДП «Івченко-Прогрес» та установами НАН України в галузі авіаційного двигунобудування.

Водночас Президія НАН України відзначає, що обсяг досліджень та розробок установ Академії з метою створення технологій для підвищення експлуатаційних та технічних характеристик вітчизняних двигунів для авіаційної техніки необхідно суттєво збільшити.

Президія НАН України постановляє:

1. Доповідь начальника експериментально-випробувального комплексу ДП «Івченко-Прогрес» кандидата технічних наук Ю.І.Торби взяти до відома.

2. Відзначити важливість та актуальність досліджень і розробок установ НАН України, спрямованих на розвиток нових та вдосконалення сучасних технологій підвищення експлуатаційних та технічних характеристик двигунів для авіаційної техніки, особливо технологій розпалення камер згоряння газотурбінних двигунів.

3. З метою розвитку спільних досліджень у галузі розроблення та вдосконалення конструкцій камер згоряння газотурбінних двигунів:

3.1. Рекомендувати ДП «Івченко-Прогрес» залучати більш широке коло наукових установ НАН України задля розвитку цивільної та військової авіації, вертольотобудування, а також наземної техніки для промислових потреб.

3.2. Доручити відділенням математики, інформатики, механіки, фізики і астрономії, фізико-технічних проблем матеріалознавства й фізико-технічних проблем енергетики, ядерної фізики та енергетики, хімії НАН України спільно з Науково-організаційним відділом Президії НАН України в місячний строк підготувати для надання ДП «Івченко-Прогрес» переліку наукових та науково-технічних розробок, перспективних для розрахунків, проектування, випробування та створення газотурбінних двигунів, зокрема камер згоряння.

4. Сектору фізико-технічних і математичних наук НАН України підготувати пропозиції та опрацювати механізм організації зустрічей представників ДП «Івченко-Прогрес» з науковцями установ НАН України для розширення спільних досліджень.

5. Контроль за виконанням цієї постанови покласти на Секцію фізико-технічних і математичних наук НАН України.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України

Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

В.о.головного вченого секретаря
Національної академії наук України
академік НАН України



Вячеслав БОГДАНОВ