

УДК 65.018

Голуб С.В.¹, Коротун А.В.²

¹ студ. гр. РТ-412м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРИ ВИГОТОВЛЕНІ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Для підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається, необхідне планомірне впровадження прогресивних технологічних процесів виготовлення, випробування і застосування нових матеріалів, що дасть змогу знизити собівартість випущених авіаційних двигунів. Ці фактори виробництва, що впливають на зниження собівартості продукції, не повинні позначитися на її якості, ба більше, необхідно прагнути вивести її на новий, вищий рівень. На підприємстві АТ «Мотор Січ» процес контролю якості та метрологічного супроводу впроваджено на всіх етапах виробництва, починаючи від виготовлення комплектуючих, їхнього складання та випробування вже готової продукції.

Організаційною основою метрологічного забезпечення є метрологічна служба підприємства – відділ головного метролога. Відділ здійснює організаційно-методичне керівництво роботою підрозділів з метрологічного забезпечення і несе відповідальність за організацію та координацію відповідних заходів. Завдання з метрологічного забезпечення включаються в річний план підвищення якості продукції, що випускається, та контроль за метрологічним забезпеченням виробництва.

Відповідно до вимог комплексу нормативних документів, системою розроблення та постановки на виробництво авіаційних двигунів одним з етапів життєвого циклу є етап випробування перед здачею в експлуатацію. Випробування авіаційних двигунів – експериментальне визначення характеристик і властивостей авіаційних двигунів, їхніх систем, вузлів і агрегатів для виявлення відповідності їхнім технічним вимогам або для дослідного вивчення процесів, які відбуваються в двигунах, їхніх натурних або модельних вузлах та елементах. Складовою частиною загального комплексу заходів із випробування авіаційних двигунів, як сукупності технічних систем і об'єктів, є метрологічне забезпечення цих випробувань.

З огляду на те, що результати вимірювань і контролю становлять основну інформаційну основу для ухвалення рішень щодо ефективності випробувань, до достовірності цих результатів завжди висуваються дуже високі вимоги, що визначаються вибором вимірювальних характеристик і параметрів, що відповідають вимогам ОСТ 1 01021-93 [1], засобів вимірювань і контролю. У процесі підготовки та проведення випробувань проводять оцінювання

параметрів і характеристик виробу, що підлягає випробуванню, умов проведення випробувань, метрологічних характеристик засобів вимірювань і контролю, випробувального обладнання.

Для достовірної оцінки вимірюваних параметрів і характеристик на випробувальних стендах застосовуються різні засоби вимірювань і контролю.

У процесі випробувань авіаційних ГТД вимірюється велика кількість параметрів. Аналіз результатів вимірювань дає змогу оцінити робочий процес двигуна, визначити тепловий стан і напругу в елементах конструкції, під час заводських випробувань серійних двигунів – визначити відповідність двигуна заданим технічним умовам.

Для економії ресурсів і зниження собівартості продукції першочерговим завданням є скорочення загального обсягу випробувань, передусім зі встановлення ресурсу та виявлення критичних елементів двигуна, шляхом застосування еквівалентно-циклічних випробувань двигуна; об'єднання різних експериментальних завдань, одержання в одному випробуванні якомога різноманітнішої інформації; комплексна автоматизація випробувань (керування режимами роботи двигуна та стенда, вимірами, опрацюванням й аналізом результатів випробувань із використанням математики); управління режимами роботи двигуна і стенда; управління режимами роботи стенда.

Для досягнення цих цілей на випробувальних стендах широко застосовують автоматичні системи управління (АСУ ТП). Основною метою метрологічного забезпечення стендових випробувань двигунів є розв'язання таких завдань:

- розробити методику випробування програмно-технічного комплексу;
- розробити пакет програм і провести метрологічну атестацію програми випробувань;
- провести метрологічну атестацію інформаційно-обчислювального комплексу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ОСТ 1 01021-93 «Стенди випробувальні авіаційних газотурбінних двигунів. Загальні вимоги».

Зав. кафедри

Геннадій СНИЖНОЙ

Відповідальний на факультеті

Олександр ПИРОЖЕНКО