

УДК 621.452.3

Зеленський О. В
студ. гр. Мз-713мНУ «Запорізька політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна

Куліш Є. Д.
начальник групи газодинамічних розрахунків АТ Мотор Січ,
м. Запоріжжя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ АЕРОДИНАМОМЕТРІВ ПРИ ВИПРОБУВАННІ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Сучасні технології вимагають високої надійності та точності у випробуванні турбовальних двигунів, зокрема у військових і цивільних галузях. У цьому процесі важливу роль відіграють аеродинамометри – обладнання для тестування турбовальних двигунів за допомогою повітряного опору, яке забезпечує точні дані про потужність та інші параметри роботи двигуна.

Аеродинамометри широко застосовуються для тестування турбовальних двигунів вертольотів, суднових установок, а також у сфері електрогенерації. Наприклад, Збройні Сили США використовують VAROC для випробувань двигунів вертольотів Apache, BlackHawk і Chinook [1]. Це критично важливо, адже перед повторною установкою двигуна необхідно забезпечити його безпечну та ефективну роботу, особливо для бойових умов. Також ВМС Швеції застосовують VAROC для випробувань двигунів на корветах класу Visby, що є прикладом сучасного судна з повною технологією малопомітності.

Існують значимі переваги аеродинамометрів у порівнянні з гідравлічними динамометрами. Так, на відміну від гідравлічних динамометрів, VAROC використовує навколишнє повітря як середовище для створення опору, що дає численні переваги, такі як зниження ваги установки, відсутність необхідності в складному охолоджувальному обладнанні та спрощення системи обслуговування та ремонту.

До того ж аеродинамометри можна використовувати як у стаціонарних випробувальних стендах на виробництві, так і в умовах польових ремонтних майстерень, що робить цей динамометр універсальним. Мінімальні вимоги до допоміжного обладнання значно спрощують експлуатацію, зменшуючи витрати. Здатність працювати в умовах екстремальних температур і вологості дозволяє

Технологія виробництва і ремонту

випробовувати турбовальні двигуни у будь-якому кліматі, будь то спека, мороз, посуха або висока вологість.

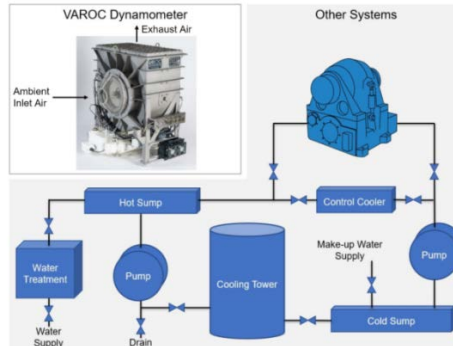


Рисунок 1 – Порівняння необхідного додаткового обладнання для гідрографма (синій колір) та аеродинамометра



Рисунок 2 – Повітряний динамометр V35 налаштований для тестування двигунів вертольота в умовах великої висоти/низьких температур [1]

Використання аеродинамометра значно знизить витрати при випробуваннях турбовальних двигунів, особливо в польових умовах, завдяки спрощеній установці та мінімальним вимогам до допоміжного обладнання. Використання повітря як середовища для створення опору виключає необхідність у складних системах охолодження та додаткових витратних матеріалах, характерних для гідравлічних динамометрів. Крім того, аеродинамометри компактні та легкі, що знижує транспортні витрати та дозволяє проводити тестування без значної підготовки місцевості чи спеціальних умов, що особливо актуально для мобільних або тимчасових випробувальних майданчиків.

Список літератури

1. VAROC® AirDynamometersForreliable, low-maintenanceloadtestingofgasturbineengines [Електронний ресурс]
<https://www.conceptsnrec.com/dynamometers>