

Mikel Cuestaren tesi irakurketa

2017/06/02

Epaimahaia:

Mahaiburua: Koldo Mirena Ostolaza Zamora (Industria de Turbo Propulsores S.A.) Dk. Jn.

Mahaikidea: María Aranzazu Linaza Aberasturi (Industria de Turbo Propulsores S.A.) Dk. And.

Mahaikidea: Jose Manuel Mendez Martín (Airbus, Universidad Politécnica de Madrid (UPM)) Dk. Jn.

Mahaikidea: Manuel San Juan Blanco (Universidad de Valladolid) Dk. Jn

Idazkaria: Aitor Madariaga (Mondragon Unibertsitatea) Dk. Jn.



Datozen 15 urteetan, planetako bidaiari-aireontzien kopurua bikoiztuko da. Horrekin batera, hegazkin-motorren fabrikatzaileak motorrak saltzetik, hegaldi-orduak saltzera igaro dira.

Horrek guztiak aldaketa handiak ekarriko ditu motorrak ekoizteko eran. Hortaz, motorren eraginkortasunak handiagoa izan behar du, eta fabrikazio-prozesuak emankorragoa, beti ere, produktuaren kalitateari kalterik egin gabe. Motorretako behe-presioko turbina-diskoei pieza kritiko esaten zaie, horiek huts eginez gero hegazkin osoa gal daitekeelako. Pieza horiek tenperatura garaietara heltzen dira lan egiten dutenean eta, neke termomekanikoaren ondorioz, hautsi daitezke. Horregatik, etengabe 650C-an lan egin dezaketen Inconel 718 bezalako nikel oinarria duten aleazioak erabiltzen dira. Disko horien mekanizazioaren akabera-prozesuetan ezinbestekoa da gainazal-integritate egokia bermatzea, batez ere zulaketa-prozesuan, tentsio-kontzentrazioak direla eta, zuloak baitira forma geometriko kritikoenetarikoa. Jarraian aurkeztuko den ikerketa-lan hau, Inconel 718 aleazioan eginiko zuloen mekanizazio-prozesuari (zulaketari, fresaketari, otxabuketari eta abeilanaketari)

buruzkoa da. Azterketaren helburu nagusia turbina-diskoetako zuloen mekanizazio-prozesua hobetzea izan da, baldin eta gainazal-integritate aspektuen fidagarritasun-maila handia lortzen bada. Horretarako zuloen mekanizazio-prozesuari buruzko funtsezko ezagutza garatu da eta prozesuaren inguruan hainbat hobekuntza proposatu dira. Horrela, datu esperimentaletatik abiatuz, zulaketa egiteko unean zer-nolako karga termiko dauden eta horiek nola banatzen diren jakitea lortu da, bai egoera lubrifikatuetan, bai egoera lehorretan. Hortik lortutako emaitzak piezetan lortutako gainazal-integritatearekin eta prozesuaren beste zenbait irteera-parametroekin lotu dira. Bestalde, zuloen mekanizazio-prozesua hobetzeko asmoz, erreminten geometriak eta ebaketa-baldintzek zer eragin izan dezaketen aztertu da, gerora, zuloen mekanizazio-prozesuan erabilitako estrategia sinplifikatzeko. Horretarako

otxabuketa-prozesua alde batera utzi da eta lehenengo zulaketa-eragiketako ebaketa zak handitu dira. Hori guztia zuloen gainazal-integritatean eta erreminten

errendimenduan inolako ondorio kaltegarrikerik eragin gabe.