

Master thesis : Dynamic analysis of a test bench for compressor

Auteur : Destexhe, Julie

Promoteur(s) : Drion, Guillaume

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil électricien, à finalité spécialisée en "electrical engineering"

Année académique : 2017-2018

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/5349>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Dynamic modelling and analysis of a compressor test rig.

by *Julie* DESTEXHE

Supervisor: Prof. Guillaume DRION, *Co-supervisor:* Prof. Vincent LEMORT, *Industrial supervisor:* Stéphane MALJEAN, Benoît MEYS, *Academic:* Prof. Marc VAN

DROOGENBROECK

Academic year 2017-2018

Abstract

The compressor is part of a turbomachinery involved in aircraft engine. A modelling of a compressor test rig is operated for a constant speed line and restricted to slow transient time evolution. The test rig is driven thanks to the regulations of the control valves. The time constants of the system are computed to identify the relevant dynamic equations. Assumptions and laws are then gathered in a non-linear system solved by an iterative method finding a convergence point at each time step. The sensibility of the valve opening on the whole system is studied by a perturbation method. It appears that the largest time constant is led by the thermal inertia of the circuit. The dynamic behaviour of the fluid is simulated in both MATLAB (code source) and SIMULINK (graphical environment) and leads to the same results.