

Flexibility of heat system on an european grid

Auteur : Marichal, Gilles

Promoteur(s) : Quoilin, Sylvain

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil électromécanicien, à finalité spécialisée en énergétique

Année académique : 2017-2018

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/5477>

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.

Heat and power unit commitment: implementation and analysis of its potential on the stability of a system with high shares of intermittent renewable energy

Surname : Marichal **Name :** Gilles

Promoteur : Quoilin Sylvain

Academical year : 2017-2018

Section : Applied sciences – Electromecanic Engineering

Abstract :

To be able to deal with large quantities of intermittent renewable energy sources, network flexibility must be added to allow a phase shift between supply and demand. This flexibility can be found in the coupling between heat and power, which provides demand response potential, and facilitates the decarbonization of the heating sector.

To study the interaction between heat and power, a unit-commitment software has been improved with heat demand implementation, such as district heating networks with combined heat and power plants, heat pumps and thermal energy storage, as well as personal heat demand distribution.

Moreover, the model presents temperature considerations enabling heat generation from low temperature heat pumps with high efficiency.

Multiple scenarios with different heating configurations have been investigated. Their analysis lead to the conclusion that a strong heat and power coupling in a country network benefits to the reduction of its system costs and CO₂ emissions.