



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE
THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme: MOUNKID SOUKAINA

Spécialité : Génie énergétique

Sujet de la thèse : Récupération de l'énergie calorifique perdue au niveau des fours industriels de combustion ou de séchage en vue de produire de l'énergie électrique.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le mercredi 29 janvier 2020 à 10h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Kamar OUAZZANI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Présidente
Miloud RAHMOUN	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Meknès	Rapporteur
Rachid SAADANI	PH	Ecole Supérieure de Technologie de Meknès	Rapporteur
Tarik EL RHAFIKI	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Rapporteur
Abdelmajid JAMIL	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Examineur
Abdellatif LOUKILI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Directeur de thèse

Mohammed FAHLI	Lafarge – Holcim Settat	Invité
----------------	-------------------------	--------

Laboratoire d'accueil : Procédés Energie Renouvelable et Environnement.

Etablissement : Ecole Supérieure de Technologie de Fès



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Titre de la thèse : Récupération de l'énergie calorifique perdue au niveau des fours industriels de combustion ou de séchage en vue de produire de l'énergie électrique.

Nom du candidat : Soukaina MOUNKID

Spécialité : Génie énergétique

Résumé de la thèse

L'importance économique de l'énergie se manifeste à tous les niveaux des exploitations, la demande en énergie est aujourd'hui l'un des défis majeurs des sociétés, elle constitue un élément indispensable à toute activité de production, pour cela, l'industrie a intérêt à anticiper dans l'investissement dans l'efficacité énergétique afin de gagner en compétitivité, cette dernière représente un formidable levier de performance et d'économie.

Le diagnostic énergétique permet de dévoiler les éventuels puits d'énergie et la découverte des diverses sources de pertes d'énergie dans un procédé de fabrication ou dans tous système utilisateur d'énergie. L'utilisation avec efficacité de l'énergie aide l'industrie à relever les défis de la compétitivité.

Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons à l'économie de l'énergie perdue dans les fours et sècheurs industriels, en particulier nous nous sommes intéressés à la récupération de l'énergie perdue au niveau du four de cimenterie, afin de réduire les pertes de chaleur enregistrées au niveau de sa paroi. La solution proposée permet la récupération de la chaleur perdue et son utilisation, et réduit les problèmes de surchauffe sur la paroi du four pour ne pas perturber les paramètres technologiques de fonctionnement du système. Elle peut être appliquée sur différents types de fours rotatifs présentant une distribution similaire de la température à sa surface.

Les résultats ainsi obtenus après la validation numérique d'un système nous ont permis de conclure sur l'importance à mener une étude expérimentale sur un four rotatif à l'échelle pilote afin de pouvoir disposer des ordres de grandeur des différents flux de chaleur au sein du four tournant. Les résultats obtenus nous ont également permis de nous rendre compte de la nécessité de disposer de la géométrie exacte dans le four rotatif.

Mots clés : Four rotatif, perte de chaleur, récupération de chaleur perdue, analyse énergétique, modèle mathématique.