

Analyse des paramètres qui influencent l'éjection des ions, conception et fabrication d'un ioniseur

Record number : OPR-1143

Overview

RESEARCH DIRECTION

Mathieu Picard, Professeur - Department of Mechanical Engineering

INFORMATION

mathieu.picard@usherbrooke.ca

ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique
Département de génie mécanique

LEVEL(S)

2e cycle

LOCATION(S)

Campus de Sherbrooke

Project Description

L'entreprise:

Systèmes IonShield est une start-up sherbrookoise qui vise à révolutionner les conditions des travailleurs de l'industrie de la transformation métallique!

Contexte:

Notre entreprise utilise l'ionisation négative, soit l'action de charger l'air électriquement en libérant des électrons, pour capter les polluants. Une fois libérés, les électrons se transfèrent sur les plus grosses molécules, soit les fumées de soudure. Notre système de captation peut ensuite attirer et capter ces fumées grâce à des plaques de métal chargées de polarité inverse. Nous oeuvrons ainsi dans la conception et la fabrication de systèmes de captation des fumées de soudure, sans ventilation, pour améliorer les conditions dans les entreprises manufacturières en transformation métallique. Notre approche permet de diminuer les coûts énergétiques en ne sortant pas l'air intérieur à l'extérieur en hiver. De plus, la technologie permet de capter la fumée qui n'est pas captée par les solutions actuelles et qui cause un nuage semi-permanent dans les usines de soudure.

L'offre de projet de maîtrise:

Le premier objectif est de faire une revue de la littérature des paramètres qui influencent le temps de résidence des ions entre les électrodes et comprendre la dynamique des ions soumis à un champ électrique et à une ventilation perpendiculaire aux lignes de champs. Après avoir acquis des connaissances théoriques via la revue de la littérature, un modèle analytique simple sera élaboré et intégré dans un logiciel de calcul, probablement MatLab, pour identifier quels paramètres influencent le plus l'évacuation des ions de l'ioniseur. Le programme aidera à identifier des points d'opération optimaux pour ces paramètres. Des caractéristiques telles que le temps de résidence selon la vitesse de vent, l'intensité et forme du champ électrique seront étudiés. D'un autre côté, si les ordres de grandeurs des paramètres optimaux, par exemple de la vitesse du vent, sont trop grands, cela validera les limites du champ électrique pour le prototype actuel et émettra des pistes de nouvelles conceptions pour un prototype supplémentaire. Selon les résultats de ces analyses, la personne étudiante devra concevoir et fabriquer ce nouveau prototype, puis le mettre à l'essai dans les laboratoires du 3IT (Institut Interdisciplinaire d'Innovation technologique) de l'UdeS.

Tous les paramètres et résultats étudiés seront documentés et un mémoire résumant toutes les données sera rédigé par la personne étudiante. Un article de conférence sera aussi rédigé et présenté dans une conférence. La personne étudiante devra identifier la conférence à laquelle elle présentera.

La suite:

Il y a des possibilités d'emplois à la suite de la maîtrise au sein de la start-up en croissance, ce qui offre des opportunités de promotion.

Une étude des autres paramètres influençant l'éjection de photoélectrons sera aussi réalisée. La géométrie de surface par exemple pourra être analysée et la meilleure solution appliquée aux 3 émetteurs. D'autres paramètres seront aussi à identifier lors de la revue de la littérature et mis à l'essai dans le cadre du présent projet.

Discipline(s) by sector	Funding offered	Partner(s)
Sciences naturelles et génie	Yes 25 000\$ annuel	Systemes IonShield Inc.
Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique		

The last update was on 8 November 2024. The University reserves the right to modify its projects without notice.