

Analyse CFD d'un système de filtration

Candidat Vincent LÜTHI

Professeur Christophe VARIDEL

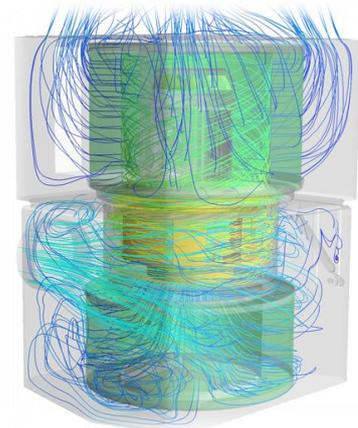
Expert Carlo COLOMBO

Description

Le but de ce travail de Bachelor est d'effectuer une analyse fluidique sur un filtre à vapeur d'huile de l'entreprise LNS. Le modèle existant est fonctionnel et déjà en vente. L'idée ici est de chercher à optimiser la machine selon les données que nous fournirons les pressions, les vitesses et le parcours du flux d'air. Il y a aussi une nature commerciale à ce projet qui permettra de visualiser d'une meilleure façon, l'écoulement de l'air à l'intérieur de la machine dans les catalogues de l'entreprise.

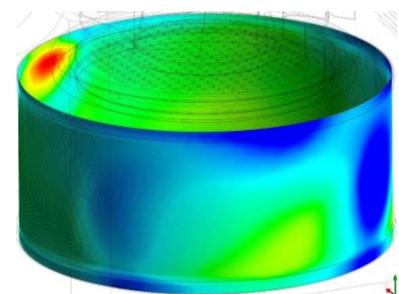
Déroulement

- ❖ Rédaction du cahier des charges
- ❖ Passage du modèle CAO au modèle d'analyse ANSYS
- ❖ Paramétrage des composants principaux et analyse des résultats
- ❖ Première validation des simulations avec le modèle réel
- ❖ Détermination des propriétés physiques des filtres
- ❖ Ajustement du modèle et confirmation de la validation
- ❖ Optimisations de la machine



Résultats

Un des aspects à améliorer était la répartition égale de la pression de l'air sur la périphérie des filtres. Du fait que l'entrée d'air se trouve décentrée, une partie du filtre s'exposait plus rapidement à l'huile. Après trois séries d'optimisations, les résultats ont montré qu'une meilleure répartition de la pression sur le préfiltre était possible mais entraînerait une perte de débit sur la machine pour une même puissance fournie.



Perspectives

Les futurs travaux à effectuer seraient de réaliser des optimisations plus poussées afin d'augmenter la vitesse d'entrée et répartir le fluide le plus homogènement possible. Un modèle d'optimisation a démontré des résultats concluants. Il faudrait dès lors se baser sur cette modification afin de poursuivre le développement.

