

Modélisation par Réseaux de Neurones Artificiels (RNA) et commande Prédictive non linéaire d'une station de production d'eau froide

Fayçal MEDJILI

Soutenue en: 2010

Abstract : Ce mémoire aborde la thématique de la commande prédictive non linéaire CPNL avec une application sur une station de production d'eau froide basé sur des échangeurs à plaques et un compresseur Scroll. La modélisation de la station a été réalisée à l'aide des Réseaux de Neurones Artificielles (RNA). Le développement du modèle RNA des différents composants de la station à savoir compresseur, évaporateur, condenseur et détendeur ont été réalisés séparément et regroupés par la suite pour donner le modèle complet de la station. L'objectif principal de la commande d'un système de production est de maintenir les sorties proches d'une valeur désirée ou alors de poursuivre une référence donnée par la température d'un produit. Pour cela la commande prédictive non linéaire a été implémenté avec comme modèle interne le modèle neuronal développé et validé à l'aide de données entrées/sorties de la station. La commande a été réalisée en utilisant comme variable de commande la température et/ou le débit du fluide frigorigène. Les résultats obtenus sont répertoriés et comparé à une commande PID de référence.

Keywords : Commande prédictive non linéaire (CPNL, station de production d'eau froide, Réseaux de Neurones Artificielles (RNA))