

En la presente tesis se ha desarrollado un modelo dinámico de simulación de secadoras de ropa asistidas por ciclo de compresión de vapor enfocado a asistir en el desarrollo de producto basado en simulación. Este modelo ha sido creado en Modelica, lenguaje de programación orientado a objetos con una interfaz gráfica con posibilidad de programación por bloques, permitiendo cierta flexibilidad en el modelado de distintos sistemas.

El enfoque de modelado ha sido crear un modelo basado en aproximaciones teóricas, en búsqueda de obtener una herramienta de simulación robusta y capaz de predecir el comportamiento de nuevas configuraciones de la secadora de ropa antes de tener información empírica. No obstante, debido a la complejidad del sistema modelado, es preciso llevar a cabo un proceso de ajuste para que la predicción del funcionamiento del sistema sea lo más realista posible.

Se ha llevado a cabo una batería de ensayos de caracterización del sistema registrando temperaturas, presiones, humedades relativas, caudal de condensado y consumo de energía eléctrica para tener una base de datos adecuada para el ajuste. Además, también se ha llevado a cabo una caracterización experimental del circuito de aire de la secadora para poder modelar correctamente las fugas e infiltraciones en el mismo.

Con estos datos, se han ajustado los parámetros de ajuste necesarios en el modelo, y posteriormente se ha realizado una validación de los resultados de este, comparándolos con un ensayo. También se ha llevado a cabo un análisis de sensibilidad de un parámetro de ajuste, para comprobar la variación en los resultados que produce una incertidumbre del 10% en la determinación de este.

Finalmente se ha realizado un caso de estudio en que se añade a la secadora de ropa modelada una resistencia eléctrica. El resultado de este estudio ha demostrado la utilidad de la herramienta desarrollada para predecir el comportamiento del sistema modelado tras realizar modificaciones al mismo.