

06/L121

DETERMINACIÓN Y MODELIZACIÓN MATEMÁTICA DEL COEFICIENTE PELICULAR EN SISTEMAS ALIMENTICIOS CON PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

DETERMINATION OF COEFFICIENTS OF CONVECTIVE HEAT TRANSFER FLUIDS IN FOOD SYSTEMS WITH SUSPENDED PARTICLES

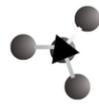
Director: ROGGIERO, Ángel Augusto

Email: aroggier@fcai.uncu.edu.ar

Codirector: BATTISTON, Ramón Roberto

Integrantes: KOJANOVICH, Cecilia – DIMARCO, Sandra – ROGGIERO, Érica – LUCERO, Laura – VIDELA, Verónica – VÁZQUEZ, Jorge Higinio – SAEZ, Érika-CANO, Mariano – CARIVALI, Pablo – FUNES, Daniela – TALIO, Fabián – SÁNCHEZ, Emanuel

Resumen: *La transferencia de calor es uno de los fenómenos más importantes dentro del procesado de alimentos; presentándose comúnmente en diversas operaciones unitarias, en las que juega un papel de capital importancia, al influir tanto en el diseño del proceso, como en aspectos de seguridad, nutricionales y sensoriales del producto. Algunos de estos procesos involucran el calentamiento o enfriamiento de partículas que se encuentran suspendidas en fluidos, como jarabes o salmueras. En este caso la transferencia de calor se presenta por convección, entre el fluido y la superficie del sólido, y por conducción, al interior de éste último. Sin embargo, es poca la información que se tiene respecto a este tema, lo cual se debe principalmente a la complejidad que presentan los sistemas alimenticios con partículas en suspensión. Que a su vez está relacionada con factores propios de las partículas, como su forma irregular o su resistencia conductiva; así como con el comportamiento reológico del fluido presente, que en muchos casos es no newtoniano. De esta forma, la evaluación de los coeficientes convectivos de transferencia de calor fluido-partícula, en alimentos, resulta en campo poco explorado. La determinación del coeficiente convectivo de transferencia de calor, en estos procesos, resulta importante para su aplicación de forma exitosa; convirtiéndose así en parte fundamental de su diseño. Por otro lado, requiere de conocer una serie de variables, como son las propiedades de flujo del fluido, las propiedades termofísicas y las temperaturas, tanto del fluido como de las partículas. Con base en la información anterior, se pueden obtener modelos matemáticos que son de gran utilidad dentro del diseño, optimización y validación del procesamiento térmico de alimentos, especialmente cuando la experimentación no es tan accesible. Durante los últimos años se han realizado diversas investigaciones con el fin de estudiar los procesos de tratamiento térmico, que involucran un coeficiente convectivo fluido-partícula, la mayoría de éstas referidas a sistemas modelo. Siendo poca la información correspondiente a sistemas alimenticios reales. Estos estudios están dirigidos al análisis de la influencia de las diferentes variables involucradas,*



tales como el régimen de flujo, la temperatura, el tipo de partícula y las propiedades del fluido y la partícula. En lo que respecta a la modelación, los modelos propuestos para la evaluación del coeficiente convectivo suelen presentar demasiadas limitantes, siendo aplicables a sistemas muy específicos y teniendo poca exactitud en algunos casos. Tomando en cuenta lo anterior, resulta de gran interés la evaluación de coeficientes convectivos de transferencia de calor fluido-partícula en sistemas alimenticios; incluyendo el análisis de las variables relacionadas con este fenómeno, así como la modelación del mismo. De modo que se brinden resultados confiables y que puedan aplicarse dentro de la industria de alimentos.