

RESUMEN

Autor [Ttito Carazas, J.L.](#)
Autor corporativo [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\). Facultad de Industrias Alimentarias](#)
Título **Diseño, simulación y evaluación de deprimógenos tipo Venturi aplicado a la inyección de aditivos alimentarios**
Impreso Lima : UNALM, 2018

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	Q02. T8 - T	USO EN SALA
Descripción	176 p. : 98 fig., 44 cuadros, 39 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Ind Alimentarias)	
Bibliografía	Facultad : Industrias Alimentarias	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	MAQUINARIA INDUSTRIA ALIMENTARIA DISEÑO TUBERIA ADITIVOS ALIMENTARIOS SIMULACION INVESTIGACION OPERATIVA PROTOTIPOS EXPERIMENTACION METODOS ESTADISTICOS PERU DEPRIMOGENOS TIPO VENTURI	
Nº estándar	PE2018000351 B / M EUV Q02	

En la industria alimentaria, la dosificación de aditivos alimentarios en solución se realiza con bombas de dosificación u otros instrumentos que generan costos; en otras industrias (agrícola) la dosificación se realiza usando deprimógenos del tipo Venturi los cuales aprovechan su diseño para poder dosificar aditivos (fertilizantes) a las cosechas. Es por ello que esta finalidad de esta investigación fue la de diseñar deprimógeno tipo Venturi capaz de dosificar aditivos alimentarios. Se utilizó una matriz alimentaria (soluciones de 11, 13 y 15 °Brix) y como aditivo a dosificar se usó ácido cítrico. Este trabajo se realizó combinando tres metodologías: la dinámica de fluidos computacional (CFD), el screening y la optimización del diseño. La simulación del flujo de los fluidos se realizó usando dinámica de fluidos computacional (CFD). El screening se realizó usando el método de Taguchi; el cual permitió estudiar seis factores de interés: ángulo de convergencia, ángulo de divergencia, diámetro de la garganta, longitud de la garganta, longitud total del capilar y diámetro del capilar. La optimización del diseño se realizó usando el método de Superficie Respuesta, generando así medidas óptimas para la longitud de la garganta, la altura y el diámetro del capilar los cuales fueron 6,35; 101,6 y 6 mm, respectivamente; estas medidas generaron 10,56; 10,54 y 10,56 por ciento de rendimiento de succión para las soluciones de 11, 13 y 15 °Brix. El modelo óptimo fue fabricado (impresión 3D) y este permitió la validación del dispositivo simulado consiguiéndose una buena relación entre el rendimiento real y el proyectado siendo 11,58; 11,56 y 11,64 por ciento los rendimientos de succión máximos generados para 11, 13 y 15 °Brix, respectivamente. Finalmente, usando la pieza como instrumento de dosificación de una muestra acidulada, se verificó la posibilidad de regular la acidez de una solución de sacarosa usando el dispositivo Venturi.

Abstract

In the food industry, the dosage of food additives in solution is done with dosing pumps or other instruments that involve expenses. In other industries (agriculture) the dosing process is carried out using Venturi type depressants which take advantage of their design to be able to dose additives (fertilizers) to the crops. That is why this research was conducted in order to design a Venturi type depressivo capable of dosing food additives. A food matrix was used (solutions of 11, 13 and 15 ° Brix) and citric acid was used as the additive to be dosed. This work was carried out by combining three methodologies: computational fluid dynamics (CFD), screening and design optimization. Fluid flow simulation was performed using computational fluid dynamics (CFD). The screening was done using the Taguchi method; which allowed to study six factors of interest: angle of convergence, angle of divergence, throat diameter, length of the throat, total length of the capillary and diameter of the capillary. The optimization of the design was carried out using the Response Surface Method, generating optimal measurements for the length of the throat, the height and the diameter of the capillary, which were 6,35; 101,6 and 6 mm, respectively; these measures generated 10,56; 10,54 and 10,56 percent suction performance for 11, 13 and 15 ° Brix solutions. The optimal model was manufactured (printing); the piece allowed the validation of the simulated device achieving a good relationship between the real performance and that obtained by simulation being 11,58; 11,56 and 11,64 percent the maximum suction yields generated for 11, 13 and 15 ° Brix, respectively. Finally, using the piece as a dosing instrument for an acidulated sample, the possibility to regulate the acidity of a sucrose solution using the Venturi device was verified.