

APLICACIÓN DE RADIOTRAZADORES EN LA INDUSTRIA AZUCARERA

Maghella G.⁽¹⁾ gmaghella@ipen.gob.pe, Mamani E.⁽¹⁾ emamani@ipen.gob.pe,
Maguiña J.⁽¹⁾ jmaguiña@ipen.gob.pe

(1) Dirección de Aplicaciones – IPEN / Lima - Perú

RESUMEN

El trabajo consistió en la determinación de la distribución del tiempo de residencia en los precalentadores y en el clarificador, para conocer la dinámica del proceso de fabricación de azúcar y diagnosticar el funcionamiento de los equipos.

1. CONTENIDO

Uno de los principales problemas que afrontan varios Ingenios azucareros en el país, es la antigüedad de su maquinaria, algunas de las cuales datan de principios del siglo XX y que afectan la productividad de la misma. A fin de demostrar que las técnicas de trazadores se presentan como una herramienta de estudio en la evaluación y optimización de las unidades de procesamiento en esta industria, se realizó una demostración de las bondades de estas técnicas en algunas de las unidades de procesamiento de la caña de azúcar en las instalaciones de la Empresa Casagrande S.A., en Trujillo, para lo cual se inyectó una concentración baja de trazador radiactivo (I-131), en el tanque paila que alimenta al set de precalentadores, se colocó una serie de detectores a la entrada y salida del primero, segundo y cuarto precalentadores que lo conformaban. Asimismo, se colocó un detector a la entrada y salida del

clarificador del licor de melaza, paso subsiguiente en el proceso de obtención del azúcar.

A través del análisis de las curvas de respuesta de radiotrazadores se determinó un tiempo de residencia muy bajo en los precalentadores, del orden de segundos, lo cual implicaba un corto tiempo para efectos de transferencia de calor entre el licor de melaza y el haz de tubos dentro de los mismos, probablemente debido a la presencia de tubos rotos en el interior del precalentador, facilitando los cortocircuitos; así como diferentes tiempos de residencia en las dos salidas del clarificador, del orden de horas, debido principalmente a la baja velocidad del agitador y a la no homogeneidad de la distribución del licor a lo largo del clarificador lo que determina que se encuentren varias zonas de estudio dentro de éste. Entre las principales conclusiones se podría decir que para facilitar la transferencia de calor entre el licor de melaza y el banco de tubos en los precalentadores, se requiere de tiempos de residencia mayores, y que se presentan diversas zonas dentro del clarificador que influyen en la distribución y tiempo de residencia de parte del licor clarificado.

Pre-Calentadores	Entrada			Salida			
	tiempo inferior (seg)	tiempo superior (seg.)	Incentro (seg.)	Limite inferior gráfica	Limite superior gráfica	Incentro	Tiempo residencia
1	1078	1317	1115	1082	1339	1145	30
2	1083	1344	1152	1085	1346	1169	17
Sistema Pre - Calentadores 1-4	1078	1317	1115	1112	1524	1331	216
Sistema Pre - Calentadores 2-4	-----	-----	1169	-----	-----	1331	162

Datos obtenidos en el Precaentador

3. REFERENCIAS

- [1] Griffith, J. Crystallization process optimization by radiotracer techniques. OIEA Radiotracer Technology for Engineering Unit Operation Studies and Unit Processes Optimization, Poland, 1999.
- [2] Hugot, E. Manual para Ingeniería Azucarera. La Habana, Ed. Revolucionaria, 1967.