

VIII. CONCLUSIONES

La formación de espuma se debe a diversas causas entre las que sobresalen:

- Agitación energética de líquido con aire
- Caída desde cierta altura
- Borboteo de aire u otro gas en el seno de un líquido
- Naturaleza del agua y
- Presencia de impurezas orgánicas y concentración de ellas.

Sin embargo existen muchas otras que favorecen a dicha formación.

Obtenidos los coeficientes para cada ecuación, se puede observar claramente el efecto de las variables sobre la respuesta a medir.

$$\text{Altura de espuma} = 18.6279 + 0.172855 A - 0.699632 B - 0.824632 C - 0.0478553 D - 0.0521447 E + 1.25999 F$$

Realizado el análisis de varianza (Apéndice C) se observó, que para la altura de espuma las variables que influyen directamente son:

- Composición de la MDEA (B)
- Composición de EG (C)
- Composición del CO₂ en la mezcla de gases (F)

Dado el valor de cada uno de ellos observamos que el efecto negativo de la MDEA hacia la formación de espuma es conveniente para nosotros, ya que lo que buscamos es la minimización de la misma, por lo que es recomendable aumentar su composición en la mezcla, para el caso del EG, el comportamiento es el mismo, sin embargo cuando nos referimos a la composición del CO₂ en la mezcla de gases, debemos observar que su comportamiento es positivo a la formación de espuma, por lo que es recomendable disminuirlo.

Realizado el análisis de varianza (Apéndice D) se observó, que para el ángulo de contacto, las variables que influyen directamente son:

$$\text{Ángulo de contacto} = 47.3279 + 1.63237 A + 0.0513282 B - 0.419622 C - 0.460197 D$$

- Composición de la DEA (A)
- Composición de EG (C)
- Temperatura (D)

De igual manera, analizados los coeficientes para esta ecuación podemos concluir que el efecto positivo de la DEA hacia un ángulo de contacto mayor ayuda a la inestabilidad de la espuma, por lo que se degradara más rápido o su formación será menor, mientras que el efecto negativo del EG, provocará la estabilización de la misma, por lo que se recomienda una disminución en su proporción en la mezcla.

En cuanto a la temperatura tiene una influencia negativa hacia el aumento de ángulo de contacto, lo que se ve reflejado en una disminución en la tensión superficial y una mayor estabilidad en la espuma, por lo que es recomendable aumentarla.

En base a los resultados obtenidos podemos resumir que la tensión interfacial y superficial disminuye con la presencia de ángulos de contacto menores, lo que permite la estabilización de la espuma durante su formación.

Para efecto de este estudio la minimización de la espuma es nuestro principal objetivo, por lo que se proponen las siguientes condiciones, las cuales fueron seleccionadas entre los experimentos realizados.

DEA	% v/v	23.54
MDEA	% v/v	18.08
EG	% v/v	11.77
TEMPERATURA	C	41.33
FLUJO	SCFH	22.93
COMPOSICIÓN	%	22.93

Esto no significa que sea la mejor para aplicarse a la planta piloto, si no que es la de mejor comportamiento entre las experimentaciones, para que esto pudiese extrapolarse a nivel planta piloto deben sustituirse las condiciones de operación en las ecuaciones y analizar el efecto que pudiese ser obtenido.