

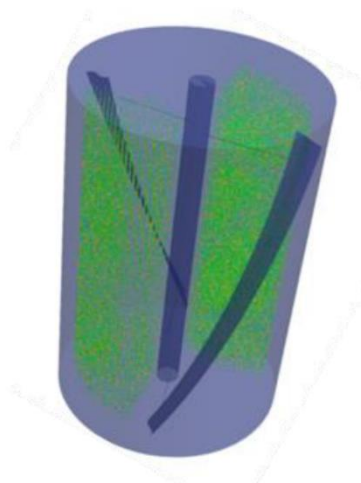


Química

Evaluación del desempeño de un mezclador mediante análisis de partículas

Objetivo

La mezcla, el arte de transformar varios componentes en un producto homogéneo al combinarlos, desempeña un papel crucial en la industria bioquímica. Con el fin de evitar multas costosas asociadas a una mala mezcla y satisfacer la creciente demanda, estos sistemas deben ser desarrollados de manera rápida y eficaz. Es así como la simulación digital se posiciona como una herramienta imprescindible capaz de realizar pruebas de numerosos diseños en tiempo récord y así mejorar la cadena de producción. En este proyecto, Zelin evalúa cuidadosamente el desempeño de un mezclador industrial en términos de calidad de la mezcla. También se lleva a cabo un estudio paramétrico, para optimizar su diseño.



Resultado

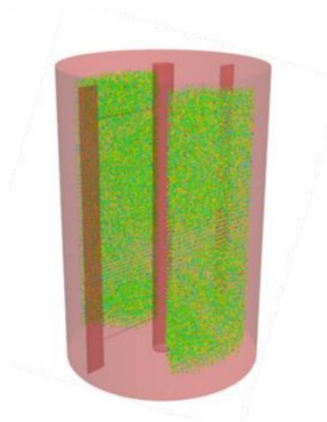
Las simulaciones realizadas permiten comprender los fenómenos físicos clave del flujo así como las interacciones entre la fase sólida y la gaseosa. La predicción de la distribución de las partículas y de su trayectoria en el mezclador permite poder estimar la calidad de la mezcla.

Varios parámetros del mezclador (velocidad de rotación, cantidad de partículas, tamaño de las partículas, diseño de las cuchillas) han sido investigadas con el fin de determinar las condiciones óptimas de la mezcla. Además, este estudio permitió diseñar el mezclador (formas de las aspas, número de aspas...) con el objetivo de que el sistema fuera mucho más eficaz.

Ejecución

Zelin ha implementado un proceso de cálculo dedicado para la creación de modelos de este tipo de flujo de actividad:

- Modelo 3D del mezclador y sus partes
- Recursos materiales: Clúster HPC (64 núcleos) y Código de Cálculo Yade/ Fluentv18
- Algunos ejemplos del análisis:
 - o Creación de modelo de la rotación de las aspas por referencia rotatoria (método estacionario MRF)
 - o Análisis de las trayectorias de análisis de trayectorias de partículas por modelo de fase discreta (DPM).
 - o Tratamiento posterior avanzado: campos de velocidad, intensidad turbulenta, concentración de las partículas, intensidad de segregación.
 - o Análisis paramétrico de la geometría de las aspas



Contacto

E-mail hello@zelin.io

Movil +33 (0)6 75 27 90 70 / +33 (0)6 51 07 92 63