

Reología en línea en extrusión de polímeros

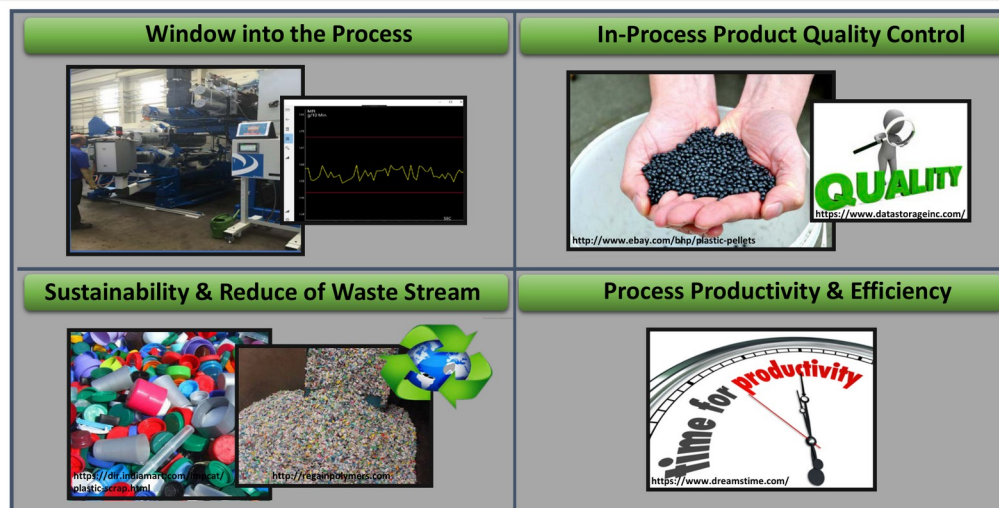
Por qué medir viscosidad y MFR directamente en el proceso

Resumen

La reología en línea permite transformar una línea de extrusión en una fuente continua de datos sobre el material fundido. En lugar de esperar el resultado de laboratorio, el proceso puede mostrar tendencias de viscosidad, índice de fluidez y estabilidad mientras la producción está ocurriendo.

SPF ANTEC
ORLANDO18

Benefits of Using an Online Rheometer



5

Beneficios del reómetro en línea: ventana al proceso, control de calidad, reducción de desperdicio y mejora de productividad.

La necesidad de medir durante el proceso

En la extrusión de polímeros, la calidad del producto no depende solamente de la temperatura de las zonas o de la presión de cabezal. También depende de cómo fluye el material fundido bajo esfuerzo de corte. Ese comportamiento se expresa mediante parámetros reológicos como viscosidad aparente, MFR y MVR.

La medición de laboratorio sigue siendo fundamental, pero llega con demora. En procesos con material reciclado, cambios de lote, compuestos o mezclas, esa demora puede generar producción fuera de especificación antes de que el operador reciba una señal clara.

- **Ventana al proceso:** permite ver tendencias del material y no solo variables mecánicas de la máquina.
- **Control de calidad en línea:** ayuda a detectar desviaciones antes de acumular scrap.
- **Desarrollo y ajuste de producto:** facilita comparar lotes, formulaciones y condiciones de proceso.
- **Automatización:** habilita decisiones de control basadas en propiedades reales del fundido.

Qué aporta un reómetro online

Un reómetro en línea toma una muestra controlada del material fundido y la hace pasar por una matriz capilar. A partir de caudal, presión, temperatura y geometría, calcula o estima propiedades reológicas comparables con ensayos de laboratorio cuando se aplican las correlaciones adecuadas.

Esto no reemplaza al laboratorio, pero lo complementa. El laboratorio confirma y calibra; la medición en línea muestra lo que ocurre minuto a minuto dentro de la extrusora.

Idea clave para vendedores y soporte

Cuando el cliente dice que el material “a veces cambia” o que hay variaciones de calidad entre lotes, una medición reológica en línea permite pasar de una percepción subjetiva a una tendencia medible del proceso.

Dónde se justifica técnicamente

- Reciclado o reprocesado de polímeros con variación de materia prima.
- Producción de compuestos y mezclas donde la dispersión o el cambio de formulación afecta la fluidez.
- Extrusión continua con alto costo de scrap o transiciones largas de arranque/cambio de grado.
- Procesos donde la trazabilidad del material es tan importante como la productividad.

Fuentes técnicas utilizadas

- Dynisco - ANTEC 2018, “The Importance of How Online Rheometers Accurately Indicate Melt Flow Rate in an Extruder”, págs. 2 a 6.
- Dynisco ViscoSensor - Reómetro en línea, brochure en español, págs. 1, 2 y 5.

Nota: Este artículo es una adaptación técnica preparada para la Biblioteca Técnica de Grupo Resisten a partir de documentación de Dynisco y material de presentación técnica. No reemplaza la hoja de datos ni el manual oficial del fabricante para selección final, instalación o puesta en marcha.