

El ensacado de poliamidas, compuestos y *masterbatch*

Detalles técnicos a tener en cuenta



TMI

En este artículo tratamos las particularidades técnicas del envasado en la petroquímica, más concretamente en el sector de los polímeros y resinas técnicas.

Cuando hablamos de poliamidas, compuestos y *masterbatch*, estamos abriendo la puerta de todo un mundo con infinidad de posibilidades. Hablar de "polímeros", así en general, es como hablar de "las estrellas que hay en el universo" (así en general también): se trata de un tipo de producto muy técnico, y pocos son los afortunados en este mundo que están al día de todos los materiales existentes en este campo. Solo cada fabricante conoce en profundidad las características de cada uno de sus productos.

Por lo que, no, en este artículo no entraremos en detalle sobre si aquella o tal solución es mejor o peor para cada tipo de poliamida. Lo que sí haremos es centrarnos en las preocupaciones más comunes a la hora de envasar polímeros y *masterbatch*, y en aquellas soluciones técnicas de envasado que las pueden disipar.

LOTES PEQUEÑOS, EXIGENCIAS GRANDES

Si en algo se diferencia en primera instancia la fabricación de compuestos técnicos de la de poliolefinas (PE, PP, HDPE, etc.), es en el volumen: la especialización en la fabricación de materiales cada vez más técnicos microniza la producción, y esto resulta en gran cantidad de lotes pequeños.

En términos generales, estamos hablando de lotes de +/- 200 kg, lo que, una vez envasado, se convierte en ocho sacos estándar de 25 kg. Esta cantidad no deja margen para el error: la precisión es de vital importancia, y necesitas dotar tu equipo de ensacado de un sistema de dosificación capaz de garantizarla desde el primer hasta el último saco que produzcas. Esto sería, por ejemplo, una dosificación de peso bruto por gravedad modelo ILERPES BG, que ha sido diseñada optimizando la altura para conseguir la máxima precisión.

¿Te estás preguntando qué tienen que ver la altura y la precisión? Verás, hay varios factores que influyen en la precisión del pesaje: el comportamiento del producto, porque no es lo mismo un producto que fluye de forma regular (como la granza) o uno que tiene tendencia a abovedarse (algunos polvos); la densidad del producto porque, a mayor densidad, mayor es el reto de precisión, y la altura de la columna de producto, es decir, la distancia entre la dosificación y el interior del saco, en el caso del peso bruto, o entre la dosificación y la cubeta de pesaje, en el caso del peso neto.

Este último es decisivo para que el controlador de peso pueda llevar a cabo su función predictiva y cortar el caudal en el momento preciso, teniendo en cuenta el producto en vuelo que queda en la columna de paso del producto. A menor altura, mayor la precisión en el corte de caudal, y, por ende, en el pesaje.

LIMPIEZA, LIMPIEZA, ... Y OTRA VEZ LIMPIEZA

Seguimos hablando de lo que conlleva la fabricación de materiales técnicos en pequeños lotes. Si tu empresa produce *masterbatch* u otros materiales técnicos con características

» La ensacadora no debe tener rincones en su diseño, sobre todo en los conductos de circulación del producto

muy concretas y/o muy potentes, ya sabes de qué va esto: la contaminación cruzada es para una extrusora como la comida después de medianoche para los *Gremlins*, ¡puede tener efectos devastadores!

Por eso es sumamente necesario aplicar un protocolo de limpieza después de cada cambio de lote. Pero esto repercute directamente sobre la optimización de la línea de producción porque aplicar el protocolo de limpieza cuesta tiempo y mano de obra (higiene, cambio de consumibles, etc.).

¿Cómo puedes optimizar este proceso para reducir el *downtime* y los costes derivados? Pues con el equipo adecuado:

- La ensacadora no debe tener rincones en su diseño, sobre todo en los conductos de circulación del producto. De este modo no habrá posibilidad de que queden restos de producto incontrolados.

- Incluye un sistema de soplado a través de los conductos de circulación del producto previo al protocolo de limpieza: te asegurarás de que no queda producto a la vez que acortará los tiempos de dedicación del operario a esta tarea.

- Si el equipo es fácilmente accesible, el proceso de limpieza se acorta considerablemente. Es muy aconsejable en estos casos aplicar la filosofía *tool-less*, es decir, sin herramientas, en todas las partes de la ensacadora que sea posible. Esto dará mucha más agilidad a tu proceso de ensacado.

HUMEDAD: NO SOLO ES MALA PARA LOS HUESOS

La humedad puede penetrar e invadir los polímeros de muchas formas: uniéndose a las moléculas que los componen, descansando entre constituyentes o permaneciendo en su superficie. En el caso de los plásticos higroscópicos, es especialmente insidiosa la absorción de la humedad en el interior de los gránulos. Cuando los polímeros se someten a las temperaturas de transformación, la humedad afecta negativamente la calidad estética y funcional del producto final

de muchas formas (rayas, burbujas, tensiones estructurales, roturas, etc.).

Para que esto no suceda, hay que proteger adecuadamente las poliamidas durante su transporte y almacenamiento. ¿Cómo?

En primer lugar, hay que cerciorarse de escoger un saco técnico a la altura de las necesidades del producto. En el mercado existen variedad de fabricantes de sacos a base de complejos laminados de PE, PET, PET metalizado, PET saranizado, OPA, APP, aluminio, etc. Asegúrate de que el saco que escojas pueda termosellarse correctamente, y de que tu proveedor entienda tus necesidades al completo. El tipo de saco, preconfeccionado o de bobina, junto con la producción nominal, determinará la tecnología de ensacado a aplicar: ensacadora manual, automática o FFS (*Form-Fill-Seal*).

Sea cual sea la ensacadora, lo que realmente importa a nivel de protección del producto es que el sistema de cierre del saco sea capaz de extraer el aire completamente, e, incluso, inertizar la atmósfera, termosellando el saco perfectamente (sin posibilidad de roturas ni fugas). Esto se consigue gracias a sistemas de termosellado con cánula de vacío.

Además, una termoselladora con cánula de vacío, como la *Ilerseal C*, puede contribuir a la reducción de costes, porque permite eliminar sistemas y válvulas de desaireación de saco que suponen añadidos técnicos al consumible.

LA SEGURIDAD POR DELANTE

Una de las principales prioridades de la industria petroquímica es, y será cada vez en mayor medida, la seguridad. Esto engloba la seguridad de los operarios, la de los productos, los activos, los inmuebles..., de todo lo que hay dentro y fuera de una planta de producción. La clave para que toda tarea y todo gesto estén bajo control en estas circunstancias es la estandarización de los protocolos.

¿Y si hubiera protocolos que no hiciera falta estandarizar? La automatización del proceso de envasado puede aportar mucho en este sentido. Una ensacadora automática para sacos preconfeccionados con termosellado integrado, como la *Ilersac H*, o una ensacadora FFS (*Form-Fill-Seal*), como la *Ilerbag H*, supone un avance. En una superficie de unos 15 m² una máquina ensacadora automática se encarga de tomar/formar el saco, llenarlo, termosellarlo y tumbarlo sobre la cinta de salida. Así, estos procesos no requieren de intervención humana, pudiendo destinar los operarios a otras tareas donde estén menos expuestos.

SOSTENIBILIDAD

A estas alturas seguro que la reciclabilidad, la sostenibilidad y las famosas 3Rs ya no te suenan a cuento chino. Y es que preservar el medioambiente se ha convertido en el mayor de

los retos de la humanidad del siglo XXI. Así, no solamente la legislación para regular el consumo y la gestión de plásticos está adquiriendo una gran importancia (sobre todo en la Unión Europea), sino que también surgen iniciativas en la industria para prevenir la dispersión de plásticos, como lo es la *OCS-Zero pellets loss*.

Esta iniciativa tiene como objetivo principal controlar el riesgo de dispersión de producto en todos los estadios de la cadena de valor, incluyendo los procesos de llenado y manipulación de sacos. Y es aquí donde cobra especial relevancia la necesidad de que la ensacadora sea también un equipamiento estanco, diseñado para impedir las pérdidas de producto en todo momento, y, en el caso que puedan producirse, que sean detectables y recuperables.

Y es que el gran problema para las generaciones venideras serán las toneladas y toneladas de plástico liberadas en el medioambiente, junto con la falta de recursos para fabricar más. Este es un tema que preocupa cada vez más a los consumidores, conscientes del problema y más exigentes con el producto que adquieren y con toda su cadena de valor. Y eso repercute aguas arriba al productor industrial, que necesita reducir el consumo de plástico, empezando por optimizar los envases.

Una forma de conseguirlo puede ser mediante la tecnología FFS, que permite optimizar al máximo las medidas de saco en función de la densidad del producto y el peso de cada formato, para que puedas garantizar que para cada saco solo se ha utilizado el material mínimo imprescindible para proteger el producto. Mediante el trabajo por recetas y los ajustes de formato, máquinas como la *Ilerbag h* o *Ilerbag HS*, permiten reducir las toneladas de plástico utilizadas anualmente para envasar tu producto. Esta reducción no solamente se traduce en sostenibilidad, sino también en rentabilidad para la empresa: a menos material utilizado, menor el coste del consumible por unidad.

HABLANDO DE RENTABILIDAD...

¿Sabes si tu final de línea realmente te permite alcanzar el ROI previsto? Una baja disponibilidad del equipo puede estar ralentizando el retorno de la inversión. Es importante dotar tu final de línea de un sistema de control que te permita recabar datos, especialmente indicadores de OEE (del inglés, *Overall Equipment Effectiveness*), para poder llevar a cabo un análisis objetivo e identificar aquellos puntos que necesitan mejoras, tanto a nivel de equipos como de procedimientos. De esta manera, podrás tomar decisiones más acertadas para la rentabilidad de la empresa en base a datos reales.

¿Quieres saber cómo TMI puede ayudarte a conseguir la mayor optimización del proceso de envasado de tus productos y así lograr tus objetivos de mejora? Solo tienes que ponerte en contacto con TMI para asesorarte sobre tu caso: 973257098 o info@tmipal.com. 