

HISTORIAL

Dosificadores exceden los requerimientos de la empresas

Dosificadores volumétricos y de pérdida-de-peso dosifican con precisión, ingredientes compuestos a sus líneas extrusoras.

O'Neil Color & Compounding Corp. una subsidiaria de Primex Plastics Corp., produce colorantes personalizados, lotes maestros de aditivos, y compuestos termoplásticos para clientes que producen moldeo por inyección - soplado, extrusado, y otros productos plásticos terminados. En 1992, la compañía compró una planta mezcladora en Jasper,

Tennessee-USA, que tenía varias líneas extrusoras para elaborar productos formulados por encargo. Dependiendo de la línea, ya sea volumétrica ó pérdida-de-peso (LIW), alimentaban los ingredientes en las extrusoras. O'Neil Color sabía que dosificadores confiables y precisos eran esenciales para que la producción en su nueva planta fuera exitosa.

“Normalmente nosotros igualamos y adaptamos las propiedades físicas de un compuesto a las especificaciones del cliente, de manera que necesitamos dosificadores que puedan dosificar de una manera fiable ingredientes tales como gránulos de polímero, pigmentos de color en polvo, y otros aditivos a los extrusores, dijo Mark Bruner, presidente de O'Neil Color. " Si solo uno de los dosificadores en la línea extrusora no puede dosificar fiablemente un ingrediente a una velocidad controlada, el producto terminado será diferente para cada lote. En adición, para nosotros mantener los rangos de producción y minimizar costos, los dosificadores deben

ser fiables, requiriendo poco mantenimiento mientras proveen larga vida operacional para maximizar el tiempo productivo.”

O'Neil Color pronto encontró que los dosificadores existentes alcanzaban el criterio, permitiéndole a la compañía producir de manera consistente productos de alta calidad para sus clientes.

Formular un producto personalizado

La planta de Jasper, que funciona como la oficina principal, opera 24 horas al día, 5 días a la semana, y produce más de 18 mil toneladas de productos por año. La compañía formula cada producto en lotes voluminosos durante periodos de marcha continua en los cuales hasta 15 ingredientes son dosificados en un extrusor en donde se calientan, derriten, y son totalmente mezclados. El producto derretido se descarga al proceso descendente y es extrusado, secado, paletizado, clasificado, y finalmente empaquetado para ser enviado al cliente.



Este dosificador volumétrico dosifica fiablemente un color concentrado al extrusor, asegurando consistencia en el lote y una operación continua.

Para formular un producto, el operador accesa la base de datos localizada en la computadora central de la planta, que guarda la formulación de cada producto buscando la fórmula apropiada. El operador imprime la lista de materiales de la formulación que incluye los ingredientes requeridos, cantidades, calibraciones, y la hoja de mezclado en caso de que la formulación de ingredientes múltiples requiera premezclado. Una vez preparados los ingredientes el operador revisa cada dosificador y ajusta las calibraciones de ser necesario antes de arrancar la línea extrusora.

Para un dosificador volumétrico, que típicamente dosifica ingredientes prepesados y premezclados, a un caudal de dosificación prefijado, el operador ajusta la velocidad del motor del dosificador para asegurar que la cantidad apropiada de material sea alimentada a la extrusora. Para un dosificador gravimétrico, que típicamente dosifica un ingrediente, el operador introduce los puntos de referencia del dosificador al

procesador múltiple de la línea extrusora para asegurar de esta forma que el volumen correcto de material es dosificado al extrusor.

Los dosificadores juegan un papel importante en el proceso de extrusión.

Cuando la compañía compró la planta de Jasper, la planta estaba operando con cuatro líneas extrusoras y utilizando siete dosificadores volumétricos y cinco dosificadores gravimétricos. Los dosificadores fueron suplidos por Acrison, localizado en Moonachie, N.J., un suplidor de equipos y sistemas para el manejo de sólidos secos que incluye aparte de los dosificadores volumétricos y gravimétricos, controladores para dosificadores múltiples, y sistemas de control.

Con el pasar de los años a medida que la demanda se ha incrementado, la compañía ha expandido la capacidad de producción varias veces añadiendo nuevas líneas extrusoras para aumentar la

producción y añadir más variedad. "Cada vez, antes de añadir nuevas líneas, hemos evaluado otras marcas de dosificadores, pero no hemos encontrado ninguna que trajera algo nuevo o mejor al proceso" menciona Bob Anthony, Gerente de Planta en Jasper. "Los dosificadores del suplidor han probado ser precisos y fiables, así que hemos continuado añadiéndolos a las líneas extrusoras a medida que hemos expandido y mejorado la operación de la planta.

Dosificadores volumétricos

Los Dosificadores en acero inoxidable de un solo tornillo alimentan materiales a los extrusores por volumen a un caudal prefijado que se expresa como volumen por tiempo unitario, por ejemplo, metros cúbicos por hora. El motor de frecuencia variable AC, hace girar el tornillo dosificador horizontal y controla el caudal al extrusor. Los dosificadores en la planta de Jasper varían en tamaño y capacidad de tolva y tienen una capacidad de salida que oscila entre 0.5 a 48.768 metros/hora.



Este sólido dosificador volumétrico ha prevalecido contra la prueba del tiempo, fácilmente soportando el ambiente industrial inhóspito y a la vez requiriendo mínimo mantenimiento.

Los dosificadores están bien equipados para manejar una variedad de materiales con diversos tamaños de partículas, desde polvos de libre flujo, gránulos, y pelets, a aglomerados cohesivos. Los materiales que estos dosificadores manejan en la planta de Jasper incluyen pelets de polímero, pigmentos y polvos, mezclas de pelets y polvos a diferentes porcentajes, y otros aditivos y mezclas.

Para que un dosificador alimente consistentemente el material a dosificar, debe mantener una densidad constante. Para asegurar esto, algunos de los dosificadores del suplidor tienen uno o dos tornillos acondicionadores/agitadores instalados en la tolva para acondicionar el material durante su dosificación. Un tornillo acondicionador/agitador también ayuda a suministrar un flujo parejo y constante al tornillo dosificador, asegurando que siempre este lleno durante la operación y que no existan espacios vacíos entre las aspas. El tornillo acondicionador/agitador es impulsado independientemente a una proporción preestablecida al tornillo dosificador y, la velocidad de su rotación y dirección (hacia adentro ó hacia fuera) son determinadas por las características del material a dosificar. Para ayudar más aún a acondicionar el material, un tornillo/agitador puede tener acondicionadores auxiliares que se conectan al tornillo/agitador y que se extienden casi hasta alcanzar las paredes de la tolva.

Dosificadores gravimétricos pérdida-de-peso

Los dosificadores gravimétricos pérdida-de-peso, construidos en acero inoxidable, dosifican material a los extrusores por peso a un caudal controlado determinado por el punto de referencia, que es expresado en pérdida-de-peso por tiempo unitario, tales como libras por hora. Un dosificador gravimétrico consiste de una tolva con báscula incorporada, un dosificador volumétrico con un motor de frecuencia variable AC, y una plataforma de pesaje de células sin carga. La tolva, el dosificador y el equipo auxiliar están instalados sobre una plataforma que se encuentra instalada sobre el mecanismo de pesaje. El sistema de pesaje utiliza un Sensor Electro-Digital de Peso del suplidor que provee óptima precisión. Éste sistema monitorea el material numerosas veces por segundo para asegurar una dosificación fiable de +0.25 a +1.9 por ciento ó mejor a 2 sigma

basado en un número dado de pesajes consecutivos en el lapso de un minuto.

Los dosificadores gravimétricos en la planta de Jasper oscilan entre unidades pequeñas con tolvas de 1 pie cúbico a unidades que tienen tolvas con capacidad para 15 pies cúbicos. Basado en una densidad promedio de 35 lb./ft., Éstos dosificadores pueden dosificar materiales a velocidades que oscilan entre 0.5 a 1,200 lb./hr. Los dosificadores están bien equipados para manejar los mismos materiales que los dosificadores volumétricos como también materiales de manejo difícil, y materiales abrasivos. Los materiales que se dosifican en la planta de Jasper incluyen pelets y escamas de polímero, mezclas de metal oxido, mezclas de carbonato cálcico, mezclas de polvo negro de carbón-pigmento, y otros aditivos y mezclas.

Al ejecutar, el operador introduce el punto de referencia al procesador múltiple de la línea extrusora especificando el caudal de dosificación deseado para un dosificador gravimétrico en particular. Una vez que se arranca el dosificador, el material fluye desde la tolva hacia la cámara dosificadora en donde el tornillo dosificador horizontal mueve el material fuera del dosificador hacia la extrusora. El sistema de pesaje monitorea continuamente el peso del material en la tolva con báscula incorporada y calcula su pérdida-de-peso por tiempo unitario. El controlador compara la pérdida-de-peso calculado al punto de referencia y envía una señal al motor para acelerar (aumentar caudal) ó disminuir (reducir caudal) la velocidad, manteniendo así un caudal de dosificación preciso y controlado.

Los dosificadores son idóneos

Los dosificadores le permiten a la compañía tener confianza en que el producto terminado va a ser igual en cada lote producido. "En una operación de manufactura como la nuestra, la fiabilidad y precisión de los dosificadores son las dos cosas con las que contamos y los dosificadores del suplidor son idóneos", comentó Bruner. Fiabilidad en que la línea extrusora no va a parar y precisión en que el producto cumple siempre con las especificaciones del cliente. Nosotros todavía no hemos tenido una aplicación que los dosificadores del suplidor no pudieron manejar."

De acuerdo a Bruner, los dosificadores del suplidor son máquinas sólidas, que requieren de mínimo mantenimiento.

Los operadores de la compañía necesitan poco entrenamiento para operar los dosificadores. "Los dosificadores volumétricos básicamente tienen un selector de velocidad y un interruptor On/Off, así que no estás hablando de mucha tecnología, dice Anthony. "Los dosificadores gravimétricos son un poco más sofisticados, pero nuestros operadores pueden fácilmente programar y operarlos. Los dosificadores también son fáciles de limpiar entre periodos de marcha continua para prevenir contaminación entrecruzada, y su diseño facilita el intercambio de tornillos de dosificación.

De acuerdo a Bruner, los dosificadores del suplidor son máquinas sólidas que requieren mínimo mantenimiento. "La mayoría de las veces, el poco mantenimiento que hemos visto ha sido necesario porque los dosificadores superaron las expectativas, y cada vez que hemos tenido un problema, el suplidor ha brindado buen apoyo técnico.

Actualmente, la planta de Jasper opera 11 líneas extrusoras y utiliza 17 dosificadores volumétricos y 7 gravimétricos. Nueve líneas extrusoras utilizan dosificadores volumétricos dedicados, mientras que las otras dos líneas utilizan dosificadores gravimétricos.

La compañía esta muy satisfecha con los dosificadores del suplidor. "Necesitamos dosificadores de primera línea con una construcción sólida de acero inoxidable ya que las usamos las 24 horas al día y los dosificadores del suplidor nos suministran eso", dijo Anthony. "Estamos muy contentos con sus dosificadores y servicio, y a medida que nos expandamos continuaremos usándolos cada vez que se añada una nueva línea extrusora a la planta. Se trata de confiabilidad, precisión, y apoyo al cliente".

**Acrison, Moonachie, NJ
201-440-8300
www.acrison.com**