

Una filosofía revolucionaria de secado al vacío

Planex System: secador multi-patentado con agitador excéntrico de movimiento planetario ZeroFriction

Italvacuum

Secar se convierte en un arte especial a la hora de satisfacer los requisitos -cada vez más severos- de las producciones químicas y farmacéuticas en cuanto a consumo de energía, calidad del producto, flexibilidad de carga, velocidad de secado, facilidad de descarga, facilidad de limpieza, mantenimiento, inspección interior, seguridad para los operadores, y ambiente y lote de secado.



PRECISAMENTE para ofrecer los más altos niveles de calidad, productividad y seguridad, al mismo tiempo reduciendo al mínimo el consumo de energía, Italvacuum -fabricante internacional de bombas de vacío y secadores al vacío- ha diseñado y realizado Planex System, una máquina multi-patentada, que esta conquistando a los operadores más exigentes de todo el mundo, garantizando resultados impensables hasta ahora y configurándose como una verdadera revolución en el campo de secado.

Gracias a su originalidad y tecnología de vanguardia, Planex System recientemente ganó el premio *Dry Trophy Innovation Award 2016*, organizado por NWGD (*Dutch Working Group on Drying*) y patrocinado por el gobierno holandés, que promueve la innovación en el campo de secado, especialmente con respecto al ahorro de energía.

Planex System es un secador horizontal de paletas al vacío con agitador excéntrico con dos movimientos independientes, de manera que gira simultáneamente sobre su propio eje y tangencialmente en la cámara de secado. Una solución recomendada para el secado de polvos húmedos

proveniente de filtración o centrifugación, que resulta especialmente adecuada para la producción de *Active Pharmaceutical Ingredients*, de *Fine Chemicals e Intermediates*.

La doble rotación combinada del agitador y sus dimensiones reducidas, considerando el diámetro de la cámara de secado, garantizan una manipulación perfecta del lote completo y, además, todo ello deriva a un consumo de energía, como mínimo, tres veces menor con respecto a los secadores tradicionales. Esto significa que se reducen tres veces las tensiones mecánicas y térmicas en el producto para secar¹. Una solución que garantiza el máximo respeto de los productos tratados, incluidos los productos más delicados y termolábiles.

Esto no es todo. El software de gestión de Planex System permite regular el movimiento del agitador de modo automático con un programa *Stop & Swing*. De esta manera, el agitador oscila y queda siempre sumergido en el

¹Análisis del Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Química del Politécnico de Turín.

producto, garantizando una agitación continua. Esta es una solución particularmente eficaz para el tratamiento de pequeños lotes.

Pero hay más, Planex System, gracias al movimiento planetario ZeroFriction del agitador, impide el efecto térmico causado por la fricción del producto contra la superficie de la cámara de secado, fenómeno típico de los sistemas tradicionales de cuerpo fijo. Además, la aproximación tangencial de las paletas a la superficie de la cámara, envía el producto al pequeño espacio que existe entre ellas, y previene la formación de aglomerados, garantizando un secado aún más eficaz y una granulometría final controlada, imposible de obtener con los secadores convencionales.

El mínimo espacio entre el perfil del agitador y la superficie de la cámara no sólo evita depósitos de producto, sino que también agiliza notablemente la operación de vaciado, para la que está previsto un programa específico, gestionado automáticamente. La operación es todavía más eficaz gracias al movimiento "pendular" del agitador, que oscila 90° en la zona de vaciado. Los resultados demuestran que Planex System posee un residuo mínimo de producto después del vaciado, con un promedio inferior al 1% del volumen.

El secador patentado Planex System posee una elevada flexibilidad de carga. Está realizado con volúmenes totales de 150 a 3.200 litros. La capacidad de llenado depende del producto a tratar y puede variar entre el 15% y el 80% del volumen de la cámara. Pueden tratarse tanto pequeñas cantidades de producto, gracias al programa automático *Stop & Swing*, como lotes grandes, respondiendo de esta manera a todas las exigencias productivas de las industrias químicas y farmacéuticas.

Planex System es seguro para los operadores, para el ambiente, y para el producto, porque está diseñado y construido conforme a las Directivas Europeas CE, ATEX, y respetando las rigurosas normativas FDA y las normas de correcta fabricación cGMP.

Planex System: vista frontal



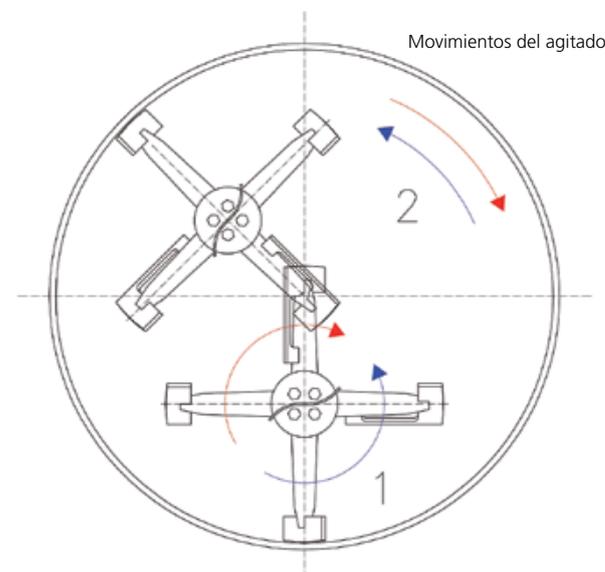
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En las piezas que tienen contacto con el producto, Planex System está construido con acero inoxidable AISI 316L, pero puede ser construido en otros materiales a petición, como por ejemplo ALLOY C-22 y AISI 904L. Todas las paredes de la cámara de secado, el eje agitador y la compuerta móvil son térmicos, gracias a la circulación de fluido térmico, para evitar áreas frías que podrían condensar los disolventes o acumular producto.

Las superficies internas de la cámara de secado están pulidas a espejo o electropulidas para optimizar la resistencia contra la corrosión, reducir la adhesión y la fricción del producto, aumentando su fluidez y facilitando las operaciones de limpieza.



Perfil agitador excéntrico



Movimientos del agitador

LIMPIEZA

Planex System ha sido diseñado y realizado para que las operaciones de limpieza sean rápidas y eficaces. Un valor importante en cualquier equipo, pero fundamental para un secador elegido por clientes de todo el mundo, gracias a su versatilidad y su uso en producciones multi-producto. De hecho, facilidad de limpieza quiere decir máxima practicidad y facilidad de lavado interno, desmontaje de las piezas internas, inspección y limpieza externa.

LAVADO INTERIOR

La ausencia total de ángulos muertos en el interior de la cámara de secado, permite un lavado total y perfecto. Una operación cuya eficacia está garantizada por un eficiente sistema C.I.P., con cabezal giratorio retráctil.

La aplicación del C.I.P. en el Planex System asegura una limpieza perfecta y el máximo ahorro. De hecho, la posición descentrada del agitador permite su rotación durante el lavado, reduciendo la cantidad de líquido necesaria.

Gracias a su estructura especial, el agitador puede desmontarse rápidamente en distintos sectores, haciendo que la limpieza sea todavía más eficaz.

DESMONTAJE DE PIEZAS INTERNAS

Una característica exclusiva, que hace de Planex System un secador único en su tipo. En los sistemas tradicionales, el agitador, compuesto por una estructura única, puede desmontarse con la ayuda de complicadas herramientas y con la necesidad de parar la máquina durante mucho tiempo.

La ventaja de la innovación también puede observarse en los detalles: excelencia tecnológica para mejores rendimientos.

INSPECCIÓN

La gran compuerta de apertura frontal facilita al máximo el acceso a la cámara de secado. Una ventaja extra deriva de la posición descentrada del agitador. Una característica que, al dar al operador más espacio y mayor posibilidad de movimiento, hace todavía más fácil y rápida la ejecución de la prueba "tampón" (SWAB TEST).

LIMPIEZA EXTERNA

Planex System también es fácil de limpiar en su parte externa. El carenado estanco de toda la máquina (configuración cGMP "particle free") recubre el aislamiento y todos los circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Además, en el local limpio no existe ningún bastidor de apoyo, sino sólo la cámara de secado embridada a la pared. De esta manera, la limpieza externa resulta extremadamente simple y eficaz, y permite eliminar la acumulación de producto en fisuras y uniones.

Estas características, asociadas con la solución "partitioning", permiten la instalación en *clean room*, logrando la presurización y la separación del local limpio del local técnico.

PRUEBAS PILOTO

Italvacuum posee instalaciones piloto en su propio establecimiento, que permiten realizar *test* semi-industriales para los productos del cliente. Durante las pruebas piloto es posible, sin romper el vacío, tomar y analizar muestras de producto y, en todo momento, cambiar los parámetros del proceso para determinar el recorrido de secado ideal. De este modo se ofrece al cliente la posibilidad de realizar la elección del equipo Italvacuum ideal.

LLAVE EN MANO

Además del secador, Italvacuum es el único fabricante del sector en el mundo capaz de diseñar y construir internamente los grupos auxiliares que completan el equipo, creados especialmente para satisfacer todas las exigencias del proceso, incluido el sistema de vacío:

- Grupo de alto vacío Saurus939.
- Grupo de condensación al vacío para la reducción de los tiempos de secado y la recuperación de los solventes extraídos.
- Filtro externo de seguridad de ciclón, diseñado para evitar pérdidas de carga y fenómenos de condensación, para una completa protección de la línea de vacío.
- Grupo térmico y de refrigeración para la termostatación del sistema.
- Cuadro de control PLC para la gestión completa del equipo, dotado de un software certificable según la normativa CFR 21 Parte 11, que garantiza la repetición entre los lotes secados y la conexión con sistemas de supervisión centralizados.

PUNTOS FUERTES

1. Consumo de energía tres veces menor en comparación con los secadores tradicionales.
2. Tensiones mecánicas y térmicas tres veces menores, favoreciendo la pureza del producto.
3. Agitador excéntrico con movimiento planetario Zero-Friction:
 - Ningún recalentamiento en el producto.
 - Posibilidad de tratar productos termolábiles muy delicados.
 - Ningún aglomerado.
 - Granulometría final garantizada.
4. También es ideal para tratar pequeños lotes, gracias al programa automático *Stop & Swing*.
5. Facilidad de vaciado total gracias al espacio mínimo entre las paletas del agitador y la superficie de la cámara de secado, totalmente mecanizada en su interior por máquina herramienta, y al programa automático específico.
6. Tiempos de secado reducidos gracias a la doble rotación combinada del agitador que aumenta la superficie del producto expuesta a evaporación.
7. Valores de vacío finales muy elevados.
8. Facilidad de limpieza interna y externa con fácil acceso para la inspección y la ejecución de la prueba "tampón" (*Swab Test*).
9. Facilidad de desmontaje de las paletas del agitador sin parar mucho tiempo el secador.
10. Automatización total del sistema, de tal manera que se garantiza la repetición del proceso en todos los lotes. 