

# CINTA SANDWICH DOS SANTOS TECNOLOGÍA DE TRANSPORTADORES DE ALTO ÁNGULO

## PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

### 1. ¿Se trata de una tecnología nueva?

No, el transportador de ángulo elevado de banda sándwich no es una tecnología nueva. De hecho, el desarrollo real de la tecnología del transportador en ángulo elevado de banda sándwich por parte de J.A. Dos Santos, fundador de Dos Santos International, tuvo lugar entre 1979 y 1982. Durante este periodo, Dos Santos desarrolló diversas variaciones del sistema, incluido el transportador en ángulo elevado de banda sándwich y un sistema prensado mecánicamente que utilizaba rodillos de presión totalmente eualizados. El primero, el sistema preferido, fue presentado a la oficina de patentes en 1980. De 1982 a 1997, perfeccionó este último concepto hasta convertirlo en el HAC® y obtuvo tres patentes estadounidenses y extranjeras sobre el sistema. J.A. Dos Santos es el autor de todas las normas de diseño de este sistema y ha publicado extensamente sobre el tema. En 1997 había instalado más de ochenta sistemas comerciales.

Desde la fundación de DSI en 1997, se han suministrado muchos transportadores de ángulo alto con banda sándwich DSI a una amplia gama de industrias. Esta lista de instalaciones sigue creciendo.

### 2. ¿Por qué el Transportador de Alto Ángulo de Banda Sándwich DSI es mejor que otros métodos de transporte de alto ángulo (es decir, elevadores de cangilones, bandas con tacos y bandas con bolsillos)?

Cuando un cliente potencial lo desafía con el argumento de que los sistemas de elevación de transporte posteriores son igual de capaces, es importante conocer las ventajas del Transportador de Ángulo Alto de Banda Sándwich DSI sobre estas otras soluciones de elevación.

Obviamente, todos estos sistemas afirman ser capaces de transportar en ángulos elevados. Muchas veces se encontrará con un cliente que prefiere una de estas alternativas debido al menor coste de capital. Podemos aconsejarle de la misma manera que un antiguo operador de elevador de cangilones nos aconsejó cuando le preguntamos sobre el transportador de alto ángulo con banda sándwich DSI. En pocas palabras: "**Puede pagarme ahora o pagarme después**". Si bien a menudo estos otros sistemas de elevación pueden ser más bajos en costo de capital, las listas a continuación demostrarán su mayor costo a largo plazo de la instalación.

#### Correas de tacos moldeadas

- Los tacos se desgastan más rápidamente que la cubierta superior lisa estándar de la banda sándwich, y la banda con tacos puede perder su capacidad de transporte inclinado.
- A altas velocidades de la banda, cuando los tacos pasan sobre los rodillos de retorno, pueden producirse vibraciones que aceleren el desgaste de los tacos y reduzcan la vida útil de los rodamientos de los rodillos de retorno.

- La banda con tacos es más difícil de limpiar que la banda transportadora estándar. Deben utilizarse cepillos, batidoras, sopladores de aire, pulverizadores de agua o un limpiador de banda con caja de lavado.
- Las bandas con tacos moldeados se limitan normalmente a transportadores cortos donde se necesitan pocos o ningún rodillo de retorno y donde el material no se pega a la superficie o donde el arrastre de material es aceptable.

#### **Bandas de bolsillo**

- La banda de bolsillo es más cara que las bandas transportadoras estándar.
- El tamaño de los bultos es algo limitado, sobre todo en ángulos de inclinación elevados, ya que la capacidad de la banda de bolsillos viene determinada por el perfil de los mismos.
- Las paredes laterales y los tacos son susceptibles de sufrir daños.
- La formación de la banda debe mantenerse con precisión para reducir los daños en las paredes laterales.
- La cinta es más difícil de limpiar que las cintas transportadoras normales. Deben utilizarse batidores de banda, cuchillas de aire, pulverizadores de agua o una cubeta de lavado.

#### **Elevadores de cangilones**

- Retroceso y derrames.
- Menor capacidad y mayor consumo de energía.
- Alto nivel de desgaste y ruido.
- Alto mantenimiento y piezas de recambio especiales.

#### **Transportador DSI de Banda Sándwich de Alto Ángulo Ventajas sobre los demás**

- Capacidad de transporte ilimitada
- Un sistema adecuado para las aplicaciones mineras más duras, pero cuidadoso con los materiales sensibles y friables.
- Alta disponibilidad y bajo coste de funcionamiento y mantenimiento.
- Las bandas de superficie lisa permiten la limpieza continua de la banda mediante rascadores y arados.
- Facilita la descarga de material intermedio mediante arados de cinta, según proceda, antes y/o después de la parte intercalada del perfil serpenteante.
- Todos los herrajes convencionales del transportador garantizan la economía y la rápida entrega de piezas de repuesto.

### **3. ¿El transportador en ángulo elevado de banda sándwich requiere mucho mantenimiento?**

No. El transportador de ángulo alto con banda sándwich de DSI requiere muy poco mantenimiento, el mismo o menor esfuerzo que los transportadores convencionales que funcionan con la misma capacidad. En varias de las unidades que hemos visitado en el pasado, los gerentes de planta y quienes trabajan directamente con el sistema transportador dicen lo mismo. Los operarios de la planta han manifestado que desearían tener transportadores de ángulo alto con banda sándwich por toda la planta, ya que la frecuencia de mantenimiento de los otros transportadores era más probable que causara pérdidas de producción.

Por último, el Transportador de Alto Ángulo con Banda Sándwich DSI se compone de todas las piezas convencionales del transportador, por lo que garantiza la economía y la entrega rápida de piezas de repuesto.

#### 4. ¿Cómo funciona el Transportador de Ángulo Alto con Banda Sándwich DSI?

Usted se sorprendería de las miradas de asombro que hemos recibido en la puesta en marcha de un Transportador de Ángulo Alto de Banda Sándwich DSI, o de las muchas preguntas que incluso los fabricantes harán, incluyendo "¿Cómo va a funcionar este sistema de transporte?". Ver es creer, y muchas veces, estos escépticos se convierten en grandes promotores del producto, atestiguando el éxito y la fiabilidad del Transportador de Ángulo Alto de Banda Sándwich DSI.

Un transportador de banda tipo sándwich utiliza dos bandas transportadoras, una frente a la otra, para contener suave pero firmemente el producto transportado, lo que permite realizar fácilmente recorridos de gran inclinación e incluso verticales. La serpiente DSI abraza los materiales a granel mediante el uso de la presión radial que se debe a la tensión de la cinta y a la geometría del perfil curvo alternante. Los materiales se transportan a lo largo de las curvas convexas en un perfil "serpenteante" a medida que se elevan a los ángulos más altos.

#### 5. ¿Es lo mismo el transportador en ángulo elevado de banda sándwich que el HAC®?

La tecnología del HAC® parte de la misma base que la del transportador de banda sándwich (véase el punto 1 anterior). Otras formas de transporte en ángulo elevado (bandas de bolsillo, elevadores de cangilones, etc.) no suelen considerarse competidores reales del transportador en ángulo elevado de banda sándwich, debido a su falta de capacidades en comparación con el transportador en ángulo elevado de banda sándwich (véase el punto 2 anterior).

J.A. Dos Santos, emplea la misma tecnología inherente, con una diferencia fundamental. A continuación, la historia completa:

##### Antecedentes

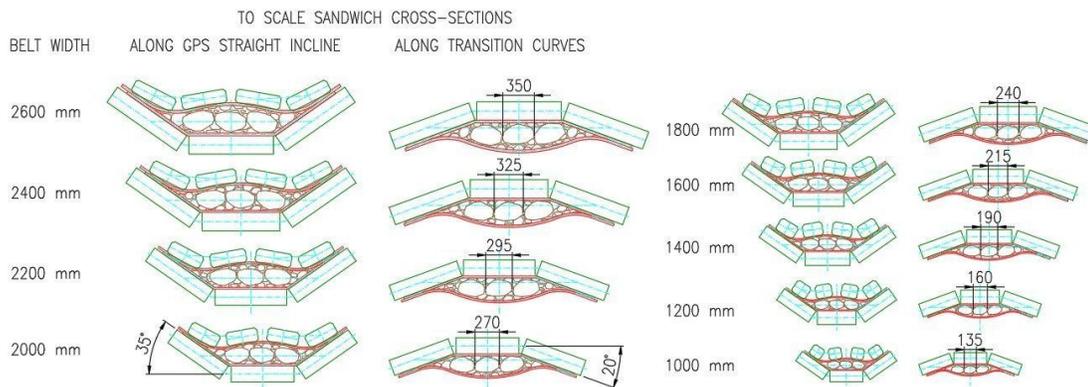
J.A. Dos Santos desarrolló la tecnología del transportador de alto ángulo de banda sándwich entre 1979 y 1982. Durante este tiempo, Dos Santos desarrolló varias variaciones del sistema, incluyendo el transportador de ángulo alto de banda sandwich serpiente y un sistema prensado mecánicamente utilizando rodillos de presión totalmente eualizados. El primero, el sistema preferido, se presentó a la oficina de patentes en 1980. En 1982, J.A. Dos Santos se unió a Continental Conveyor de Winfield, Alabama, EE.UU. (ahora Joy Global). Durante el periodo de 1982 a 1997, perfeccionó el concepto de prensado mecánico hasta convertirlo en el HAC® y obtuvo tres patentes estadounidenses y extranjeras sobre el sistema. La diferencia entre el transportador DSI de ángulo alto y el HAC® es que el HAC® emplea mecanismos de prensado especiales con rodillos de prensado totalmente igualados, para abrazar el material a medida que se eleva. La tecnología del transportador en ángulo elevado con banda sándwich de DSI transporta los materiales a lo largo de una serie de curvas convexas alternas, desarrollando una presión de abrazo radial a través de la tensión. El HAC® sigue siendo un sistema de elevación exitoso y DSI también ofrece nuestra versión avanzada del HAC®, que hemos denominado GPS, o Sándwich Suavemente Prensado. **El punto clave que hay que recordar es que J.A. Dos Santos, fundador de Dos Santos International, es el desarrollador del transportador de ángulo elevado de banda sándwich y del HAC®/GPS.** Él es la mente detrás de la máquina, y ha impartido su experiencia a todo el personal de DSI, haciendo que DSI

todo el personal de DSI, convirtiendo a DSI en el líder sin parangón en todas las formas de transporte de alto ángulo con banda sándwich. **Nadie en el mundo conoce mejor estos sistemas de transporte.**

**6. ¿Puede el transportador de alto ángulo de banda sándwich DSI manejar tasas de tonelaje muy altas?**

La capacidad es ilimitada para un transportador de alto ángulo de banda sándwich. Todas las piezas convencionales del transportador permiten anchuras de banda ilimitadas de hasta 3000 mm y más. Con bandas anchas a la velocidad típica de la banda, los caudales pueden superar las 10.000 t/h.

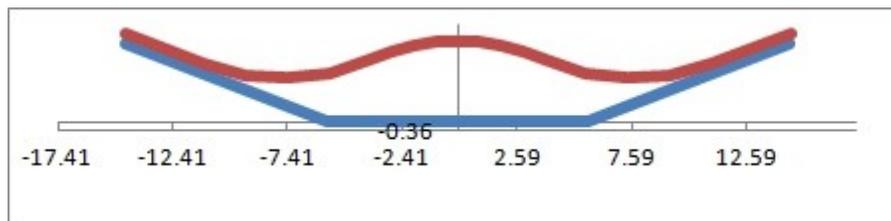
**Las cintas grandes pueden manipular bultos grandes. Las bandas pequeñas manipulan grumos pequeños.**



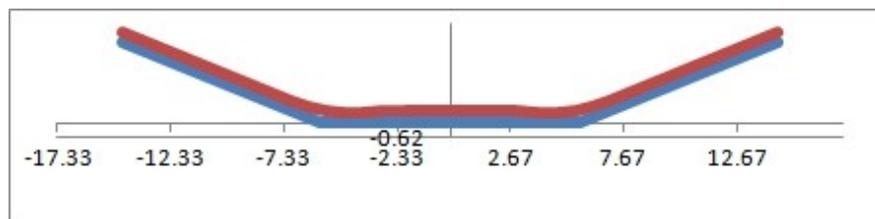
**7. ¿Puede el transportador de ángulo alto con banda sándwich DSI contener materiales finos de menos de 1" de tamaño de partícula?**

Recibimos esta pregunta a menudo. Lo siguiente debería aclarar cómo el Transportador de Alto Ángulo de Banda Sándwich DSI puede manejar material en todos los rangos de tamaño hasta el tamaño de terrón de diseño.

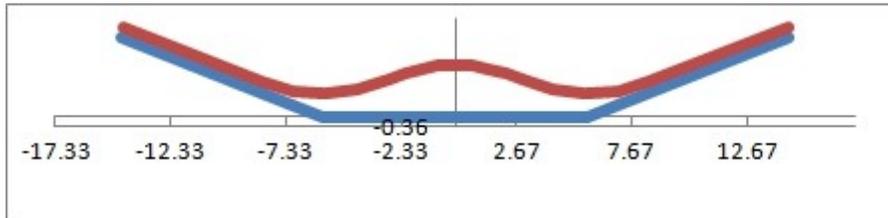
Cuando está cargado, la sección transversal del sándwich se parecerá a lo siguiente:



A medida que el material se agota del sistema, o cuando se inicia con un goteo de material, la correa exterior (rojo) se derrumbará sobre la correa interior (azul) como se muestra a continuación:



La presión radial debida a la tensión en la cinta hace que la cinta exterior se abraze firmemente a la cinta interior cuando no hay material presente. Cualquier material que esté presente en el sándwich abrirá el sándwich sólo la cantidad necesaria para que sea abrazado suavemente a través de la trayectoria del transportador. Por ejemplo, una media carga de material tiene este aspecto:



El material pequeño definitivamente no es una preocupación para el Transportador de Ángulo Alto de Banda Sándwich DSI. Una de nuestras instalaciones en Cartagena, España, manipuló material de azufre muy pequeño. (<http://www.dossantosintl.com/instls.htm#cartagena>).

En la imagen adjunta puede ver el material que transportábamos en esa unidad. A escala, el rodillo es un rodillo de 4" en un transportador convencional que estaba funcionando cerca.

## 8. ¿Qué más hace Dos Santos International?

Aunque lo que más promocionamos son nuestros transportadores de ángulo elevado, también tenemos mucha experiencia en el campo de la manipulación de materiales. De hecho, hemos desarrollado una serie de estudios para ampliaciones de minas y nuevos proyectos. En estos estudios nos hemos centrado principalmente en el transporte, pero también hemos aportado información sobre la disposición de los almacenes y los diseños de los muelles de carga. Además, seguimos ofreciendo nuestro análisis *ExConTec* para plantas y transportadores terrestres. Este software nos permite ofrecer análisis estáticos y dinámicos completos de los sistemas de transporte más complejos y, de este modo, optimizar el diseño de un nuevo transportador o rectificar los puntos problemáticos de los transportadores existentes. Dos Santos International ha diseñado y suministrado sistemas terrestres de curvas horizontales y cargadores móviles de barcos. Dos Santos International cuenta con más de 30 años de experiencia en manipulación de materiales y servicios generales de consultoría.

Póngase en contacto con nosotros con cualquier solicitud que pueda tener y estaremos encantados de proporcionarle un presupuesto y nuestra experiencia en ingeniería para su último proyecto.

Gracias por considerar Dos Santos Internacional y M4TS SpA.

