

TRANSPORTADOR TUBULAR POR CADENA MÓVIL COMO SISTEMA TRANSPORTADOR PARA LA CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL A GRANEL

En la industria muchas veces es primordial poder cargar material a granel en vehículos silo, contenedores, vagones, Big bags o sacos, sin generar polvo. La carga se realiza muchas veces de forma manual o a través de sistemas de instalación fija, que no permiten un cambio de ubicación.

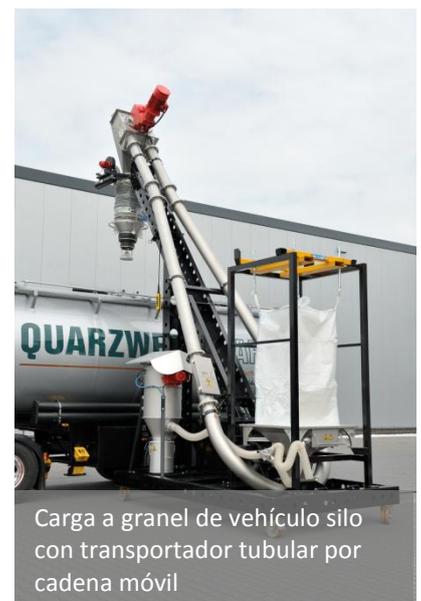
Otro desafío para la manipulación de los materiales a granel es su gran diversidad. Ya sea cemento, polvo de carbón, harina, cereales, piensos o azúcar, todos los materiales a granel presentan propiedades características muy diversas. Los cargadores tienen que estar contruidos para que puedan transportar polvos finos de forma tan adecuada como materiales de grano grueso. Estas propiedades del producto deben tenerse en cuenta para la elección del material de los componentes del sistema, ya que los productos a granel muy desgastantes solicitan, en parte, enormemente al material en la zonas de contacto con el producto, reduciendo considerablemente la vida útil de la instalación transportadora. Además del problema de la segregación del material a granel, en todos los lugares en donde se carga y descarga material se libera polvo. Por lo tanto, la seguridad operacional también es un aspect importante. Sobre todo los materiales que sueltan polvo o son explosivos presentan un elevado riesgo de accidentes. El aspecto medioambiental según las directivas de la Unión Europea - IPPC EU «Directive 96/61/CE Integrated Pollution Prevention and Control (24/09/1996)» también es un aspecto cada vez más importante para los explotadores y los fabricantes de las instalaciones.

Como solución analizaremos aquí más detenidamente el transportador tubular por cadena móvil de la empresa Schrage Conveying Systems de Friedeburg, dado que la utilización de sistemas transportadores flexibles, como es el caso del transportador tubular por cadena móvil, puede considerarse como una verdadera alternativa.

MODO DE FUNCIONAMIENTO SENCILLO Y DIVERSIDAD DE POSIBILIDADES

El transportador tubular por cadena móvil, como transportador mecánico continuo, está compuesto en su conjunto por un transportador tubular por cadena sobre un bastidor de transporte desplazable, una tolva de alimentación, un compresor de pistón, un filtro de partículas de polvo, un armario de distribución y una manga de carga.

Los componentes principales del transportador tubular por cadena son: la estación motriz, la tolva de alimentación, p. ej. como estación de descarga de Big bags, el tramo de transporte y de retorno, así como la cadena transportadora.



Carga a granel de vehículo silo con transportador tubular por cadena móvil

Gracias al montaje de la instalación sobre un bastidor de transporte móvil, la instalación completa puede acercarse al vehículo silo en la posición deseada sin inconvenientes y asegurarse allí con el freno de las ruedas. En el paso siguiente, el sistema de carga se une al vehículo silo. El cabezal de carga puede moverse lateralmente para compensar pequeñas imprecisiones en la posición del vehículo.



Colocación de la manga de carga sobre la boca de llenado para la carga a granel

Al apoyar la tubuladura de carga, el cono de cierre del cabezal de carga continúa descendiendo y abre al mismo tiempo la tubuladura de salida de material.

La manga de carga sella la conexión con el vehículo silo con un collarín inflable de sellado, y además cuenta con un filtro, que mediante depresión garantiza una carga sin generación de polvo. El polvo succionado del vehículo silo se lleva nuevamente al flujo de material a granel durante la carga. Las partículas filtradas también pueden introducirse nuevamente al flujo de material mediante un bypass. De esta forma se crea un circuito completamente cerrado, del que no se escapa prácticamente material alguno. Se opera a través de una caja de pulsadores colgante. La altura de llenado puede ajustarse individualmente gracias a la profundidad de descenso variable del cono de cierre con medidor de nivel de llenado.

Tras la colocación del Big bag sobre la tolva de alimentación, y tras abrirlo manualmente a través de la compuerta de operación, comienza el proceso de carga. También en esta zona es posible una entrega de material libre de polvo, gracias al sistema succionador de polvo integrado a la tolva de alimentación y al sistema de sellado especialmente desarrollado entre el Big bag y la tolva.

La cadena transportadora del transportador tubular por cadena está equipada con discos transportadores a intervalos regulares. El material a granel cae a través de la tolva de alimentación en los espacios entre los discos transportadores. La rueda de cadena en la estación motriz tira de la cadena transportadora con el material a granel por el tramo de transporte en dirección a la manga de carga. La entrada de material y la aspiración de polvo están separadas entre sí.

El sensor de hoja giratoria desactiva de forma fiable la alimentación de material al cabezal de carga cuando el vehículo está lleno. Tras el vaciado del Big bag se puede soltar la manga de carga y el vehículo silo se puede volver a posicionar o cambiar.

El Big bag vacío se puede evacuar mediante una manguera auxiliar.

SISTEMA TRANSPORTADOR DE MATERIALES A GRANEL DE GRAN FLEXIBILIDAD

El diseño del transportador tubular por cadena puede adaptarse exactamente a las condiciones locales, ya que los componentes de toda la instalación así como numerosos accesorios pueden combinarse de forma muy variada. La condición previa para ello es simplemente una toma de corriente, así como una superficie de apoyo firme y con suficiente capacidad de carga.

El transportador móvil se puede realizar en cinco tamaños diferentes en función del caudal deseado. Las denominaciones de tipo (115, 135, 160, 200 y 270) se derivan de los respectivos diámetros de tubo. Gracias a estos diferentes tamaños pueden transportarse materiales a granel con una granulometría de hasta 100 mm, una densidad a granel incluso superior a 7 t/m³ y un volumen transportado de hasta 80 m³/h.

Para el diseño del transportador tubular por cadena se tienen en cuenta las propiedades del respectivo material a granel, especialmente la densidad aparente, la temperatura del producto y el comportamiento de flujo. Es decir, que en función del medio transportado se pueden seleccionar diferentes materiales y espesores, así como construcciones específicas para el proyecto.

Gracias a su construcción desplazable, el transportador tubular por cadena móvil se puede utilizar de forma muy flexible en el proceso de producción. A menudo se emplea directamente en el emplazamiento de producción para el traspaso de material, en aquellos lugares donde el material a granel se tiene que cargar en un medio de transporte o tiene que ser traspasado a un recipiente de almacenamiento como, por ejemplo, para el traspaso de un Big bag a un camión o contenedor de material a granel. Mediante el uso de diferentes sistemas de manga de carga, opcionalmente intercambiables, también se puede elegir entre un adaptador para la carga de Big bags o sacos.

No existen prácticamente límites para la variedad de materiales a granel, ya que la instalación transporta casi todos los estados de agregación, desde medios en polvo y granulados, hasta algo pegajosos. Esto incluye también materiales a granel especialmente exigentes, entre los cuales se encuentran polvos altamente compactables, como p. ej. polvo de arcilla, pigmentos de color, carbón activo, cargas, etc..

Para transportar productos sensibles en la industria alimentaria, el sistema puede suministrarse con un diseño para alimentos exento de espacios muertos. También es posible un diseño según las directivas ATEX, p. ej. para la industria química.

La instalación transportadora móvil se utiliza en prácticamente todas las ramas industriales, como p. ej.:

- Industria alimentaria: harinas, leche en polvo, maicena, azúcar, sal, pimienta, té, malta, etc.
- Industria agraria: cereales, té, granos de café, nueces, malta, alubias, granos de mostaza, semillas, etc.
- Industria de materiales de construcción: arena, tierras, cemento, cal, arcilla, yeso, calcita, etc.
- Industria de los piensos: trigo, cebada, avena, centeno, maíz, guisantes, mijo, pellets, etc.
- Industria química: plásticos granulados, jabón en polvo, fertilizantes, pesticidas, etc.
- Industria de los combustibles: pellets, astillas de madera, polvo de carbón, harina animal, etc.

SISTEMA AUXILIAR DE CARGA LIMPIO Y EFICIENTE

Básicamente, en función del diseño se garantiza un transporte limpio, hermético al polvo, al gas, y a la presión de todos los materiales a granel sueltos que pueden fluir libremente. Gracias al sistema cerrado, esta técnica de transporte es especialmente adecuada para la carga rápida y libre de polvo de materiales a granel exigentes y sensibles de manipular. Se pueden cargar los materiales a granel más diversos, de forma rápida y sencilla, y libre de suciedades. La baja rotura de grano permite una manipulación especialmente cuidadosa de los materiales a granel. Los materiales a granel explosivos también se transportan con elevada seguridad operacional gracias al diseño adecuado de la instalación. Prácticamente cualquier tarea de transporte se puede solucionar de forma flexible y eficaz.

El transportador tubular por cadena, como sistema auxiliar de carga, ahorra tiempo, reduce los costes logísticos y se caracteriza por una rápida puesta en marcha, una elevada disponibilidad y una operación rentable.

Además, el transportador casi no requiere mantenimiento, ya que solo deben supervisarse la tensión de la cadena y las piezas de desgaste en las aberturas de mantenimiento a grandes intervalos de tiempo. El manejo sencillo y seguro garantiza una aplicación libre de accidentes y con elevada seguridad operacional.

El transportador tubular por cadena se caracteriza por presentar las siguientes ventajas:

- transporte hermético al polvo, al gas y a la presión de materiales a granel
- flexibilidad de uso
- transporte de materiales a granel altamente abrasivos, tóxicos, explosivos, ligeramente pegajosos o también químicamente agresivos
- consumo de energía muy bajo
- resistencia al impacto de presión explosiva y a prueba de ignición
- posibilidad de diseño según ATEX
- requisitos de mantenimiento muy reducidos
- elevada vida útil y reducido desgaste
- reducida necesidad de espacio
- baja rotura de grano y transporte cuidadoso del producto
- diseño prácticamente exento de espacios muertos y elevado grado de autolimpieza

Schrage®

CONVEYING SYSTEMS

Schrage Rohrkettensystem GmbH
Conveying Systems

- llenado de depósito homogéneo (sin segregación)
- posibilidad de reinicio, también en estado lleno
- alto nivel de vaciado de restos, que permite un cambio de producto sin grandes esfuerzos de limpieza

OPERACIÓN RENTABLE Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

Gracias a su sistema cerrado, el transportador tubular por cadena puede traspasar cualquier tipo de medio transportado sin pérdidas y de forma hermética al polvo. Para el traspaso regular de materiales a granel, como p. ej. polvos y granulados, su elevado rendimiento conduce a un considerable ahorro de tiempo y costes. Se caracteriza por una elevada vida útil, así como una excelente relación de calidad precio. El sistema garantiza una operación rentable y, al mismo tiempo, respetuosa con el medio ambiente, minimiza el riesgo de accidentes en el caso de la carga de sustancias tóxicas o explosivas, proporcionando una elevada seguridad operacional.

Con el transportador tubular por cadena móvil, la empresa Schrage Conveying System de Friedeburg logró solucionar de forma óptima la tarea de poner a disposición del cliente una instalación técnica flexible de carga y descarga, que puede desarrollarse de forma específica para el producto y adaptarse individualmente a las necesidades del cliente.