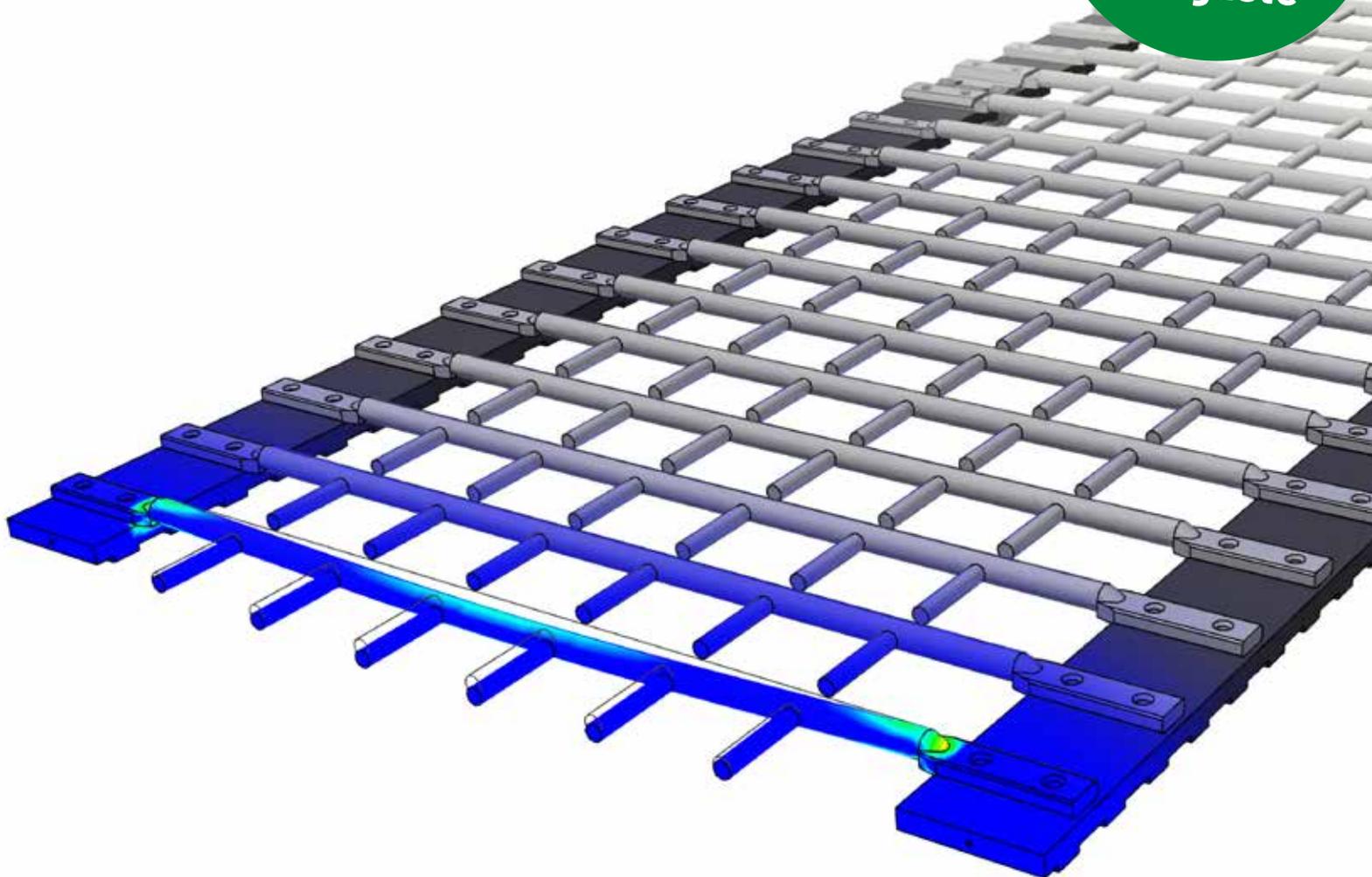


Varillas endurecidas

La solución definitiva para los trabajos más duros

Más
fuertes y más
resistentes al
desgaste



Al doblarse, las varillas de acero se pueden deformar o romper. Cuanto más fuerte sea el material de las varillas, más trabajo duro puede soportar. Con el objetivo de tener varillas más fuertes, se deben elegir materiales con mayor rendimiento, y con más resistencia de tracción. Las varillas tratadas de Broekema se fabrican con materia prima de calidad, y se les da un tratamiento de calor que hace que éstas tengan una dureza mucho mayor en toda la superficie de la varilla.

Varillas endurecidas

Resistencia del material

Las varillas de acero pueden deformarse, o romperse cuando se doblan. La fuerza elástica, o de rendimiento del acero es lo que determina hasta dónde se puede doblar la varilla sin causar una deformación permanente. El punto de rendimiento se expresa en términos de la fuerza requerida (Newton), sería la fuerza necesaria en mm^2 para hacer que la deformación sea permanente. Éste sería el punto en el que la varilla sobrepasa su límite elástico, y ya no puede volver a su forma original.

Además del límite elástico, también es interesante la resistencia a la tracción. Ésta determinará el punto en el que la varilla se rompe. Para determinar la calidad de una varilla, se deben tener en cuenta ambos conceptos, combinados con el porcentaje de reducción del diámetro. Este porcentaje nos indicará como de "resistente" es el material. A más alto sea el porcentaje, más fuerte es el acero, por lo tanto, más resistente es el material en sí.

Cuanto más fuerte sea el material, más resistencia tiene, y más trabajo puede soportar. Con el objetivo de tener varillas con más carga, se deben elegir materiales que les den más rendimiento y más resistencia a la tracción.

Las varillas se tienen que forjar para unir las a las correas de tracción de una forma correcta. Este proceso se hace calentando cada varilla, y aplanándola en los extremos. No obstante, durante el proceso de forjado, el calor en el acero hace que las propiedades mecánicas del mismo cambien. En algunas zonas de las varillas, el acero se ve debilitado, por lo que se debilita la resistencia de las mismas, y la rotura puede ser un riesgo real. Para bandas que tengan más de dos correas de tracción, este riesgo se multiplica, ya que en las partes centrales, la varilla también se tendrá que forjar.



Tecnología potente, Soluciones longevas

Los beneficios

Las varillas de las bandas tienen que soportar una alta fuerza dinámica debido a la carga directa de la banda, la velocidad de la misma, las vibraciones del sistema, el movimiento externo (p.ej. los transportadores móviles, y las cosechadoras). Por lo general, es el centro de la varilla donde se notarán más las fuerzas, haciendo que sea ésta la parte más sensible. En muchos casos, las bandas trabajan con sacudidores, los cuales harán aumentar el "baile" de las bandas, y como consecuencia, el esfuerzo del centro de la varilla, se multiplicará.

Las bandas que sean más anchas, tienen uno o más centros, de modo que las varillas también tendrán uno o más forjados. Este forjado es la parte más vulnerable de la varilla, y debería tener las mismas propiedades mecánicas que el resto de la varilla. Y esto sólo ocurre en las varillas tratadas o endurecidas.



Las varillas no endurecidas de principio a fin, no tienen los valores mecánicos constantes en la sección transversal de la varilla. Las varillas de acero tienen un límite elástico más bajo en el interior que en el exterior de la varilla, pero en las varillas endurecidas esto no sucede, pues tienen el mismo valor en la parte interna y externa. A más elevado sea el rendimiento de las varillas endurecidas, más fuerza se necesita para doblarlas. Esto hace que la varilla

sea más resistente a la carga, y por lo tanto que sea muy difícil que queden deformadas.

Además del mayor rendimiento, nuestras varillas endurecidas ofrecen más resistencia al desgaste por abrasión. Estas aplicaciones incluirían: sacadoras de piedras, bandas recolectoras, y bandas traccionadas en las varillas con piñones de acero.

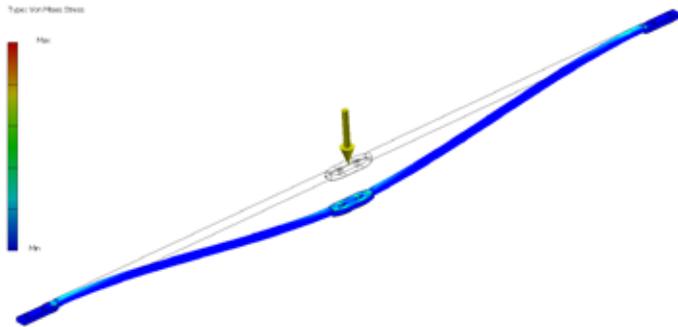


Los beneficios de las varillas endurecidas

Las varillas endurecidas de Broekema se fabrican con acero de alta calidad, con elementos adicionales para tener mejor tensión y mejor límite elástico. Broekema forja las varillas primero, y después las endurece. De este modo, se asegura que la varilla tenga la misma fuerza en toda su superficie, forjada o no. El tratamiento de calor se realiza en un horno donde se consigue una dureza de 63º Rockwell, y se enfría en una solución de polímero. Después del endurecimiento, las varillas se templean en el horno, con unas fórmulas especiales de tiempo y temperatura, con durezas de 42º a 49º Rockwell, dependiendo de la aplicación.

Las varillas endurecidas se utilizan en aplicaciones con mayor riesgo de desgaste, o en las que las varillas tengan

que soportar más fuerza. Serían un ejemplo de estas aplicaciones las bandas de excavación, las utilizadas para remolacha, o las que van guiadas en las varillas con piñones.



Las varillas tratadas de Broekema tienen una alta dureza en toda la superficie. Contrariamente, otras bandas de otros fabricantes, sólo mantienen estos valores entre las partes forjadas de las varillas, ya que utilizan material pre-tratado y realizan el forjado en el último paso de la fabricación. Por lo tanto, al calentar la varilla, pierde la fuerza original. Especialmente en el centro de la varilla, donde se necesita la máxima fuerza.

Broekema es el único fabricante que puede ofrecer varillas endurecidas 100%. Es por este motivo, que las bandas Broekema son la opción preferida para fabricantes de maquinaria para aplicaciones duras, tales como las cosechadoras de patata, cebolla, remolacha, zanahoria, y muchos otros.



Acero óptimo

Las aleaciones utilizadas por Broekema en el tratamiento de las varillas, tienen una composición óptima de los elementos: cromo, níquel y manganeso. Estos elementos, junto con el tratamiento de calor, asegura que la varilla sea más fuerte, y tenga una mayor durabilidad que una de acero estándar.



Más esperanza de vida

Las varillas endurecidas duran más. Esto es simplemente porque las varillas son más fuertes. En aplicaciones donde las varillas tienen que soportar más fuerza, o se utilizan al límite, las varillas endurecidas ofrecen grandes ventajas. Algunos ejemplos serían: conducción a más velocidad con la cosechadora, trabajos con más tierra en la banda, o en áreas con tierra más gruesa y/o más piedras, o más grandes.

