

REIVINDICACIONES

1. Una banda transportadora con sistema de identificación de fallas y hermeticidad, comprende:
Un sistema de rodillos móviles;
5 Un sistema de identificación de fallas mecánicas, herméticas y dinámicas;
Un sistema de monitorio visual, de peso y velocidad;
y una tarjeta de control conectada a estos sistemas operativamente con control feedback.
2. La banda transportadora de la reivindicación 1 donde el sistema de rodillos móviles comprende;
10 Una banda transportadora apoyada en rodillos móviles y tambores motrices que tiene sistemas de identificación de posición, y un dinamómetro un sistema de leds herméticos alrededor, en el centro y distribuidos a lo largo;
Unos rodillos móviles de desplazamiento o deformación debajo de la banda transportadora;
Un tambor Motriz de desplazamiento de productos conformado por un material compuesto
15 con un coeficiente de fricción de hasta 0,9 y ajustable en el eje horizontal y vertical de la banda transportadora.
Una caja de engranajes de acero que transmite la torsión del motor eléctrico a la banda transportadora.
3. La banda transportadora de la reivindicación 1 donde el sistema de identificación de fallas
20 mecánicas, herméticas y dinámicas comprende;
Un compresor de aire que incluye un filtro de gases y partículas suspendidas, lo precede una válvula reguladora de fluidos con conexión a la tarjeta de control, y está conectado al sistema de filtración de aire y vapor que recibe el aire generado por dicho compresor;
Los generadores de vapor y humo conectados a la caldera de vapor conectado con la red de
25 agua y a la corriente de electricidad; y
Una cámara de microorificios de microcorrientes de aire.
4. La banda transportadora de la reivindicación 3 donde al sistema de filtración de aire comprende en su interior; un filtro de aire/vapor/humo que recibe el aire del compresor y los generadores de vapor y humo que permite un paso de partículas de fluido de hasta
30 una micra; eyectores de movimiento de aire y vapor de agua ubicados después del filtro; y una serie de válvulas de dirección de aire o fluidos dispuestas en cada eyector.

5. La banda transportadora de la reivindicación 3 donde la cámara de micro orificios de micro corrientes de aire que se encuentra después de dichas válvulas de dirección de aire, vapor de agua y/o humo, comprende micro orificios en todas las direcciones de tal manera que el aire generado envuelva todas las direcciones del producto sin afectar el movimiento.
- 5 6. La banda transportadora de la reivindicación 1 donde el sistema de monitorio visual, de peso y velocidad comprende
- Una cámara de video ubicada alrededor de la cámara de micro orificios, una de frente atrás y dos laterales de la banda transportadora; y un monitor con información ubicado fuera de la banda transportadora y que está conectado con la tarjeta de control;
- 10 Un variador de velocidad de la banda transportadora conectado con el motor eléctrico y la tarjeta de control;
- Un sistema de medición de masa ubicado debajo de los rodillos de la banda transportadora que comprende resortes pequeños de medición masa en los rodillos móviles de desplazamiento o deformación, los cuales cambian su posición inicial al pesar el producto;
- 15 Unos sensores de velocidad, aceleración y presión de fluidos ubicados a la salida de cada micro orificio, los cuales comprenden convertidores de micro-corrientes a señal digital.
7. La banda transportadora de la reivindicación 1, donde la tarjeta de control está conectada a los demás sistemas operativamente y envuelta en un material polimérico y aislante, que tiene una configuración con control feedback, la cual comprende:
- 20 Un sistema de control de energía eléctrica de frenado que recibe el peso del producto, la velocidad de la banda e imágenes del producto de las cámaras de video;
- Un generador de modelo en 3D de un producto a partir de las imágenes y sensores de velocidad, aceleración y presión de los fluidos;
- Un sistema de análisis de comportamiento dinámico.
- 25 8. La banda transportadora de la reivindicación 7, donde el sistema de análisis de comportamiento dinámico recibe, almacena y analiza el comportamiento dinámico de la información del comportamiento dinámico de los fluidos suministrados por las válvulas reguladoras.
9. La banda transportadora de la reivindicación 8, donde el sistema de análisis de comportamiento dinámico además comprende un sistema de comparación de información
- 30 de un producto modelo en buen estado y un producto estándar.

10. La banda transportadora de la reivindicación 7, donde la tarjeta de control además está en contacto operativamente con las válvulas reguladoras de fluido, previas al sistema de filtración de aire, y varía el caudal de dicho fluido.
- 5 11. La banda transportadora de la reivindicación 8, donde la tarjeta de control además en contacto con el variador de velocidad de la banda transportadora y controla la rotación y corriente que se suministra.
12. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con un tarjeta de control, que comprende:
- 10 Generar un modelo en 3D de un producto modelo en buen estado a partir de las imágenes del producto de las cámaras de video, los sensores de velocidad, aceleración y presión del fluido;
- Analizar el comportamiento dinámico, el nivel de hermeticidad, aerodinámica y fallas del producto modelo en buen estado con diferentes caudales de fluido;
- Almacenar los datos de los recorridos del aire, humo y vapor sobre el producto modelo en buen estado en la tarjeta de control;
- 15 Generar un modelo en 3D de un producto estándar a partir de las imágenes del producto de las cámaras de video y los sensores de velocidad, aceleración del fluido y presión;
- Analizar el comportamiento dinámico, el nivel de hermeticidad, aerodinámica y fallas del producto estándar;
- 20 Almacenar los datos de los recorridos del aire, humo y vapor sobre el producto estándar en la tarjeta de control;
- Comparar los datos de los recorridos del aire, humo y vapor con producto modelo en buen estado y el producto estándar;
- Generar velocidades de set point de la banda transportadora a partir de los datos estadísticos del sensor de velocidad.
- 25 13. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12, donde el análisis de comportamiento dinámico comprende hallar internamente la inercia y la energía cinética de la banda transportadora y del producto.
- 30 14. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12, donde el análisis de comportamiento dinámico emplea la información de los tiempos disponibles y el número de productos.

- 5 15. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12, donde el análisis de comportamiento dinámico comprende recopilar información de la resistencia aerodinámica a diferentes caudales del fluido generado por la válvulas generadoras de fluidos.
16. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 15, donde el análisis de comportamiento dinámico comprende además variar el caudal del fluido generado por la válvulas.
- 10 17. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12, donde la comparación de datos se visualizan en el monitor de la banda transportadora.
- 15 18. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12, donde la generación de velocidades de set point se hace a partir de la información del análisis de comportamiento dinámico almacenado en la tarjeta de control.
- 20 19. Un método de detección de fallas mecánicas y evaluación de hermeticidad en una banda transportadora en movimiento con una tarjeta de control, de acuerdo a la reivindicación 12 que comprende además un método de análisis operacional estadístico basado en correlaciones del consumo de energía con la masa del producto en línea, la velocidad y la energía cinética censada para seleccionar la velocidad de set point de la banda y el perfil de velocidad para que la banda se frene por inercia.