

Banda Transportadora para el Centro de Integración y Consolidación de Producto Terminado

Jhon A. PATIÑO-ARCILA

Universidad Pontificia Bolivariana, Cir. 1 # 70 - 10, Medellín, Colombia.

alejandro.patino@lineadirecta.com.co

Resumen: Este artículo describe la forma como se llevó a cabo la automatización de la banda transportadora para consolidación de producto terminado, primer y segundo piso del centro de integración, también brinda una explicación en el proceso de fabricación de la prendas de vestir en general, además explica por medio de manuales la operación del sistema, el funcionamiento de la banda y posibles fallos con algunas soluciones para el personal técnico de mantenimiento. *Copyright © UPB 2014*

Palabras clave: Manual de operación, banda transportadora, automatización, personal técnico.

Abstract: This article describes the way it conducted the automation of the conveyor belt for the consolidation of finished product, first and second floor of the integration center, also provides an explanation in the manufacturing process of clothing in general. Besides it explains through manual operation of the system, the operation of the band and possible failures with some solutions for technical personnel.

Keywords: Manual operation, conveyor belt, automation, technical personnel.

UPB_autoArt 2013-07-19, s 2014-03-06

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la banda transportadora solo comunica el segundo piso del centro de integración donde se despacha la tela cortada en tulas para ser confeccionada. El alcance de este proyecto es automatizar el sistema y unir la banda transportadora con el primer piso del centro de integración y con consolidación de producto terminado por medio de dos batientes, cada una con su tobogán para el desplazamiento de las tulas desde la banda hasta el piso, esta se accionan neumáticamente.

La automatización de la banda transportadora para consolidación de producto terminado, primer y segundo piso del centro de integración, surge a partir del crecimiento de Línea Directa S.A., ya que la organización con su proceso manual no responde con los tiempos programados de despacho y recibo de cajas con insumos, las tulas con producción y producto terminado.

2. DESCRIPCIÓN PROCESO PRENDES DE VESTIR

La fabricación de una prenda de vestir inicia con un diseño, el cual se analiza para ver su factibilidad con la percepción de la gente respecto al diseño desarrollado. Una vez analizado el mercado, el área de planeación estima una cantidad máxima de unidades que posiblemente se vendan, ya con esto se inicia la compra de la materia prima, en este caso la tela, la cual se almacena en bodega mientras se elabora la orden de producción.

Una vez generada la orden de producción, comienza el área de programación a separar los rollos almacenados en bodega, luego se traza la orden y se imprime en un plotter, cuando sale el trazo se realiza el picking de la tela y se traslada a la planta de corte para ser extendida, cortada, tiqueteada y despachada en tulas para el segundo piso del centro de integración; allí se mercan los insumos necesarios para la fabricación de la prenda de vestir. Una vez realizado este proceso, se despachan los insumos y la tulas con la tela cortada a los confeccionistas, estos devuelven nuevamente a la organización las tulas pero con producto terminado.

Por último, se revisa el producto terminado por el área de calidad para verificar el estado del lote recibido, también pasa por el área de consolidación de producto terminado, de modo que coincidan las cantidades programadas en la orden de producción con lo entregado por el confeccionista. Luego se almacena en el centro de distribución y se despacha a las asesoras.

En la Figura 1 se muestra en resumen el proceso de fabricación de una prenda de vestir donde se hace referencia a cada hito importante.

3. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA BANDA TRANSPORTADORA

La banda transportadora que comunica al área de consolidación de producto terminado, primer y segundo piso del centro de integración se divide en tres grandes secciones.

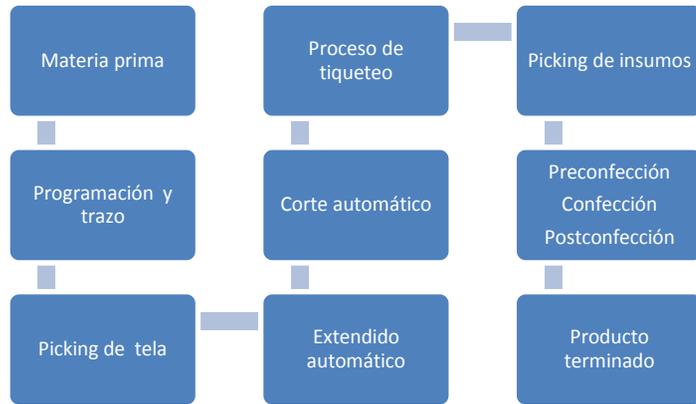


Figura 1. Proceso de fabricación prenda de vestir

La primera se conoce con el nombre de sección inclinada, este tramo tiene un ángulo de inclinación respecto al piso de 30° , ya que se necesita alimentar el segundo piso del centro de integración, el cual se encuentra a 3 m de altura, tiene un motor de 2,5 HP tipo sinfín, un ancho útil de 560 mm, una unidad motriz tensora y un peso máximo de transporte de 45 kg, además el material es de lona para mejorar la tracción en el desplazamiento de las tulas.

La segunda sección se conoce con el nombre de *cardán*, ya que cuenta con dos curvas en S. Las curvas están diseñadas por un sistema de rodillos conectados con *policord*, los rodillos van espaciados cada 3" entre centros, y recubiertos de lona para mejorar la tracción de las tulas durante el recorrido, ya que el material transportado dentro de las tulas no es uniforme. El tramo en S tiene conectado dos *cardanes*, el primero para dar la curva a la derecha donde se lleva la banda cerca a la pared y la segunda, a la izquierda, para llegar al centro del segundo piso; el *cardán* solo necesita un motor de 1.5 HP para el desplazamiento de las tulas e insumos.

Por último se tiene la sección de las batientes, las cuales son abatibles mediante un sistema neumático, estas batientes comunican la banda transportadora con las áreas de consolidación de producto terminado y con el primer piso del centro de integración por medio de dos toboganes. Dependiendo de la producción que se esté descargando en los muelles de transporte, es decir, si son insumos se dirige al primer piso, si es producto terminado a consolidación y si es tela cortada al segundo piso, así el operario acciona la batiente desde el lado operador.

La batiente se compone de una polea motriz recubierta en banda remachada, un rodillo, un moto reductor de 0,5 HP. También con una banda caucho/caucho de dos lonas con superficie lisa y de ancho de 560 mm, por último, cuenta con un tobogán para amortiguar la caída de las tulas y las cajas con insumos para consolidación de producto terminado y primer piso del centro de integración.

4. SISTEMA ELÉCTRICO

Se mencionan todos los dispositivos que hicieron parte en la banda transportadora. La siguiente lista hace referencia a los elementos del tablero eléctrico principal:

- Breaker principal
- PLC Siemens logo soft
- Guardamotores
- Contactores
- Borneras de motores
- Borneras de contactores
- Relés de interface
- Barraje principal
- Borneras porta fusibles
- Fuente de 110 Vac para el PLC
- Cableado eléctrico el cual cumple con la norma RETIE

Además se describen los elementos de instrumentación y control

- Botoneras start/stop lado operador y remoto
- Botoneras para subir y bajar las batientes 1 y 2
- Electroválvulas
- Pistones

El lenguaje que se utilizó para la automatización de la banda transportadora fue esquema de contactos, asimismo el voltaje de operación de la banda es de 220 Vac trifásico.

5. MANUALES DE OPERACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y FALLAS

El manual de operación del sistema explica la forma de energizar el equipo, las precauciones que se debe tener antes del arranque, también guía al personal sobre las medidas de seguridad que se deben tener presente durante la operación de la banda transportadora.

El manual de funcionamiento brinda una explicación breve sobre los equipos de instrumentación y control, además explica cuál debe ser el procedimiento para utilizar las botoneras.

Por último, se tiene el manual de fallas con posibles soluciones, este manual es direccionado al personal técnico de mantenimiento, como soporte para realizar las reparaciones pertinentes en la totalidad del sistema.

6. CONCLUSIONES

La automatización de la banda transportadora para consolidación de producto terminado, primer y segundo piso del centro de integración, aumenta la eficiencia en el despacho de la tela cortada, también el recibo del producto terminado y los insumos para así responder las necesidades del mercado, de modo que no se afecte el nivel de servicio de la organización.

Al eliminar el proceso manual en el transporte de tulas con tela cortada, y al incorporar las batientes para habilitar las áreas de consolidación de producto terminado y primer piso del centro de

integración, se aumenta la eficiencia de utilización del equipo y se disminuye la cantidad de personas por turno en la operación.

Los manuales de operación, funcionamiento y fallos con las posibles soluciones, brindan un conocimiento a las personas que intervienen la banda transportadora y de este modo se aprovecha al máximo el equipo.

Implementar la automatización de la banda transportadora con un controlador lógico programable, trae como beneficios posibles actualizaciones futuras de manera ágil y rápida.

El lenguaje que se utilizó para la automatización de la banda transportadora fue esquema de contactos, en el cual se visualiza la circulación de la corriente a través de todas las condiciones lógicas, de modo que el programa se pueda simular antes de cargarlo al controlador lógico programable.

REFERENCIAS

- Acevedo, M., Silva, C., & Armesto, J. (2009). *Autómatas programables y sistemas de automatización*. Barcelona : Marcombo .
- Baicells, J., & Romeral, J. L. (1997). *Automatas programables*. Barcelona : Marcombo .
- Cano, J., & Mesa, M. (2011). *Planeación estratégica*. Medellín.
- Creus, A. (2005). *Instrumentación y control industrial*. España: Marcombo.
Recuperado el 03 de marzo de 2013
- Domingo, J. (2003). *Introducción a los automatismos programables*. Cataluña .
- Flower Leiva, L. (1994). *Controles y automatismos eléctricos*.

- Fluid, D. (13 de 01 de 2014). *Simulador de conexiones de circuitos neumáticos*.
Obtenido de www.fluiddraw.co/f_draw/indexdm_e.htm
- Humphries, J., & Sheets, L. (1996). *Fundamentos de electrónica industrial*. España: Thomson.
- Mandalo, E., & Acevedo, J. (2009). *Automatas programables y sistema de automatización*. Barcelona : Marcombo .
- Patiño, A. (2011). *Empujadora de rollos para la línea automática de platos P28*. Medellín .
- Sanchez, J. A. (2012). *Modelo de negocio Linea Directa S.A*. Medellín.
- Siemens, s. (2007). *Manual del sistema de automatización Logo Soft*.
- Valencia, J. H. (1992). *Controladores lógicos programables*. Medellín .
- Valencia, J. H. (2005). *Fundamentos de los sistemas de control eléctricos*. Medellín .
- Velez, J. A. (2010). *Modelo de producción basado en la teoría de restricciones*. Medellín .

AUTOR



Jhon Alejandro PATIÑO ARCILA, nacido en Pácora, Caldas, Colombia; Ing. Electrónico (UPB, 2011), Especialista en Gerencia de Proyectos (UPB, 2013), Egresado próximo a graduarse en el programa de ingeniería eléctrica.