

Resumen

Imptek Chova del Ecuador S.A es una empresa dedicada a la manufactura de productos impermeabilizantes, una de sus líneas de laminación se encarga de producir láminas asfálticas con protección de aluminio, esta materia prima necesita un proceso de manufactura previo al proceso de laminación el cual se denomina gofrado.

El mantener el proceso de gofrado separado del proceso de laminación presenta inconvenientes en los tiempos de producción, generación de desperdicios, flexibilidad de productos y cantidad de personal requerido lo cual evita la optimización del proceso.

En este proyecto se realiza el sistema de gofrado en línea, este permite unir el proceso de gofrado con el proceso de laminación. El sistema conduce la lámina de foil de aluminio liso a través de un sistema de rodillos que tensan y marcan un patrón que le otorga relieve a la misma para facilitar la adherencia de mástico en los productos. Mediante diseño mecánico y de automatización se construye e implementa el sistema conformado por los módulos de desbobinado, control de tensión, alineación, sincronización de motores y gofrado, todos estos bajo los requerimientos planteados por la empresa. Con el fin de validar el proceso se realiza un diseño experimental para encontrar puntos de operación óptimos.

La implementación de un sistema continuo incrementa la productividad superior al 4% junto con una reducción de desperdicios al 0.6% del peso de la carga, estas optimizaciones se traducen en un ahorro económico anual significativo.

PALABRAS CLAVE:

1. GOFRADO

2. FOIL DE ALUMINIO

3. LÁMINA

IMPERMEABILIZANTE

4. MÓDULOS

5. DESPERDICIO

Abstract

Imptek Chova del Ecuador SA is a company dedicated to the manufacture of waterproofing products, one of its lamination lines is responsible for producing asphalt sheets with aluminum protection, this raw material needs a manufacturing process prior to the lamination process which is called embossing.

Keeping the embossing process separate from the lamination process presents drawbacks in production times, generation of waste, little product flexibility and the number of personnel required, which prevents optimization of the process.

In this project, the online embossing system is carried out, this allows joining the embossing process with the lamination process. The system drives the smooth aluminum foil sheet through a system of rollers that tighten and mark a pattern that gives it relief to facilitate the adherence of mastic to the products. Through mechanical and automation design, the system is built and implemented, made up of the unwinding, tension control, alignment, motor synchronization and embossing modules, all of these under the requirements set by the company. In order to validate the process, an experimental design is carried out to find optimal operating points.

The implementation of a continuous system increases productivity by more than 4% together with a reduction of waste to 0.6% of the weight of the load, these optimizations translate into significant annual economic savings.

KEYWORDS:

1. ENGRAVING

3. WATERPROOFING

4. MODULES

2. ALUMINUM FOIL

SHEET

5. WASTE