

Resumen

En el Laboratorio de Ciencias de los Materiales de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, se dispone de tres equipos destinados al proceso de reciclaje de plástico. Estos equipos fueron adquiridos con el propósito de diseñar una línea de producción artesanal para la generación de productos a partir del reciclaje, centrándose principalmente en el material de trabajo, el polietileno. Además, se está evaluando la capacidad de producción de los equipos entregados para luego llevar a cabo los mantenimientos correctivos necesarios y modificar el diseño de otros elementos con el objetivo de reducir el contacto hombre-máquina.

Entre los productos a obtener en la línea de producción se encuentran la escama, el filamento, los pellets y los moldes por inyección, para los cuales se están ajustando los equipos. En cuanto al sistema de trituración, se está realizando un endurecimiento en la superficie de las cuchillas móviles, un análisis de la resistencia ofrecida por el sistema de transmisión de la trituradora y, por último, se está creando el sistema de control eléctrico. Respecto a la extrusora, se está evaluando el factor de seguridad del sistema de transmisión por engranajes helicoidales en forma de V, además de fabricar un sistema de peletizado. En cuanto al sistema de inyección, se está llevando a cabo un mantenimiento modificativo, cambiando de un sistema manual a un sistema electroneumático, además de crear el circuito de control del equipo.

La alimentación de los tableros de control de los equipos se realiza en serie, controlada por un tablero de distribución para proteger a los equipos de una sobrecarga. El cálculo del consumo energético se basa en la instalación de medidores que registran las horas de funcionamiento de cada equipo mientras la línea de producción está activa.

Por último, se proporcionarán guías prácticas actualizadas, manuales de usuario y de mantenimiento, planos mecánicos y eléctricos.

Palabras Clave: capacidad, consumo, tiempo, producción, productos.

Abstract

In the Materials Sciences Laboratory of the University of the Armed Forces - ESPE, there are three pieces of equipment dedicated to the plastic recycling process. These equipment were acquired with the purpose of designing an artisanal production line for the generation of products from recycling, focusing mainly on the work material, polyethylene. In addition, the production capacity of the delivered equipment is being evaluated to then carry out the necessary corrective maintenance and modify the design of other elements with the aim of reducing human-machine contact.

Among the products to be obtained on the production line are flake, filament, pellets and injection molds, for which the equipment is being adjusted. Regarding the crushing system, hardening is being carried out on the surface of the moving blades, an analysis of the resistance offered by the crusher transmission system and, finally, the electrical control system is being created. Regarding the extruder, the safety factor of the V-shaped helical gear transmission system is being evaluated, in addition to manufacturing a pelletizing system. Regarding the injection system, modification maintenance is being carried out, changing from a manual system to an electro-pneumatic system, in addition to creating the equipment control circuit.

The power supply to the equipment control boards is done in series, controlled by a distribution board to protect the equipment from overload. The calculation of energy consumption is based on the installation of meters that record the operating hours of each piece of equipment while the production line is active.

Finally, updated practical guides, user and maintenance manuals, mechanical and electrical plans will be provided.

Keywords: capacity, consumption, time, production, products.