

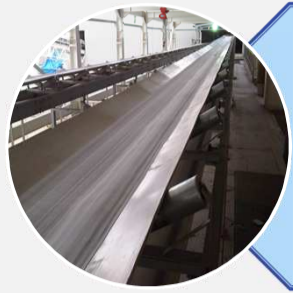
Automatización y monitorizado de sistema de transporte de mineral

Autor: Antonio Laorden Bayonesta
Director: Pedro Pablo Huerta Abad

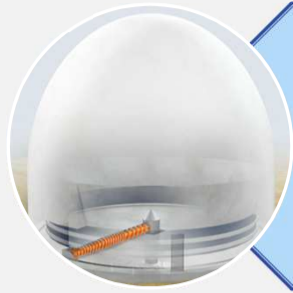


NUM TFG: 424.16.30
Diciembre 2016

OBJETIVOS



Gestión de mineral desde la salida de mina hasta la entrada a planta química



Supervisión y control de cintas transportadoras y pulmón intermedio



Control mediante autómatas programables

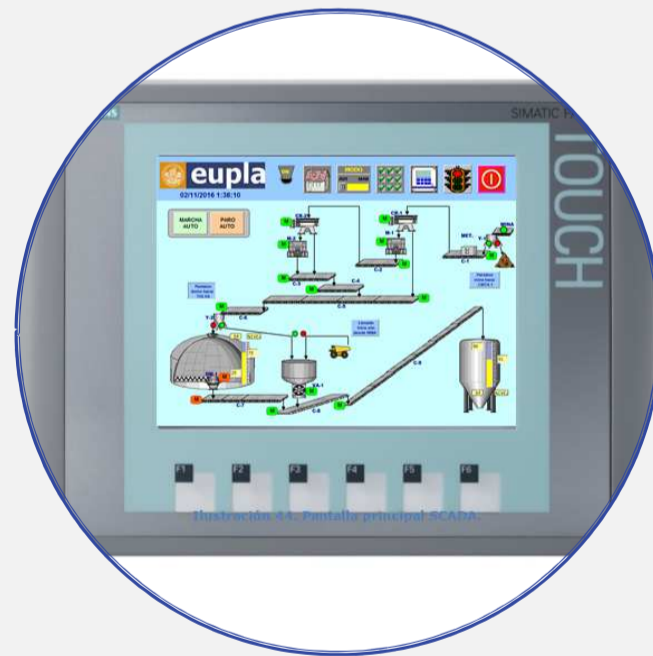


Monitorización mediante sistema SCADA

METODOLOGÍA

- DEFINICIÓN DE LOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO: Manual y automático, teniendo en cuenta niveles de almacenes y diferentes itinerarios.
- ELECCIÓN DE SENSORES Y ACTUADORES: Sensores de nivel, atasco, desvío de banda, cable de emergencia, intensidad, giro. Accionamiento de motores de cintas transportadoras, molinos, cribas, electroválvulas, extractor sinfín y válvula alveolar.
- DISEÑO DEL ARMARIO: Circuitos de alimentación, conexión de señales al PLC, relés, cableado, etc.
- ELECCIÓN, CONFIGURACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PLC: Simatic S7-314, F.A., CPU, 6 módulos de entradas y salidas analógicas y digitales. Más de 500 variables, alarmas temporizadas para evitar inercias del sistema.
- ELECCIÓN DEL HMI Y PROGRAMACIÓN DEL SCADA: Panel de operador Siemens, programación mediante WinCC Flexible.

RESULTADOS



- Funcionamiento automatizado en función de requerimientos.
- Llenado de almacenes intermedio y final en función de consignas y modos.
- Proceso en continua vigilancia. Rápida detección de:
 - Salidas y rasgaduras de banda
 - Roturas de banda
 - Atascos de material en transición entre máquinas
 - Fallos de motores (tanto por confirmación de consumo como de giro)
 - Sobreintensidades
 - Protección de operarios mediante sensor de cable
- Gestión de enclavamientos y posibilidad de bypass temporal de todos ellos.

CONCLUSIONES

- ✓ Se cumplen todos los objetivos planteados
- ✓ Interfaz HMI fiable, sencillo e intuitivo: facilita aprendizaje y evita errores.
- ✓ Sistema automatizado robusto y de rápida detección de errores: se minimizan paradas.
- ✓ Modos de funcionamiento e itinerarios configurables, almacenes gestionables: se minimizan afecciones a planta anterior y posterior.
- ✓ Sistema fácilmente reconfigurable, adaptable y ampliable.