



CASO DE ESTUDIO

INDUSTRIAL SHIELDS

AUTOMATIZACION DE UNA PLANTA DE HORMIGON

Una planta de hormigón es una instalación utilizada para fabricar hormigón a partir de materia prima compuesta por conglomerado, cemento y agua. Todos estos componentes se almacenan previamente en la planta de hormigón y luego se dosifican las proporciones correctas para proceder al mezclado.

Aunque hay varios tipos de estaciones de hormigón clasificadas de acuerdo con el tipo de materiales utilizados (hormigón seco y húmedo), nuestro sistema nos permite implementarlas todas.

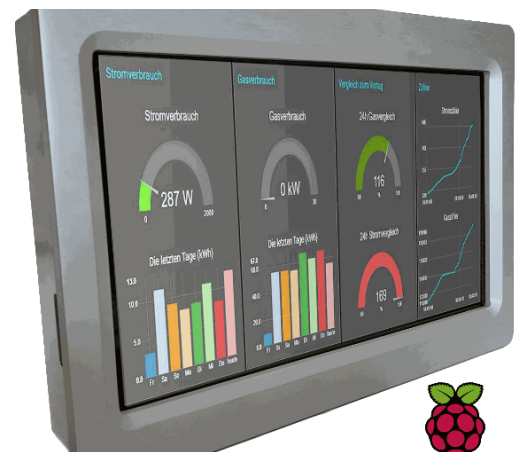
RESUMEN

Respondiendo a las solicitudes de nuestros clientes, hemos desarrollado una solución para la industria de la construcción.

Usando técnicas industriales, podremos crear un modelo de planta de hormigón de réplica fácil y ajustable a los diferentes tipos de hormigón (seco y húmedo).

El objetivo de este proyecto es:

- sacarle el máximo provecho al sistema,
- ahorrar tiempo de ciclo,
- no tener que actuar manualmente en el proceso,
- monitorizar los datos un seguimiento y
- enviar toda la información a la nube para poder hacer un pronóstico de las materias primas que necesitamos.



CASE STUDY

OBJETIVO

Necesitamos una máquina capaz de producir constantemente con precisión y cumplir con las normas de seguridad. Para alcanzar este objetivo, todos los elementos deben trabajar en armonía, controlados por un PLC y un Panel de PC.

CONCLUSION (HARDWARE)

El equipo de Industrial Shields tiene que controlar y monitorear todas las E/S, como tolvas o sistemas de pesaje, elevación de conglomerados, sistema de transporte y amasadora.

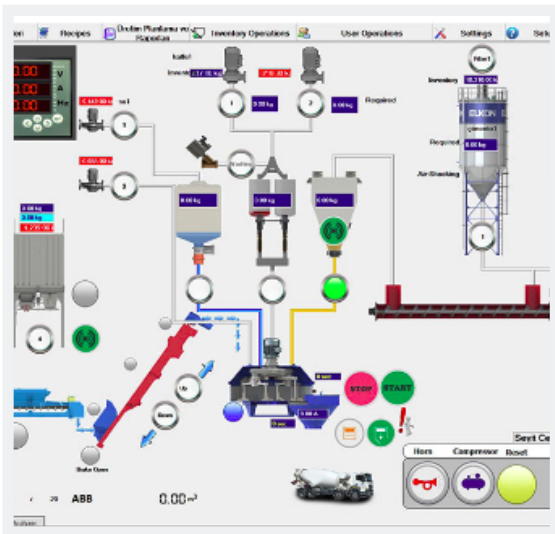
En primer lugar, a través de la TouchBerry PI (Panel de PC) podemos seleccionar el tipo de hormigón, la cantidad y el tiempo de mezcla. También podemos almacenar el historial de producción, los tiempos de mezcla, las cantidades de cada tipo de elemento y enviar los datos a nuestro PLC. Toda esta información puede ser enviada por LoRa (tecnología inalámbrica que utiliza modulación de radiofrecuencia) al servidor. De

esta forma, podemos hacer un pronóstico de producción, facturación y también fallos de la máquina.

En segundo lugar, tenemos todas las tolvas donde se almacenan las materias primas. Dentro de ellas, podemos poner, por ejemplo, tres sensores capacitivos para conocer el nivel del material. Conectaremos estos sensores a nuestro PLC y nos devolverán los valores digitales correspondientes a:

- 1er sensor: si este nos devuelve "1", significa que el nivel es mínimo.
- 2º sensor: si ambos devuelven "1", eso significa que el nivel es medio.
- 3r sensor: si los tres sensores devuelven "1", significa que está lleno.

El siguiente paso es sacar esas materias primas hacia el sistema de pesaje. Para llevar a cabo esta acción, utilizaremos el sistema de elevación y transporte compuesto por cintas transportadoras; esta es la opción más fiable y con menos mantenimiento. Con respecto a la parte de programación, es una buena idea usar uno de nuestros PLCs Mduino con relés para poder controlar la salida digital y mover las cintas transportadoras cuando sea necesario.



CAS DE ESTUDIO



Como comentamos anteriormente, el siguiente paso es pesar los materiales para luego mezclarlos. Con este propósito, utilizaremos una máquina de pesaje programable. Según el tipo de conglomerado, pesaremos la cantidad exacta de material que necesitamos. El PLC recibirá una entrada analógica y cuando alcance el valor necesario, el sistema no volcará más material.

Después de pesar cada material, la puerta se abre y deja caer los elementos en la estación de mezcla. El tiempo de mezcla depende del tipo de hormigón. Para el PLC, el motor dentro del mezclador es solo otra salida de relé controlada por un temporizador.

Para pesar el agua de la mezcla, podemos usar un contador de agua para medir el volumen del agua, en lugar de una máquina de pesaje. Una vez que tengamos una mezcla homogénea, el conglomerado se dejará caer al camión y estará listo para ser transportado.

En la misma área, podemos duplicar este sistema y producir tanto de forma constante como diferentes tipos de conglomerado al mismo tiempo.

