
Mejora del trabajo: Control de nivel de un depósito

1. Introducción

El control de nivel del depósito se realiza mediante un bucle PID. Durante el funcionamiento normal, el sistema se controla en cadena cerrada, aunque hay un modo (Manual) que se controla en bucle abierto.

2. Descripción de la mejora

En el trabajo implementado el PID está definido en el DB 30 mediante unos parámetros (K , T_i , T_d) prefijados de antemano sin posibilidad de ser cambiados mediante programa.

Una posibilidad para mejorar la funcionalidad sería darle al operador la posibilidad de elegir entre varios PID's con diferentes parámetros. Esto permitiría elegir unos parámetros para el PID u otros en función de las necesidades de producción. Por ejemplo:

- PID 1: regulador P ($K=5$, $T_i=0$, $T_d=0$)
- PID 2: regulador PI ($K=5$, $T_i=0.1$, $T_d=0$)
- PID 3: regulador PID ($K=5$, $T_i=0.1$, $T_d=2$)
- PID 4: regulador PID ($K=5$, $T_i=0.1$, $T_d=2$) con limitador en la acción derivativa.

La selección de unos parámetros u otros podría implementarse mediante una serie de pulsadores adicionales en el PLC.

3. Implementación

Los datos de estos PID's estarían cargados en un bloque de datos (DB) para tener fácil acceso desde cualquier parte del código.

Los nuevos pulsadores se implementarían en las entradas E 34.0, E 34.1, E 34.2 y E 34.3 (llamados simbólicamente S8, S9, S10 y S11) y mediante la pulsación de uno u otro se cargarían unos parámetros u otros.

3.1. OB 1

El código principal consistiría en llamar a cierta subrutina cuando se pulse un pulsador u otro

```
U      -FlancoS8
SPB   FB 1
NAME: PID1
U      -FlancoS9
SPB   FB 2
NAME: PID2
U      -FlancoS10
SPB   FB 3
NAME: PID3
```

```
U      -FlancoS11
SPB    FB 4
NAME:  PID4
```

De esta forma las subrutinas serían:

- FB 1: código para cargar el PID 1
- FB 1: código para cargar el PID 2
- FB 1: código para cargar el PID 3
- FB 1: código para cargar el PID 4

3.2. FB 1

Si los parámetros de funcionamiento del PID se encontraran en el DB 30 (STEU, K, T_i , T_d , etc.) y los PID's programados estuvieran en el DB 20 el código para cargar el PID1 sería algo como:

```
NAME:  PID1

A      DB 20
L      DW 0      ; K del PID 1
T      -K
L      DW 2      ; Ti del PID 1
T      -Ti
L      DW 4      ; Td del PID 1
T      -Td
L      DW 6      ; STEU del PID 1
T      -STEU

A      DB 30
L      -K
T      DW 1
L      -Ti
T      DW 5
L      -Td
T      DW 7
L      -STEU
T      DR 11

BE
```

Este código sería prácticamente idéntico para el resto de PID's por lo que también se podría pensar en hacerlo mediante un bloque parametrizado.