**PLANTA DE NIVEL Y FLUJO AMATROL**

**Practica Sintonización de PID**

**Objetivo:**

Calcular y validar las ganancias de un PID para el control de nivel en la planta Amatrol

**Integrantes:**

Estudiante 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estudiante 2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estudiante 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Procedimiento:**

Con base al modelo de la dinámica del nivel en la planta calcular las ganancias de un PID y compararlo con los valores y rendimiento del controlador en la planta para seguimiento de consigna y efecto de disturbios. Llenar las actividades de cálculo a mano alzada y ubicar los resultados de simulación según se solicite:

1. Escriba la función de transferencia encontrada en la práctica de identificación indicando las unidades respectivas de cada término. A partir de ella calcule las ganancias para un PID haciendo uso de algún método o tabla de cálculo justificando su uso. Indicar las unidades

de las constantes según la estructura del PID (1 punto)

Método de cálculo:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Implemente en simulink el lazo de control y use el método de lazo cerrado de ganancia y frecuencia última para calcular las constantes del PID. Ubicar el diagrama en simulink y la curva de oscilación de la ganancia y periodo último, de estos hacer los cálculos. (1 punto)



1. Diríjase a la planta y con base a lo expuesto en el video del link <https://www.youtube.com/watch?v=27oSfa7rwHg>o de desde el blog <http://mgfranciscofranco.blogspot.com/p/laboratorio-de-procesos.html>también puede guiarse con los libros guía de la planta las cuales se deben pedir al laboratorista para con esto implementar el lazo de control de nivel en la planta y cargar los datos de los PID de los dos puntos anteriores. Implemente el seguimiento de consigna según lo simulado en la planta real para el PID del punto 1 y genere una tabla de datos según la tabla 1. Y genere una curva del nivel indicando el set point, así como graficar la curva de flujo. ( 1 punto)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiempo | Nivel | Flujo |
| 0 |  |  |
| 0,5 |  |  |
| 1 |  |  |
| 1,5 |  |  |
| 2 |  |  |
| 2,5 |  |  |
| 3 |  |  |
| 3,5 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 9 |  |  |
| 11 |  |  |
| 13 |  |  |
| 15 |  |  |
| 19 |  |  |
| 23 |  |  |
| 27 |  |  |
| 30 |  |  |

Pegar las curvas obtenidas,

Tabla 1. Datos PID 1

1. Repetir el pase 3 pero con las ganancias del PID del punto 2, llenar la tabla 2 y generar las

curvas de nivel y flujo. (1 punto)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiempo | Nivel | Flujo |
| 0 |  |  |
| 0,5 |  |  |
| 1 |  |  |
| 1,5 |  |  |
| 2 |  |  |
| 2,5 |  |  |
| 3 |  |  |
| 3,5 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 9 |  |  |
| 11 |  |  |
| 13 |  |  |
| 15 |  |  |
| 19 |  |  |
| 23 |  |  |
| 27 |  |  |
| 30 |  |  |

Tabla 2. Datos PID 2



Pegar las curvas obtenidas,

1. Seleccione el PID que mejor se comporto de los dos anteriores y fije un set point, espere a que el nivel se estabilice y aplique un disturbio en la planta, selecciones alguno de los posibles en la planta y al aplicarlo tome los datos y llene la tabla 3 y de esta genere las

curvas de nivel y flujo. (1 punto)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiempo | Nivel | Flujo |
| 0 |  |  |
| 0,5 |  |  |
| 1 |  |  |
| 1,5 |  |  |
| 2 |  |  |
| 2,5 |  |  |
| 3 |  |  |
| 3,5 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 9 |  |  |
| 11 |  |  |
| 13 |  |  |
| 15 |  |  |
| 19 |  |  |
| 23 |  |  |
| 27 |  |  |
| 30 |  |  |

Table 3. Datos de disturbio



Pegar las curvas obtenidas,