

Exercício 02 – Análise da resposta de um sistema reverso - CRP

Nome: _____

Valor: 5 pts

Entrega até: 29/03/2023

1) Faça um teste em Malha Fechada no sistema de Controle e Regulação de Pressão (CRP), com os seguintes parâmetros:

- Controle apenas Proporcional ($T_i = \infty$, $T_d = 0$), com os valores de K_p indicados na Tabela 1.

Obs Nos sistemas de Controle e Regulação da Didacta, o algoritmo do controlador PID é definido como:

$$MV = K_p \text{Erro} + \frac{1}{T_i} \int_0^t \text{Erro} dt + T_d \frac{d \text{Erro}}{dt}$$

Onde o parâmetro K_p do controlador Proporcional é definido como $K_p = \frac{100\%}{B_p}$, sendo que B_p é a

Banda Proporcional, que deve ser inserida nos parâmetros do PID.

“A banda proporcional equivale ao erro que provoca uma variação de 100% na saída do controlador

$$\Delta u_{(t)} = \frac{100}{BP} \Delta e_{(t)} \text{ } ^{1}$$

Complete a Tabela a seguir, com os valores da variável manipulada - MV (sinal atuante) e da variável de processo - PV (variável controlada), para cada valor de Set Point - SP e de B_p indicados.

Tabela 1 – Comportamento do sistema em Malha Fechada com controle Proporcional.

| B_p | SP | MV | PV |
|-------|----|----|----|
| 100 | 30 | | |
| 100 | 25 | | |
| 100 | 20 | | |
| 100 | 25 | | |
| 100 | 30 | | |

2) Faça um teste em Malha Aberta no sistema de Controle e Regulação de Pressão (CRP), aplicando os valores variados de MV (sinal atuante) indicados na Tabela 2.

Tabela 2 – Comportamento do sistema em Malha Aberta.

| MV | SP | MV | PV |
|-----|----|----|----|
| 100 | 30 | | |
| 100 | 25 | | |
| 100 | 20 | | |
| 100 | 25 | | |
| 100 | 30 | | |

3) Analise os resultados obtidos e escreva uma conclusão sobre o comportamento do sistema CRP.

¹ CAMPOS, M.C.M.M. de; TEIXEIRA, H.C.G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. São Paulo: Blucher, 2006, p. 24.