

TD1 - Gonzalez						Pt	A	B	C	D	Note
----------------	--	--	--	--	--	----	---	---	---	---	------

1	Donner la fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ en fonction de A et T_i .	1	B					0,75	
2	Donner la fonction de transfert $F(p)$ en boucle fermée en fonction de A et T_i .	1	C					0,35	
3	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1						0	
4	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	B					0,75	
5	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1						0	
6	Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?	1	A					1	
7	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1						0	
8	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	B					0,75	
9	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1						0	
10	Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?	1	D					0,05	
11	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1						0	
12	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	A					1	
13	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1						0	
14	Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?	1	D					0,05	
15	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1						0	
16	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	A					1	
17	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1						0	
18	Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?	1	D					0,05	
19	Comparer les réponses et en déduire l'influence de l'action intégrale sur la précision, la stabilité et le temps de réponse à 12% du système.	1	B					0,75	
20	Comparer les courbes sur le plan de Black et en déduire l'influence de l'action intégrale l'allure de la courbe.	1	C					0,35	

Note : 6,85/20

Gonzalez

TD1 EasyReg - Influence du temps intégral

2

Soit une régulation de niveau dont la fonction de transfert réglante est :

$$H(p) = \frac{K}{1 + \tau p}$$

Avec un gain statique $K = 2$ et une constante de temps $\tau = 3 \text{ min}$.

On associe à ce procédé un correcteur P.I. série $C(p)$ de gain A et de constante de temps d'intégration T_i .

Q1 : Donner la fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ en fonction de A et T_i .

1

$$C(p) = 2A \cdot \frac{(1 + T_i \cdot p)}{T_i \cdot p} \cdot \frac{K}{(1 + \tau \cdot p)}$$

Q2 : Donner la fonction de transfert $F(p)$ en boucle fermée en fonction de A et T_i .

1

$$F(p) = T(p) / (1 + T(p))$$

Répondre aux questions suivantes en utilisant le logiciel [EasyReg](#).

Sur EasyReg choisir une constante de temps pour le calcul de 60s.

On effectue 4 essais avec les réglages suivant du régulateur :

- 1. Régulateur en P seul : $A = 2,5$
- 2. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 1/3 \text{ min}$
- 3. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 2 \text{ min}$
- 4. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 3 \text{ min}$

Pour l'essai 1 :

Q3 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).



Q4 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.



pas de graphique sur exploreur pas de dépassement, 20% d'erreur statique 88s d'après le graphique de mon cher collègue de travail tanguy grappin

Q5 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.



?

Q6 : Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?

1

pas de graphique sur exploreur le gain statique est de 5 d'après le graphique de mon cher collègue de travail tanguy grappin

Pour l'essai 2 :

Q7 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).

±



Q8 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

pas de graphique sur exploreur le premier depasseement est de 131% pas d'erreur statique et 250s de temps de reponse d'apres le graphique de mon cher collegue de travail tanguy grappin

Q9 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.



?

Q10 : Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?

1

pas de grapjique sur exploreur le gain statique vaut 5 d'apres le graphique de mon cher collegue de travail
tanguy grappin

Pour l'essai 3 :

Q11 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).



Q12 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

pas de graphique sur exploreur le premier depassement est a 3% pas erreur statique et un temps de reponse de 300s pour 2% d'apres le graphique de mon cher collegue de travail tanguy grapppin

Q13 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.



?

Q14 : Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?

1

pas de graphique sur exploreur gain statique de 5 d'après le graphique de mon cher collègue de travail tanguy grappin

Pour l'essai 4 :

Q15 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).



Q16 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

pas de graphique sur exploreur le premier depassement est a 0% pas erreur statique et un temps de reponse de 150s pour 2% d'apres le graphique de mon cher collegue de travail tanguy grappin

Q17 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.



Q18 : Quelle est la valeur du gain statique en boucle ouverte (gain pour $p=0$) ?

1

pas de graphique sur exploreur gain statique de 5 d'après le graphique de mon cher collègue de travail tanguy grappin

Q19 : Comparer les réponses et en déduire l'influence de l'action intégrale sur la précision, la stabilité et le temps de réponse à $\pm 2\%$ du système.

1

quand T_i augmente la précision augmente et on voit que il y a moins de dépassement voir plus du tout avec moins d'oscillation

Q20 : Comparer les courbes sur le plan de Black et en déduire l'influence de l'action intégrale l'allure de la courbe.

1

l'action intergrale offre stabilite et performance a la courbe