

Chapitre ÉI.4

Filtrage linéaire

Compétences à acquérir

- Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.
 - Interpréter le fait que le carré de la valeur efficace d'un signal périodique est égal à la somme des carrés des valeurs efficaces de ses harmoniques.
 - Tracer le diagramme de Bode (amplitude et phase) associé à une fonction de transfert d'ordre 1.
 - Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 (ou ses représentations graphiques) pour étudier la réponse d'un système linéaire à une excitation sinusoïdale, à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique.
 - Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode en amplitude d'après l'expression de la fonction de transfert.
 - ✚ Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'utilité des fonctions de transfert pour un système linéaire à un ou plusieurs étages.
 - Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges.
 - Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre en tant que moyennneur, intégrateur, ou dérivateur.
 - Expliquer l'intérêt, pour garantir leur fonctionnement lors de mises en cascade, de réaliser des filtres de tension de faible impédance de sortie et forte impédance d'entrée.
 - Expliquer la nature du filtrage introduit par un dispositif mécanique.
 - ✚ Étudier le filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal à partir d'une analyse spectrale.
 - ✚ Détecter le caractère non linéaire d'un système par l'apparition de nouvelles fréquences.
 - ☞ Simuler, à l'aide d'un langage de programmation, l'action d'un filtre sur un signal périodique dont le spectre est fourni. Mettre en évidence l'influence des caractéristiques du filtre sur le filtrage.
-

Chapitre ÉI.4

Filtrage linéaire

Compétences à acquérir

- Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.
 - Interpréter le fait que le carré de la valeur efficace d'un signal périodique est égal à la somme des carrés des valeurs efficaces de ses harmoniques.
 - Tracer le diagramme de Bode (amplitude et phase) associé à une fonction de transfert d'ordre 1.
 - Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 (ou ses représentations graphiques) pour étudier la réponse d'un système linéaire à une excitation sinusoïdale, à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique.
 - Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode en amplitude d'après l'expression de la fonction de transfert.
 - ✚ Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'utilité des fonctions de transfert pour un système linéaire à un ou plusieurs étages.
 - Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges.
 - Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre en tant que moyennneur, intégrateur, ou dérivateur.
 - Expliquer l'intérêt, pour garantir leur fonctionnement lors de mises en cascade, de réaliser des filtres de tension de faible impédance de sortie et forte impédance d'entrée.
 - Expliquer la nature du filtrage introduit par un dispositif mécanique.
 - ✚ Étudier le filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal à partir d'une analyse spectrale.
 - ✚ Détecter le caractère non linéaire d'un système par l'apparition de nouvelles fréquences.
 - ☞ Simuler, à l'aide d'un langage de programmation, l'action d'un filtre sur un signal périodique dont le spectre est fourni. Mettre en évidence l'influence des caractéristiques du filtre sur le filtrage.
-