

$W_7(s)$, а також давачі швидкості $W_8(s)$ та положення $W_9(s)$, що забезпечують стабільність і точність позиціонування.

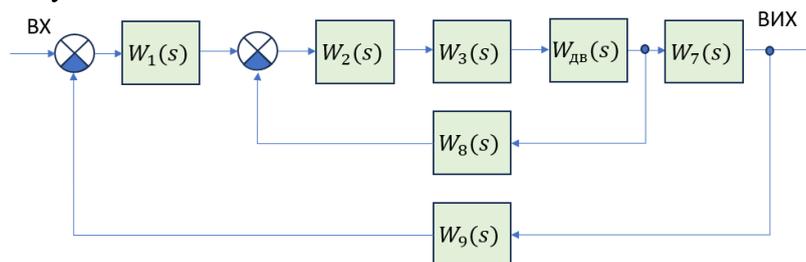


Рисунок 3. Узагальнена структурна схема слідкуючої системи

У середовищі VisSim реалізовано слідкуючу систему механізму живлення, яка дозволяє змоделювати динаміку електропривода. Отримана структура (рис.4) формалізує поведінку незмінної частини привода та створює основу для подальшого введення коригувальної ланки.

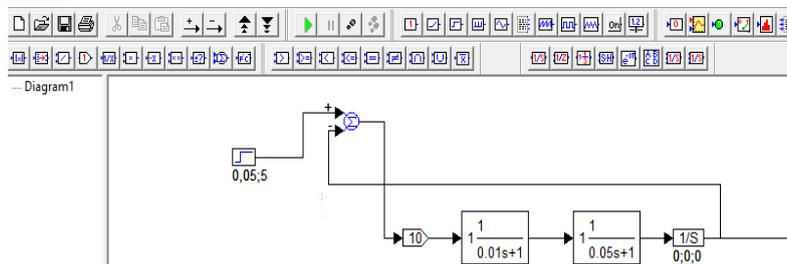


Рисунок 4. Модель незмінної частини сервоприводу в середовищі VisSim

Література

1. Бінковська А. Б., Стипанович М. О., Кузьминих В. В. Система керування електроприводом робота з двигуном постійного струму. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. 2024. Вип. 105. С. 7–12. – DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2024.105.0.7. – Режим доступу: <http://bulletin.khadi.kharkov.ua/article/view/306451>

2. Склярів Р. А., Шанайда В. В., Савчук М. А. Дослідження перехідних процесів електропривода металорізального верстата з використанням інформаційних технологій. *Вісник ТНТУ*. 2011. Том 16. № 1. С.117-125.

УДК 629

О.А. Юр'єв; Л.М. Слободян, к.т.н.; О.П. Цьонь, к.т.н.

(Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна)

ОЦІНКА ДИНАМІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ ШНЕКА ПРИ ПЕРЕХОДІ ЧЕРЕЗ РЕЗОНАНС У ГВИНТОВОМУ ЗАВАНТАЖУВАЧІ

O.A. Yuriev; L.M. Slobodian, Ph.D.; O.P. Tson, Ph.D.

ESTIMATION OF DYNAMIC STRESSES OF THE SCREW WHEN PASSING THROUGH RESONANCE IN A SCREW LOADER

Для обидвох віток амплітуда поперечних нерезонансних коливань визначається величиною початкового збурення та крайовими умовами. Що до частоти коливань – то вона значною мірою залежить від кутової швидкості обертання робочого органу, погонної маси зернової суміші, швидкості її переміщення вздовж робочого органу. Тому і

резонансні явища, а відтак максимальні динамічні напруження за відповідних амплітуд переходу через резонанс приймають різні значення.

На рисунку 1 наведено для заданої кутової швидкості обертання робочого органу завантажувача-змішувача відношення максимальних напружень у шнеку за різних швидкостей переміщення зернової суміші відносно нього.

Аналізуючи динамічні напруження, що виникають в горизонтальній та крутонахилений вітках гвинтового завантажувача з пересипом, які зумовлені їх згинальними коливаннями можна зробити висновок:

1. При тих самих фізико-механічних та геометричних характеристик шнека резонанс за більших значень кутової швидкості його обертання має місце для меншої частоти зовнішнього періодичного збурення;

2. Резонансні динамічні напруження шнека з урахуванням кутової швидкості його обертання є більшими для менших значень “власних динамічних частот”;

3. Резонансні динамічні напруження за значних кутових швидкостей обертання шнека у декілька разів перевищують резонансні напруження, що виникають у ньому при його нерухомому стані, що слід враховувати в проектуванні завантажувача при виборі коефіцієнту запасу міцності.

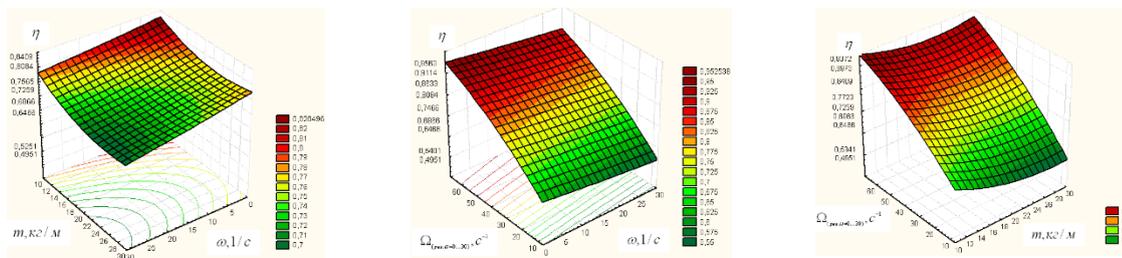


Рисунок 1. Графічні залежності коефіцієнту затухання поперечних коливань робочого органу зумовленого рухом сипкого матеріалу

Встановлено, що із зростанням кількості руху зернової суміші від 250 кгм/с до 375 кгм/с спричиняє зменшення амплітуди переходу через резонанс на 30%, а резонансні динамічні напруження за значних кутових швидкостей обертання у декілька разів перевищують резонансні напруження «статичного пружного тіла» (яке не обертається), що і є базою для урахування динамічного коефіцієнту запасу міцності.

УДК 621.791:539.3:62-4

П.Д. Стухляк, д-р техн. наук, проф., К.О. Трояк, О.А. Дідуник

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ ПРИ АДДИТИВНОМУ СТВОРЕННІ ВИРОБІВ МЕТОДОМ ЗВАРЮВАННЯ

P.D. Stukhliak, Dr., Prof., K.O. Troyak, O.A. Didunyk

RESIDUAL STRESSES IN ADDITIVE PRODUCTION BY WELDING METHOD

Процеси адитивного виробництва з металів більше не обмежуються застосуваннями швидкого прототипування та знаходять все більше застосування в багатьох галузях для виробництва інструментів та готової продукції. Можливість проектувати деталі практично з нульовими відходами, високою точністю, складною геометрією та виготовленням на замовлення є одними з переваг цього виробничого підходу. Одним з недоліків цієї методики є рівень продуктивності, оскільки деталі