

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції
«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»

10 листопада 2023 року



Полтава 2023

Вплив позасмугової перешкоди великого рівня на радіоприймальний пристрій може призвести до блокування (зменшення коефіцієнта підсилення) вхідного підсилювального каскаду приймача. Перевантажений потужною перешкодою підсилювач працює у режимі обмеження вхідного сигналу; при цьому, як відомо, має місце ефект придушення слабкого сигналу (корисний сигнал плюс шум) сильнішим (перешкода). Ступінь придушення залежить від співвідношення амплітуд сильного і слабкого сигналів, отже, може виявитися різною для сигналу та шуму. В доповіді на конференції, також описується метод, що дозволяє обчислювати відношення сигнал/шум і сигнал/перешкода на виході нелінійного безінерційного елемента в заданій частотній смузі у разі на його вході рознесених по частоті вузькосмугових сигналу та перешкоди в суміші з вузькосмуговими гауссівськими шумами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Багатоканальний комплекс впливу електромагнітного випромінювання на наземні і супутникові широкосмугові лінії радіозв'язку /Наритник Т.М., Сайко В.Г., Мікрюков С.А., Саранулов С.В. Патент України на корисну модель №140198, дата публікації 10.02.2020 р. Бюл.№3 з пріоритетом від 08.07.2019

2. Химич Г.П., Дунець В.Л. Супутникові системи телекомунікацій на основі технологій 4G-5G. Матеріали міжнародної наукової конференції «Іван Пулюй: життя в ім'я науки та України» (до 175-ліття від дня народження), 2020, 106-107.

POSSIBILITIES OF OVERCOMING THE INFLUENCE OF OBSTACLES ON THE RECEIVING TRACT OF TELECOMMUNICATION SYSTEMS

N. Slepchenko, postgraduate student

O. Shefer, Doctor of Science, professor,

S. Kyslytsia, Ph.D., Associate Professor

National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic»

УДК 62.5

В.М. Галай, к.т.н., доцент,

В.І. Романенко, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ПРАВИЛЬНО-ВІДРІЗНОГО ВЕРСТАТА З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ПРОГРАМУВАННЯ ЛОГІЧНИХ КОНТРОЛЕРІВ

Із запровадженням сучасних технологій, в галузі будівництва збільшився попит на матеріали виготовлені із металу. Одним з шляхів збільшити обсяги обробки заліза - це модернізації обладнання. Металорізальні верстати являються невід'ємною частиною підприємств, які спеціалізуються на металообробці.

Дане дослідження було спрямоване на автоматизацію правильно-відрізного верстата, для арматурної сталі застарілого зразка - I-6122, який знаходиться на підприємстві ТОВ «ЕКСПРЕС ПРУЖИНИ», Полтавська область, село Залізничне. Беручи до уваги співвідношення ціни та якості нового обладнання, було вирішено провести модернізацію верстата.

Аналіз основних складових частин верстату показав, що частина елементів є зношеною і підлягає заміні, крім того для здійснення автоматизації необхідно застосувати додаткове обладнання, що також підвищить точність відрізання заготовки. Модернізації підлягають такі вузли: розмотувач, протяжний пристрій, правильний механізм, відрізний пристрій, привід подачі, ланцюговий привід, що з'єднує ролики подачі, а також привід правильної рамки та механізму відрізання.

Після проведеного детального аналізу верстату поставлені такі задачі:

- Розрахунок, вибір двигуна та редуктора;
- Розрахунок та вибір ПЧ;
- Підбір додаткового обладнання: давачів, ПЛК, панель оператора, технічні засоби сполучення устаткування САК, а також частотний перетворювач для керування двигуном;
- Вибір програмного пакета, для створення програми та проведення дослідження;
- Розроблення програмного забезпечення керуванням процесом відрізання;
- Розроблення електричної схеми підключення;
- Встановлення обраного додаткового обладнання, для керування роботою верстата та налагодження роботи САК;
- Проведення науково-дослідних експериментів в реальних умовах;
- Проведення аналізу продуктивності системи автоматичного керування;
- Дослідження збурюючих впливів, що впливають на якісні показники роботи верстату та способів їх усунення.

У якості керуючого пристрою використано ПЛК серії 210 виробництва AQTECK, програмне забезпечення – CodeSys 3.5. Запрограмовано контролер за допомогою графічної мови SFC, для зручності роботи встановлено сенсорну панель оператора, серії СП307. Оператор має змогу керувати процесом правління та різання сталі у двох режимах – автоматичному та за потреби ручному.

Після проведеного розрахунку електродвигуна для привода роликів подачі, які з'єднані ланцюговою передачею, обрано асинхронний двигун з короткозамкненим ротором, тип двигуна - 4AM112M4, потужність - 5,5 кВт, частота обертання - 1500 об/хв, ККД - 85,5 %, ковзання - 5 %, коефіцієнт потужності - 0,86. Керування роликми передньої та задньої подачі після модернізації, виконується поєднанням енкодера та частотного перетворювача. Встановлено інкриментний енкодер, на виході якого формується послідовність дискретних імпульсів, для подальшої обробки інформації ПЛК, та зміни

відповідних параметрів частотного перетворювача, що враховано в реалізованій програмі.

Попередні досліди показали такий результат: відрізання арматурної сталі діаметром 14 мм: десяти готових одиниць, три мали незначні відхилення (від 3 мм до 4 мм) від заданої довжини. Для арматури діаметром - 7 мм: з десяти заготовок лише дві мали відхилення 4 мм від бажаної довжини.

В роботі розглянута автоматизації правильно-відрізного верстата I-6122. Проаналізовано недоліки в роботі конструктивних складових механізму. Запропоновано спосіб вирішення поставленого завдання з використанням сучасного обладнання та програмного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Metal Machining: Theory and Applications* by Thomas Childs, Katsuhiro Maekawa, Toshiyuki Obikawa, Yasuo Yamane//Great Britain//2000// Arnold, a member of the Hodder Headline Group, 338 Euston Road, London NW1 3BH. – С.416

2. *Металорізальні верстати та автоматичні лінії: Конспект лекцій, Машинобудівний коледж ДДМА; Краматорськ, 2015.- 96 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/mjwuo>*

3. *Codesys softmotion. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.codesys.com/products/codesys-motion-cnc-botics/softmotion.html>*

RESEARCH AND MODERNISATION OF A RIGHT-CUTTING MACHINE USING MODERN APPROACHES TO PROGRAMMING LOGIC CONTROLLERS

V. Halai, Ph.D., Associate professor,

V. Romanenko, Master's Student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

УДК 621.34

С.І. Демус, аспірант,

О.В. Шефер д.т.н., проф.,

С.Г. Кислиця, к.т.н., доцент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЯКОСТІ ПРИЙМАЛЬНОГО ТРАКТУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Прийом корисного сигналу і перешкод завжди проводиться на фоні шуму, основними складовими якого є власний шум (флюктуаційний) і шум середовища поширення (фоновий). У більшості завдань радіолокації фоновий шум виявляється значно слабшим, ніж власний, тому, як правило, його можна не враховувати.