

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

одиночної відстані. Розроблено метод побудови множини кодів одиночної відстані, який базується на моделі гіперкуба та алгоритму пошуку Гамільтонового шляху у графі [4]. В результаті використання запропонованого методу було згенеровано набір кодів та розраховано їх характеристики. Проведено аналіз розрахованих значень, що дозволило виділити коди з кращими характеристиками, ніж код Грея. Завдяки використанню всієї множини кодів у розробників є більше варіантів вибору, ніж при використанні тільки кодів Грея.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Singh B., Khosla A., Narang S. B. *Low power bus encoding techniques for memory testing // Microelectron Solid State Electron.* – 2013. – V. 2. – No. 3. – P. 45-51. DOI: 10.5923/j.msse.20130203.02
2. Lee D., O'Connor M., Chatterjee N. *Reducing Data Transfer Energy by Exploiting Similarity within a Data Transaction // IEEE International Symposium on High Performance Computer Architecture (HPCA).* – 2018. – P. 40-51.
3. Bittman D. et al. *Optimizing Systems for Byte-Addressable NVM by Reducing Bit Flipping // FAST.* – 2019. – P. 17-30.
4. Ярещенко В., Косенко В. Кодування для зменшення енергії руху даних / В. Ярещенко, В. Косенко // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2023. – Т. 1 (71). – С. 159-162. – doi:<https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.1.159>.

LOW POWER CONSUMPTION CODING

V. Yareshchenko, PhD student,

V. Kosenko, Doctor of Engineering Sciences, Professor
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University

УДК 62.5

С.Г. Кислиця, к.т.н., доцент,

Я.О. Зоць, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

РОЗРОБЛЕННЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПАКУВАННЯ ЧАЮ

На сьогоднішній день актуальним питанням на промислових підприємствах є встановлення нового чи модернізація старого обладнання з метою підвищення якості виробничих процесів та енергозбереження. Широке застосування набули регульовані електроприводи.

На фабриці по фасуванню чаю постало завдання підвищення кількості та якості своєї продукції. Для цього була встановлена машина формування фільтрпакетів. З метою економії бюджету, щоб не купувати також другу пакувальну машину, було запропоновано поєднати дві машини формування

фільтр-пакетів в один технологічний процес. У такому випадку два потоки коробок з чаєм з двох машин надходять в одну пакувальну, шляхом установки стрічкового конвеєра, що з'єднує їх. За рахунок цього збільшиться продуктивність пакувальної машини, яка стане номінально завантаженою і встигатиме обертати в целофан.

В даний час сполучний стрічковий конвеєр, встановлений для підвищення продуктивності упаковки чаю, оснащений нерегульованим електроприводом з асинхронним електродвигуном з короткозамкненим ротором, що ускладнює процес синхронізації роботи з основним конвеєром першої машини формування фільтр-пакетів.

Мета роботи – замінити встановлений електропривод сполучного стрічкового конвеєра на регульований. Установка в даному випадку електроприводу дозволить спростити процес налагодження та вибору оптимального технологічного режиму роботи механізмів за рахунок регулювання швидкості. Найбільш перспективним та доцільним тут є електропривод за системою ПЧ-АД. Така система має низку переваг до яких можна віднести: висока точність регулювання; економія електроенергії; підвищений ресурс електроустаткування; плавний запуск двигуна; стабілізація швидкості обертання двигуна за зміни навантаження.

Взявши за основу технічну літературу [1-2], проведемо аналіз різних систем електроприводу стрічкового конвеєра і виберемо найбільш підходящу.

Для того, щоб привести в рух виконавчі органи робочих машин і механізмів управління цим рухом, електропривод включає групу взаємопов'язаних і взаємодіючих один з одним електротехнічних, електромеханічних, механічних елементів і пристроїв.

Безперервний, односторонній характер роботи конвеєрних механізмів визначає тривалий (безперервний) режим роботи їх електроприводів, які виконуються в основному нереверсивними, за винятком технологічних процесів, де потрібна зміна напрямку руху. Багато конвеєрів строго транспортного призначення мають одну постійну швидкість руху і не вимагають електроприводу, що регулюється. Регульований електропривод застосовується в деяких конвеєрах, які обслуговують технологічні процеси, де при зміні виробу, що збирається або обробляється, потрібна зміна швидкісного режиму [2].

У сучасному виробництві робота кількох конвеєрів може поєднуватися загальним технологічним процесом, тобто синхронізацією. У цьому випадку рухи окремих конвеєрів строго узгоджуються між собою за швидкістю. Синхронізація руху (узгоджене обертання) конвеєрів має сенс, коли різні вироби після необхідних технологічних операцій на окремих конвеєрних лініях повинні з'єднатися на конвеєрі складальному в точному позиційному відповідності один з одним.

До найважливіших вимог, що висуваються до електроприводів механізмів безперервного транспорту, можна віднести: забезпечення плавності пуску та гальмування з надійним обмеженням прискорення та ривка, а також максимального моменту двигуна та його похідної.

Всі перелічені вище вимоги та умови визначають вибір системи електроприводу для цієї групи механізмів безперервної дії. Найбільш відомим типом електроприводу є нерегульований привод змінного струму з асинхронними двигунами.

Потужність асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором не перевищує кілька сотень кіловат. Якщо використовувати двигуни більшої потужності, це призводить до помітного зниження коефіцієнта потужності мережі живлення, а також до істотного падіння напруги в мережі при пуску конвеєра [2].

Таким чином, при здійсненні частотного регулювання швидкості двигуна повинен використовуватися перетворювач частоти, який дозволяє також регулювати напругу на статорі двигуна в певній пропорції. В даний час практично всі перетворювачі частоти мають таку можливість.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бондарев В. С. *Підйомно-транспортні машини. Розрахунки підйимальних і транспортувальних машин: підручник для ВУЗів.* / В. С. Бондарев, О. І. Дубинець, М. П. Колісник та інші – Київ : Вища школа, 2009. – 322 с.

2. Харченко Є. В. *Розрахунок перехідних процесів у стрічковому конвеєрі з урахуванням рухомості меж транспортувального органу* / Є. В. Харченко, Л. К. Поліщук, С. Собковскі. – «Технічні вісті» (Українське інженерне товариство у Львові), – 2001. – №1(12), – №2 (13). – С. 102 – 106.

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF TEA PACKING PLANT

S. Kyslytsia, Ph.D., Associate Professor,

Y. Zots, Master's Student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

УДК 681.532

М.І. Шкурін, студент

А.В. Трет'як, к.т.н

Національний університет «Полтавська політехніка Імені Юрія Кондратюка»

ВАЖЛИВІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНАМИ НА ПРИКЛАДІ ІРС PROTEO

Сучасні тенденції у впровадженні технологій керування насосами визначають ключовий напрямок розвитку у забезпеченні ефективності та безперебійності їхньої роботи. Важливість використання відцентрових насосів у нафтопереробній галузі визначається комплексом технічних та економічних аспектів.

Сучасні системи автоматизації, як, наприклад, ІРС Proteo (Рис.1), спроектовані на базі ідеї повної автоматизації насосів при мінімальній кількості