

УДК 62-83

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ КОНВЕЄРА

Квітка С. О., к.т.н.

Облещенко А. Д., магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь

sergei.kvitka1965@gmail.com

anastasiyaobl333@gmail.com

Актуальність та постановка проблеми. В наш час відбувається швидке змінювання принципів побудови, конструктивного виконання та елементної бази використовуваних електроприводів змінного струму в різних галузях промисловості. У багатьох випадках модернізація здійснюється шляхом заміни нерегульованих і регульованих електроприводів різних типів на частотнорегульовані електроприводи змінного струму з асинхронними електродвигунами, які мають більш високі техніко-економічні показники. Застосування перетворювачів частоти в електроприводі обумовлене, перш за все, необхідністю регулювання швидкості обертання електродвигунів [1, 2].

Основні матеріали дослідження. При типовому застосуванні в області кераміки конвеєр транспортує плитку до укладача у піддони. Конвеєр стежить, щоб окремі ряди на укладальнику мали однакові відстані один від одного. У наведеному прикладі конвеєр запускається, коли плитка проходить перший світловий бар'єр (оптодатчик) і зупиняється, коли плитка проходить другий світловий бар'єр.

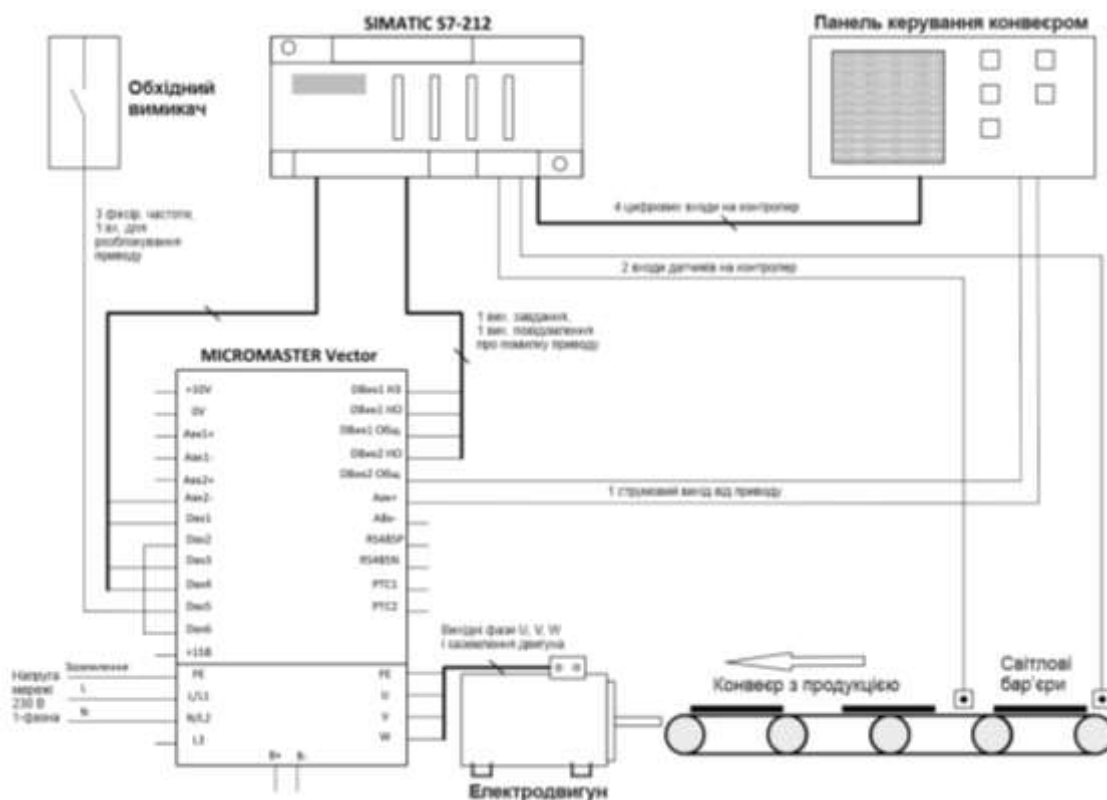


Рисунок 1. Схема застосування перетворювача частоти в електроприводі конвеєра

Контролер Simatic S7-212 запускає та зупиняє привід за цифровим входом Dvx1. Необхідна частота електродвигуна вибирається за Dvx4 (Цифровий вхід 4) і Dvx5 (Цифровий вхід 5), які параметруються як двійково-кодовані входи фіксованих частот. За двома входами можна вибрати 4 частоти. Dvx2 служить для вибору часу розгону/уповільнення. Така конфігурація системи приводу може бути застосована для інших виробничих режимів з більш високими швидкостями і коротшим часом пуску/зупинки, для менших і більш легких плиток.

Користувач вибирає тип продукції за допомогою панелі керування, яка зв'язана з контролером за чотирма цифровими входами. Два цифрових виходи використовуються, як інформаційні канали зворотного зв'язку. За допомогою панелі керування можна керувати процесом та відображати його графічно. Вихідні реле приводу зв'язані з контролером і повідомляють про досягнення необхідних вихідних частот або про перешкоди при функціонуванні. Аналоговий вихід приводу з'єднаний з панеллю керування і служить для індикації струму електродвигуна. Обхідний вимикач підключений прямо на цифровий вхід Dvx6 приводу і дає користувачеві можливість швидко відключити напругу на виході приводу без переривання напруги живлення.

Висновок. Таким чином, запропонована система керування електроприводом конвеєра із застосуванням перетворювача частоти MICROMASTER Vector дозволяє забезпечити високий і регульований пусковий момент, що забезпечує короткий час пуску/зупинки без перекидання електродвигуна, а також рівномірну і точну розкладку плиток, завдяки однаковому часу реакції системи.

Список використаних джерел

1. Данилов П. Е., Крутиков К. К., Рожков В. В. Управление частотно-регулируемым электроприводом: конспект лекций по курсу «Специальные разделы теории электропривода». Смоленск, 2008. 96 с.
2. Сучасні перетворювачі частоти в системах електропривода: навч. посібник / М. В. Загірняк та ін. 2-ге вид., перероб. і доп. Харків: Точка, 2017. 206 с.
3. Квітка С. О., Безменнікова Л. М., Вовк О. Ю., Квітка О. С. Методи управління та апаратна реалізація сучасних перетворювачів частоти. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь, 2013. Вип. 3, т. 2. С. 164-171.
4. Квітка С. О., Облещенко А. Д. Застосування перетворювача частоти в електроприводі промислової пральної машини. *Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції пам'яті В.В. Овчарова (м. Мелітополь, 15-29 квітня 2021 р.) / ТДАТУ, відп. за вип. С. О. Квітка, Д. М. Нестерчук. Мелітополь, 2021. С. 56-57.*
5. Квітка С. О., Постнікова М. В., Речина О. М. Основи електропривода: лабораторний практикум. Ч. 1. Мелітополь: Люкс, 2020. 165 с.
6. Постнікова М. В., Квітка С. О., Нестерчук Д. М. Основи електропривода: практикум. Ч. 1. Мелітополь: Люкс, 2020. 259 с.