

## ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ В ЕЛЕКТРОПРИВОДІ КОНВЕЄРА

Квітка С.О., к.т.н.

e-mail: sergei.kvitka1965@gmail.com

Облещенко А.Д., магістрант

e-mail: anastasiyaobl333@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

**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 плитки 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.

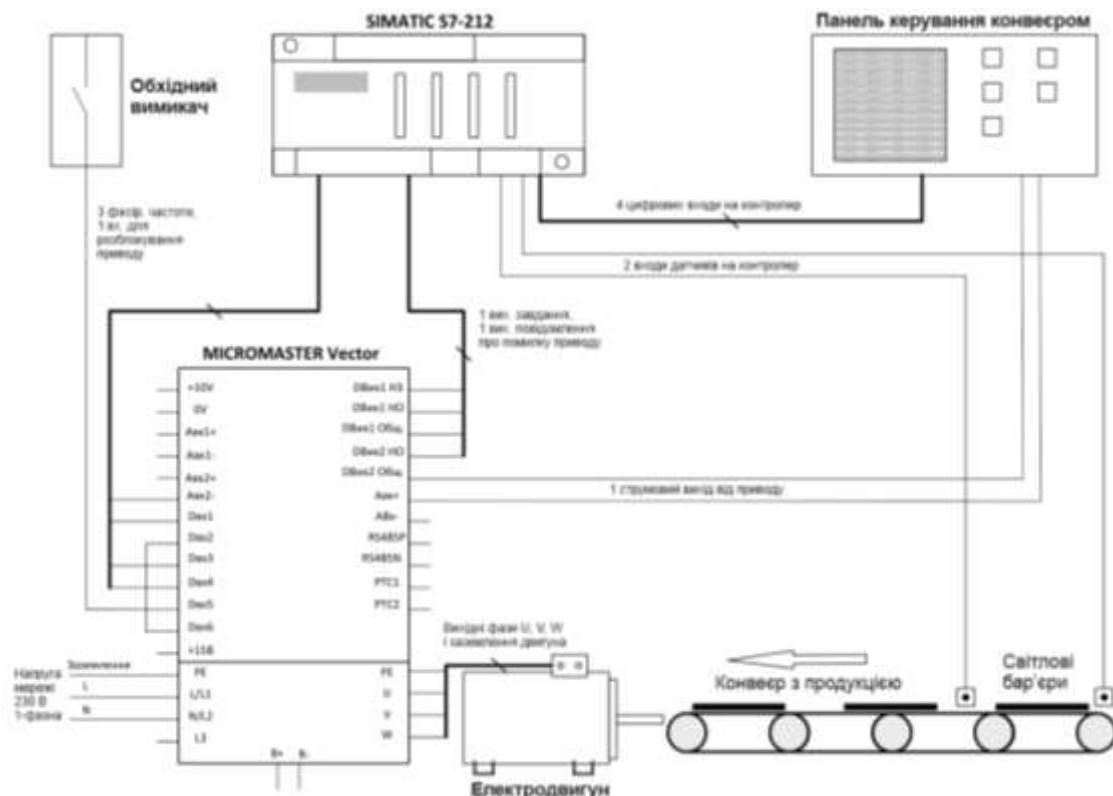


Рисунок 1. Схема застосування перетворювача частоти в електроприводі конвеєра

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 : РИО филиала ГОУВПО «МЭИ (ТУ)» в г. Смоленске, 2008. 96 с.

2. Загірняк М.В., Коренькова Т.В., Калінов А.П., Гладир А.І., Ковальчук В.Г. Сучасні перетворювачі частоти в системах електропривода : навч. посібник. - 2-ге вид., переробл. і доповн. Харків : Видавництво «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 : наукове фахове видання. Мелітополь : ТДАТУ, 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 (Мелітополь, 15 квітня - 29 квітня 2021 р.) / ТДАТУ, відповід. за вип. С.О. Квітка, Д.М. Нестерчук. Мелітополь : ТДАТУ, 2021. С. 56-57.

5. Квітка С.О., Постнікова М.В., Речина О.М. Основи електроприводу : лабораторний практикум, ч. 1. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 165 с.

6. Постнікова М. В., Квітка С. О., Нестерчук Д. М. Основи електропривода : практикум, ч. 1. Мелітополь : Люкс, 2020. 259 с.