

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції

**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:  
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

08 листопада 2019 року



**ПОЛТАВА 2019**

УДК 693.546.2

Н.В.Єрмілова, к.т.н., доцент

Я.Р.Буркун, магістрант

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

## МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ БЕТОНОРОЗДАВАЧА

Механізація і автоматизація ділянки укладання бетону в форму дозволяє підвищити виробництво, полегшити працю людини, поліпшити якість продукції, що випускається. В даний час ми є свідками і учасниками бурхливого розвитку науково-технічної революції, що означає поєднання науки з практикою, широке здійснення автоматизації виробництва і управління на основі застосування обчислювальної техніки [1]. Цей прогрес торкнувся і промисловості будівельних матеріалів, зокрема бетонороздавачів і виробництва бетонних виробів [2].

Приріст виробництва бетонних виробів повинен бути здійснений, в основному, шляхом кращого використання виробничих можливостей заводів ЗБВ (залізобетонних виробів), а поліпшення якості продукції – за рахунок вдосконалення технології. Для виконання цієї мети необхідно оснастити заводи ЗБВ сучасним високопродуктивним технологічним обладнанням. Оснащення заводів проводиться за допомогою придбання нового високопродуктивного технологічного обладнання, а також за допомогою модернізації застарілого. Модернізація механічного обладнання з подальшою автоматизацією перетворює застаріле обладнання на сучасне з більш низькою вартістю у порівнянні з новим [3].

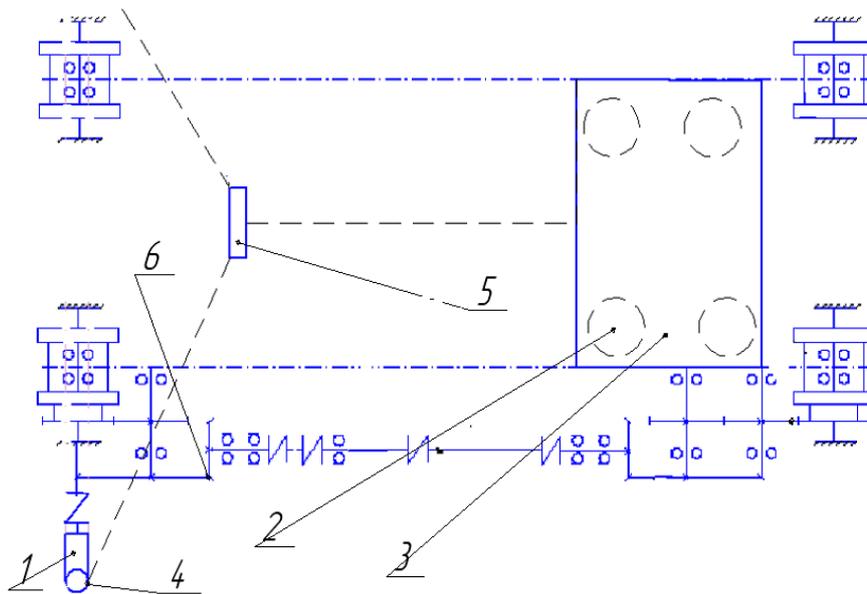


Рисунок 1 – Кінематична схема приводу пересування бетонороздавача

1 – мотор-редуктор; 2 – тензодатчики; 3 – платформа; 4 – перетворювач частоти;  
5 – контролер; 6 – вал

В роботі по модернізації бетонодозадача запропоновано провести заміну застарілого привода пересування у вигляді двигуна, редуктора і ланцюгової передачі на мотор-редуктор, що дозволить звільнити місце для установки контролерів, датчиків, перетворювачів частоти і, тим самим, автоматизувати систему (рис.1).

Бункер розміщується на сталевій платформі, яка буде розташована на тензодатчиках, що з'єднуються в ланцюг. При заповненні бункера бетонодозадача до певної маси сигнал з тензодатчиків надходить на програмоване реле, після чого система починає працювати. Вхідним сигналом тут є маса бетонної суміші, що подається в бункер, а вихідним – напруга, яка подається на контролер, а потім, через перетворювач частоти, на об'єкт управління. Так як об'єктом управління є привід пересування бетонодозадача, то вихідною координатою буде його лінійна швидкість.

Керуючим впливом об'єкта керування являється напруга, що подається на мотор-редуктор, а збурюючим впливом – сила статичного навантаження від ваги бетонодозадача, ваги бетонної суміші в бункері та сили опору розрівнюючого пристрою. Основним обмеженням, що накладається на вихідну координату, є швидкість надходження бетонної суміші зі стрічкового живильника і швидкість розподілу бетонної суміші у формі.

Стеження системи за економічним використанням матеріалів дозволить раціонально використовувати сировину, а раціональне використання сировини, полегшення праці, підвищення продуктивності за рахунок модернізації – головне завдання, що стоїть перед виробництвом.

Таким чином, модернізація системи керування електроприводом бетонодозадача дозволить забезпечити необхідну продуктивність при менших витратах енергії і сил людини, а також підвищити якість залізобетонних виробів та зменшити кількість бракованої продукції.

#### *Література:*

- 1. Барало О.В. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник /О.В.Барало, П.Г.Самойленко, Є.С.Гранат, В.О.Ковальов. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.*
- 2. Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів: Підручник /І.В.Ельперін, О.М.Пупена, В.М.Сідлецький – К.: Ліра К, 2017. – 378 с.*
- 3. Кравцов А.И. Проектирование предприятий по производству бетонных и железобетонных конструкций: учебное пособие /А.И. Кравцов – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2016. – 196с.*
- 4. Малахов А.П. Элементы систем автоматики и автоматизированного электропривода: учеб.-метод. пособие / А.П. Малахов, А.П. Усачов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 106 с.*

#### **MODERNIZATION OF CONCRETE DISPENSER ELECTRIC DRIVE**

*N. Yermilova, Ph.D., Associate professor,*

*Y.Burkun, undergraduate*

*Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University*