

# АНАЛІЗ МАГНІТНОГО СТАНУ СИНХРОННОГО ЛІНІЙНОГО КОАКСІАЛЬНОГО ДВИГУНА ДЛЯ ПЛУНЖЕРНИХ НАСОСІВ

Карпенко І.М., Шайда В.П., Юр'єва О.Ю.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В існуючих конструкціях плунжерних насосів в якості привода використовуються електричні двигуни різного типу та конструкцій. На наш погляд для цих цілей найперспективнішим є застосування синхронного лінійного коаксіального двигуна [1, 2]. Робота спрямована на дослідження магнітного стану коаксіального лінійного двигуна для привода занурюваного насоса та визначення особливостей проектування, які можуть використовуватися при створенні нових серій таких двигунів.

Розрахунок магнітного стану лінійного коаксіального двигуна зводиться до визначення величини магнітної індукції в будь-якій точці двигуна, для чого застосовується метод кінцевих елементів. Застосування цього методу виправдано добрим збігом розрахункових та експериментальних досліджень [3, 4]. Розрахунок магнітної індукції виконується за допомогою рівнянь Максвелла з прийняттям припущень: електромагнітні процеси мають квазіусталений характер, магнітна проникність матеріалу по всіх напрямках однакова, струми зміщення та просторові заряди відсутні.

За результатами розрахунку можна зробити висновок, що магнітна система двигуна доволі ненасичена, за виключенням армуючого кільця над постійними магнітами. В ньому середнє значення магнітної індукції становить 1,8 Тл. Середнє значення магнітної індукції в повітряному проміжку становить 0,58 Тл, що свідчить про те, що конструкція двигуна в цілому неоптимізована.

## **Література:**

1. Карпенко І.М. Вибір головних розмірів коаксіального лінійного двигуна для занурюваних насосів // І.Н. Карпенко, Е.Ю. Юр'єва / – VII Університетська науково-практична студентська конференція магістрантів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (26–28 березня 2013 року Текст: матеріали конференції: у 3-х ч. – Ч. 1 – Харків : НТУ «ХПІ», 2013. – С.224.

2. Карпенко І.Н. Машинная постоянная линейных коаксиальных двигателей // І.Н. Карпенко, Е.Ю. Юр'єва / Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей ХНІ міжнародної науково-практичної конференції, Ч.ІІ (29-31 травня 2013 р., Харків) / за ред. проф. ТОВАЖНЯНСЬКОГО Л.Л. – Харків, НТУ «ХПІ». – С.145.

3. Милых В.И. Распределение магнитного поля в продольном сечении линейного электродвигателя / В.И. Милых, И.В. Поляков // Сборник научных трудов ХГПУ. Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье. – Выпуск 7. – Часть 3. – Харьков. – 1999. – С. 132–134.

4. Милых В.И. Анализ магнитного поля в линейном электродвигателе для источников сейсмических колебаний / В.И. Милых, С.В. Ткаченко // Електротехніка і Електромеханіка. – № 2. – 2009. – С.43 – 47.