

Скробін М.Д., магістрант гр. ЕТ-17мз.,

Левченко Сергій Андрійович, к.т.н., доцент – науковий керівник

**ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДВОКАМЕРНОГО ТРУБНОГО
МЛИНА СМ 2х10,5 В УМОВАХ ЦМВ ПАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ»**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕЕЕ

Двокамерний трубний млин 2х10,5 м відноситься до млинів трубчастого типу безперервної дії і призначений для сухого помолу різних рудних і нерудних корисних копалин, будівельних матеріалів середньої твердості і призначений для використання в металургійній, хімічній, при виробництві будівельних матеріалів та інших галузях промисловості. Даний млин використовує значну кількість електричної енергії.

Основними конструктивними елементами трубних млинів є барабан, завантажувальний і розвантажувальний пристрої, підшипники, на які спирається барабан млина, і привід, що складається з електродвигуна і редуктора. Обертання барабана млина проводиться електродвигуном через редуктор і з'єднувальний вал. Для зниження величини пускового моменту млин запускають від додаткового електродвигуна через проміжний редуктор. Електроприводи трубних млинів є найбільш енергоємними споживачами електричної енергії цеху магнезійних виробів.

Потужність, споживана електродвигуном млина, залежить від продуктивності, кульового завантаження, крупності вихідного і кінцевого продукту, типу і стану футерування та інших чинників.

З метою дослідження можливості зниження споживання електричної енергії в даній роботі для визначення потужності приводу млину використовується математичне моделювання в середовищі MatLab. А саме використовується як модель структурна схема електроприводу млину з перетворювачем частоти і збудником. Таким чином, знаючи параметри перетворювача частоти, тиристорного збудника і синхронного двигуна, можна змодельовати процеси пуску і втягування в синхронізм синхронного електродвигуна, а також дослідити роботу електроприводу при різних режимах завантаження. Складена модель для визначення споживаної потужності електроприводом трубного млина, виконано моделювання роботи млина без навантаження і при подрібненні сировини. Розглянуто можливість прогнозування електроспоживання для трубного млина цеху магнезійних виробів при впровадженні інтелектуальної системи прогнозування роботи млина. Запропонована модель визначення споживаної потужності трубного млина дозволяє зробити оцінку ефективності споживання електричної енергії електроприводом млини і визначити якісні показники систем регулювання при впровадженні інтелектуальної системи прогнозування електроспоживання, контролювати графік навантаження; прогнозувати виробничі цикли і пікові значення енергоспоживання; перерозподіляти навантаження і аналізувати зміни режиму роботи млина. Також за рахунок можливості вибору оптимального режиму роботи млина, отримуємо можливість економії споживання електричної енергії до 15%.