

Міністерство освіти та науки України
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,
присвячена 130-річчю
Національного університету
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій
науці – нові продукти
харчовій промисловості»**

13-17 жовтня 2014 року

Київ НУХТ 2014

Тиристорні перетворювачі в системах електропостачання харчових підприємств

В.Є. Шестеренко

Національний університет харчових технологій

Перетворювач виду струму – це керований випрямляч, напруга на виході якого змінюється в широких межах [1]. Ця напруга подається на зажими двигуна постійного струму і отримуємо регульований електропривід. Швидкість обертання ротора двигуна постійного струму залежить від напруги, і з допомогою тиристорного перетворювача можна змінювати цю швидкість плавно і в широких межах. При цьому регулювання здійснюється з мінімумом втрат активної енергії. Приклад: тролейбуси, сучасні центрифуги, сепаратори. Але двигун постійного струму має колектор. Колектор, в свою чергу, вимагає обслуговування (регулярна зачистка, заміна графітових щіток), тому на виробництві застосовуються асинхронні двигуни (АД). Для того, щоб регулювати швидкість ротора АД, необхідно поставити перетворювач частоти. Перетворювач частоти складається з двох тиристорних блоків, керованого випрямляча і інвертора. Інвертор перетворює постійний струм в змінний. На виході інвертора ми отримуємо імпульси. Щоб використати серійний АД, необхідно по його обмотках пропускати синусоїдальний струм. Для цього імпульси на виході інвертора модулюють (змінюють ширину по закону синуса).

Якщо такі імпульси подати на обмотку двигуна, що має значний індуктивний опір, по обмотці протікатиме струм близький до синусоїди. Але при цьому і в двигуні, і в інверторі будуть значні втрати активної потужності ΔP . Але при частотному регулюванні економія електроенергії в технологічному пристрої досягає 40%. Суттєво знижуються динамічні навантаження. Повністю виключаються динамічні удари. При цьому термін служби трубопроводів, насосів зростає на 45%. Зменшуються пускові струми двигунів, а це особливо важливо для насосних, що мають свою підстанцію, можна зменшити потужність трансформатора. Тиристорні перетворювачі різко збільшують продуктивність праці, якість продукції, але потужність цих перетворювачів обмежується характеристикою системи електропостачання, оскільки перетворювач струму – це потужне джерело вищих гармонік. При цьому гармоніки негативно впливають на роботу всіх електроприймачів і в першу чергу самих перетворювачів. При значному рівні вищих гармонік відбувається зрив роботи в системі керування і перетворювачі виходять з ладу і для кожного підприємства необхідно виконувати розрахунок допустимої потужності тиристорних перетворювачів [2].

Література

1. Шестеренко В.Є. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств: підруч.// В.Є. Шестеренко.– Вінниця: Нова Книга, 2011.–656 .
2. Шестеренко В.Є. Електропостачання промислових підприємств. Посібник до курсового та дипломного проектування// В.Є. Шестеренко, О.В.Шестеренко. – Київ: 2013. – 424 С.