

## **ЗАСТОСУВАННЯ САМОВЕНТИЛЬОВАНИХ ДВИГУНІВ ПРИ ЧАСТОТНОМУ КЕРУВАННІ ВЕНТИЛЯТОРІВ**

Федюшко О.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Хандола Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@ukr.net

Для найкращого використання асинхронних двигунів (АД) і отримання високих енергетичних показників їх роботи – коефіцієнтів потужності, корисної дії, перевантажувальної здатності – необхідно регулювати напругу одночасно в функції частоти і навантаження, що піддається реалізації тільки в замкнутих системах електропривода. У розімкнутих системах напруга регулюється лише у функції частоти за законом, що залежить від виду навантаження. Таким чином, при реалізації частотного способу регулювання швидкості АД має бути використаний перетворювач частоти, який дозволяє так само регулювати і напругу на статорі АД.

Зміна частоти джерела живлення дозволяє регулювати швидкість асинхронного двигуна як вище, так і нижче основної. Зазвичай при регулюванні вище основної швидкості, частота джерела живлення перевищує номінальну не більше ніж в 1,5-2 рази. Зазначене обмеження обумовлено перш за все міцністю кріплення обмотки ротора. Крім того, зі зростанням частоти живлення помітно збільшуються втрати потужності, пов'язані з втратами в сталі статора. Регулювання швидкості вниз від основної, як правило, здійснюється в діапазоні до 10-15 разів. Частотний спосіб забезпечує плавне регулювання швидкості в широкому діапазоні, а одержувані характеристики мають високу жорсткість, до того ж він відрізняється ще однією важливою властивістю: регулювання швидкості двигуна не супроводжується збільшенням його ковзання, тому втрати потужності в колі ротора виявляються невеликими.

Застосування самовентильованих двигунів при частотному керуванні визначається характером навантаження. У разі постійного моменту і постійної швидкості, доцільно застосовувати двигуни з незалежною вентиляцією. Лише для незначної кількості типів захищених і закритих самовентильованих двигунів виявляється можливим їх застосування при постійному моменті без завищення встановленої потужності. Самовентильовані двигуни доцільно використовувати при вентиляторному навантаженні. Характер зміни моменту вентиляторного навантаження від швидкості відповідає тенденції зміни тепловіддачі самовентильованого двигуна. Момент вентиляторного навантаження зменшується швидше, ніж зменшується температура, тепловіддача і допустимий по нагріванню момент. Отже, при вентиляторному навантаженні можуть бути використані самовентильовані двигуни без завищення їх встановленої потужності при будь-якому діапазоні частотного регулювання кутової швидкості.