

УДК 621.311.21

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЧАСТОТИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ В АПК

Порох А. В., Яровий І. В.

Науковий керівник: Устименко О. А.

Хорольський агропромисловий коледж ПДАА, м. Хорол, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

В даний час широко реалізується спосіб частотного управління асинхронним електроприводом, розробляються і впроваджуються у виробничий процеси системи управління, на базі перетворювачів частоти, що дозволяють не тільки організувати енергозберігаючі режими, але і удосконалювати технологічний процес.

Мета досліджень. Визначити найбільш енергоефективну конструкцію перетворювача частоти для керування асинхронними електроприводами в АПК.

Основні матеріали досліджень. В даний час в системах частотного регулювання в основному використовуються два типи перетворювачів. Перший – безпосередні перетворювачі частоти, які перетворюють змінну трифазну напругу мережі в трифазну напругу, значення і частота якого можуть регулюватися незалежно один від одного; однак, складність схем силових кіл, обмежений діапазон зміни вихідної частоти, підвищена чутливість до якості напруги мережі, значне спотворення форми вихідної напруги, низьке значення $\cos \varphi$, обмежують застосування перетворювачів цього типу. Другий – двоступеневі перетворювачі частоти, виконані на основі випрямляча трифазної змінної напруги мережі й автономного інвертора, що перетворює випрямлену напругу в змінну трифазну з регульованою частотою і амплітудою; незважаючи на двічі перетворену енергію і обумовлене цим деяке зниження ККД, такі перетворювачі отримали широке поширення в різних електроустановках.

Висновки. Дослідження виявили, що оптимальними по енергетичним показникам та регульовальним і механічним характеристикам, при регулюванні асинхронного електроприводу, є перетворювачі частоти з проміжною ланкою постійного струму, що складаються з випрямляча з індуктивно-ємнісним фільтром постійної напруги і автономного інвертора напруги, побудованого на силових транзисторах типу IGBT.