

# СРАВНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ (ВИД) В РЕЖИМЕ ПОСТОЯНСТВА МОЩНОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Галайко Л.П.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе [1] отмечается (далее цитата): «не уделив должного внимания предварительному математическому моделированию желаемых режимов работы, оптимизации конструкции и законов управления ВИП, пользователь получит негативный опыт в попытке применения новой техники». В работе [2] рассмотрены 2 способа регулирования в режиме постоянства мощности: 1) фазовое регулирование; 2) фазовое регулирование и изменение числа витков фазы путем переключения соединения катушек с последовательного на параллельное. Основным критерием для оценки способов выбран коэффициент пульсаций момента. По этому критерию рекомендуется применение 2 способа. Однако, при этом не учитываются такие недостатки способа как существенное усложнение конструкции и возможное появление несимметрии параллельных ветвей, что может привести к усилению вибраций. Кроме того, как показали расчеты с помощью имитационной модели, описанной в работе [3], (смотри таблицу) при втором способе несмотря на улучшение формы тока не произошло увеличения коэффициента полезного действия. Очевидно, окончательный вывод о целесообразности применения 2 способа можно будет сделать после доказательства существенного отрицательного влияния значительных пульсаций момента на работу машины (усиления вибраций).

Таблица - Техничко-экономические показатели ВИД в режиме  $P=27$  кВт,  $M=75$  Н.м,  $\Omega=360$  рад/с, для двух вариантов регулирования.

№	$I_{max}$ , А	$I_{ef}$ , А	$\Psi_{max}$ , Вб	$\Delta p_m$ , Вт	$\Delta p_{el}$ , Вт	$\eta$ , о.е	$k_r$ , о.е.
1	165	71.86	0.3	789.7	598,9	0.9512	1.94
2	175	94	0.18	1292	256.2	0.946	1.31

В таблице приняты обозначения: 1,2 - номера вариантов;  $I_{max}$ ,  $I_{ef}$  - максимальное и эффективное значение тока фазы;  $\Psi_{max}$  - максимальное значение потокосцепления фазы;  $\Delta p_m$ ,  $\Delta p_{el}$  - магнитные и электрические потери;  $\eta$  - коэффициент полезного действия без учета механических и добавочных потерь;  $k_r$  - коэффициент пульсаций момента (отношение максимального момента к среднему).

## Литература:

1. Бычков М.Г. Вентильно-индукторный электропривод: современное состояние и перспективы развития // Рынок электротехники. 2007. №4. С 71 -78.
2. Галайко Л.П. Анализ режима постоянства мощности при регулировании числа витков в имитационной модели вентильно-индукторного двигателя. Вісник НТУ «ХПІ» 42'2015, Харьков.
3. Галайко Л.П. Имитационная модель установившегося режима работы вентильно-индукторного двигателя с учетом магнитных потерь. Вісник КДПУ імені Михайла Остроградського. №3/2009 (56) частина 2. Кременчук – 2009.