

УДК 637.5.02

Антонова М.В.¹, Налігацький А.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411 НУ «Запорізька політехніка»

ТРИФАЗНИЙ НЕКЕРОВАНИЙ ВИПРЯМЛЯЧ

Для швидкодіючих регульованих електроприводів з широким діапазоном регулювання, високою точністю і хорошими енергетичними показниками дуже важливо, щоб перетворювач, живильний двигун постійного струму, володів малою інерційністю, двосторонньою провідністю і малим внутрішнім опором. Використання транзисторних перетворювачів з широтно-імпульсною модуляцією дозволяє значно покращити характеристики комплектних електроприводів постійного струму з високомоментними електродвигунами.

Як функціональна схема перетворювача вибираємо трифазну мостову схему перетворювача.

У мостовому випрямлячі від однієї вторинної обмотки трансформатора живляться дві трифазні групи вентилів.

На відміну від трифазного випрямляча з нульовим виведенням струм вторинної обмотки в мостовому випрямлячі, навантаження відрізняються незначно, тому при аналізі випрямляча його струм вважають ідеально згладженим.

Комутація струму з одного вентиля на наступний (черговий в даній групі) відбувається в моменти перетину синусоїд фазної напруги вторинної обмотки трансформатора, тобто проходження через нуль лінійної напруги синусоїди. Кожен вентиль проводить струм протягом третини періоду.

Трифазна мостова схема випрямлення широко використовується у багатьох галузях техніки. Це її хорошими техніко-економічними показниками: ефективним використанням трансформатора, малою величиною зворотного напруги на вентилях, порівняно малим коефіцієнтом пульсацій, високим ККД та інших. Трифазна мостова схема випрямлення використовується так само, як елемент складніших комбінованих схем випрямлення.

На рис. 1 зображено трифазний мостовий випрямляч, а також діаграми, що пояснюють його роботу.

Розглянуто та спроектовано систему ШПД-ДПТ, до якої входить 3-х фазний мостовий випрямляч на некерованих випрямлячах, розраховано трансформатор, необхідний для узгодження напруги мережі живлення та напруги двигуна постійного струму. Розглянуто та проаналізовано різні способи управління ШПД. Вибрано почерговий спосіб керування ШПД.

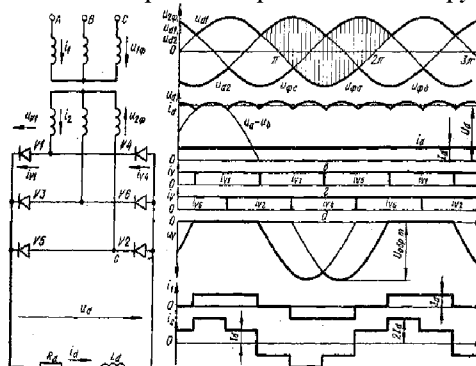


Рисунок 1 – Трифазний випрямляч і діаграми його роботи

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автономні перетворювачі та перетворювачі частоти: Навчальний посібник [Текст] / М.М. Казачковський. – Дніпропетровськ: НГА України, 2000. – 197 с.
2. Силлові напівпровідникові прилади і перетворювачі електричної енергії: навч. посіб. [Текст] / К.К. Победаш, В.А. Святненко – Київ: КП ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 244 с.