

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА С ШИМ-УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПОЛИГРАФИИ

Технологическая машина, выполняющая регулируемые технологические процессы, должна иметь автоматизированную электро-механическую систему, позволяющую дозировать, редуцировать, управлять механической энергией (механический момент и скорость), приводящей её в движение. Одной из таких систем является регулируемый электропривод постоянного тока на основе управляемого выпрямителя–двигателя независимого возбуждения. Формирование по технологическим причинам регулировочных, пусковых и тормозных свойств электропривода постоянного тока достигается применением в нём источника регулируемого напряжения – управляемого выпрямителя или коммутатора. Выходное напряжение регулируемых выпрямителей, формирующееся традиционным фазовым способом путём регулирования угла управления его силовых вентилей. Форма кривой такого напряжения является чётной функцией и при разложении в ряд Фурье представляется совокупностью нулевой (постоянной, энергетической) и чётных высших гармонический составляющих. В результате выходная характеристика выпрямителя $U_{\text{вых}} = U_0 = f(\alpha_{\text{упр}})$ не линейна, электромагнитный момент носит колебательный характер, существенно проявляющийся при больших углах управления (малых значениях напряжения). Борются с этими явлениями применением фильтров в цепи обмотки якоря или другими методами организации управления выпрямителем, одним из которых — широтно-импульсная модуляция напряжения (ШИМ-напряжение). Использование ШИМ приводит к повышению коэффициента мощности выпрямителя, линеаризации его выходной характеристики, расширению функциональных возможностей, улучшению гармонического состава выходного напряжения выпрямителем, т. е. к уменьшению его коэффициента гармоник. Рассматривается оригинальный способ ШИМ напряжения однофазного или трехфазного полупроводникового выпрямителя. Его сущность состоит в фиксации точного места расположения центров импульсов формируемого выпрямленного напряжения относительно точек естественного перехода синусоидального напряжения через нуль или относительно точек естественного пересечения синусоидальных напряжений питающей однофазной или трехфазной сети. Регулировании выпрямленного напряжения путем изменения ширины импульсов относительно их центров равномерно в обе стороны.