

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА

Яценко Г.В., Шамардина В.Н.

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

Работа ветрогенератора (ВГ) зависит от силы ветра, при сильном ветре конструкция испытывает большие нагрузки, поэтому необходимо выполнять ограничение скорости вращения ротора и мощности ВГ. Система регулирования (СР) должна обеспечить оптимальный режим при различных v - скоростях ветра, для чего часто используется «pitch-регулирование», когда лопасти ВГ поворачиваются по направлению ветра, изменяя «угол атаки».

Цель работы - синтез СР активной мощности ВГ с использованием векторного управления моментом генератора.

Двухконтурная СР мощности ВГ на основе асинхронного генератора с короткозамкнутым ротором состоит из контуров регулирования скорости вращения ветроколеса и электромагнитного момента (рис.1).

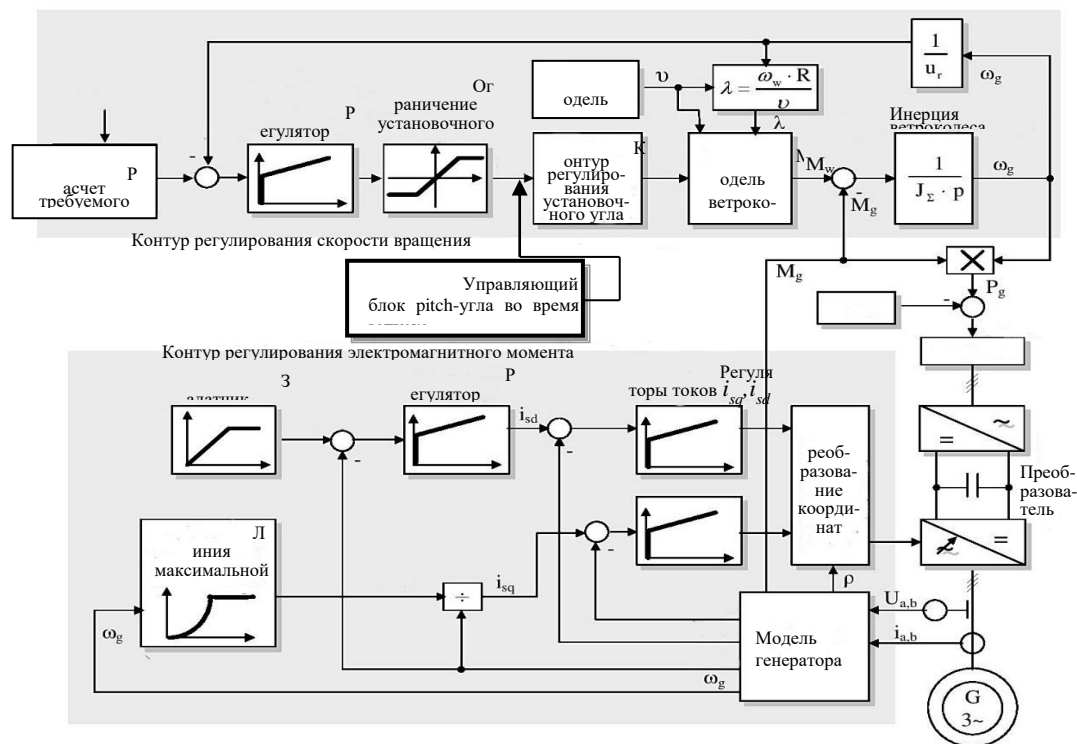


Рисунок 1 – Двухконтурная СР активной мощности ВУ

ВГ не работает при скорости ветра $v = 0...4$ м/с, pitch-угол=90°. При легком ветре $v = 4...13$ м/с, ВГ не достигает номинальной мощности, pitch-угол=0°. При сильном ветре $v = 13...25$ м/с, СР должна ограничивать выходную мощность, pitch-угол увеличивается со скоростью ветра от 0° до 30°. При номинальной мощности ВГ ее активная составляющая остается постоянной.

Вывод: при изменении скорости ветра СР стабилизирует мощность ВУ.

Литература:

1. Siegfried Heier. Windkraftanlagen - Systemauslegung, Netzintegration und Regelung. - Westbaden: Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH, 2009, – 482 с.