

Климов Павел Леонидович

магистр, аспирант

Доденгейт Евгений Александрович

бакалавр, магистрант

Институт энергетики

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет»

г. Иркутск, Иркутская область

КОНТРОЛЬ УСТАНОВКИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ В СЕТИ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

Аннотация: в статье приведено описание управления преобразователя при контроле установки распределенной генерации в сети. Приведены характеристика зависимости напряжения от реактивной мощности и характеристика зависимости частоты от активной мощности, используемых для контроля установки РГ в сети.

Ключевые слова: распределенная генерация, преобразование, переменный ток, постоянный ток, преобразователь.

Управление преобразователем является важной задачей при контроле установки РГ в сети. Контроль обычно реализуется в системе координат $d-q$, где возможно независимое управление активной и реактивной мощностью [2]. Поддержание постоянной активной мощности и напряжения установки РГ наиболее часто используемый метод. При поддержании постоянства активной мощности преобразователь пытается «обслуживать» выходную мощность в соответствии с эталонной уставкой. Выходное напряжение установки РГ регулируется пропорционально активной мощности. Когда выходное напряжение установки РГ изменяется, система контроля определяет небаланс трансформируемой мощности между первичным генератором (двигателем) и преобразователем. Выходная мощность преобразователя будет повышаться или уменьшаться в зависимости от возвращения напряжения установки РГ к номинальному значению.

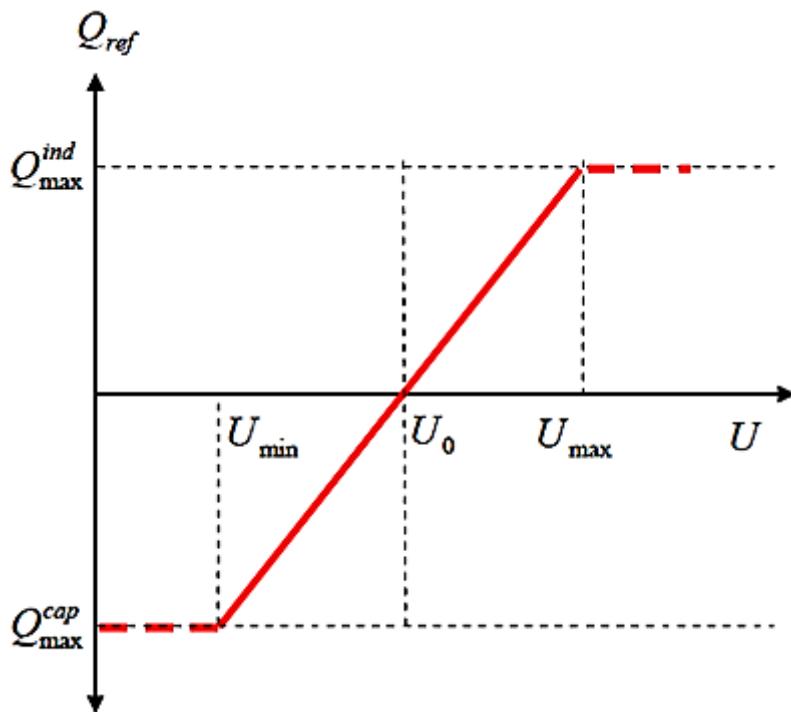


Рис. 1. Наклонная характеристика контроля напряжения

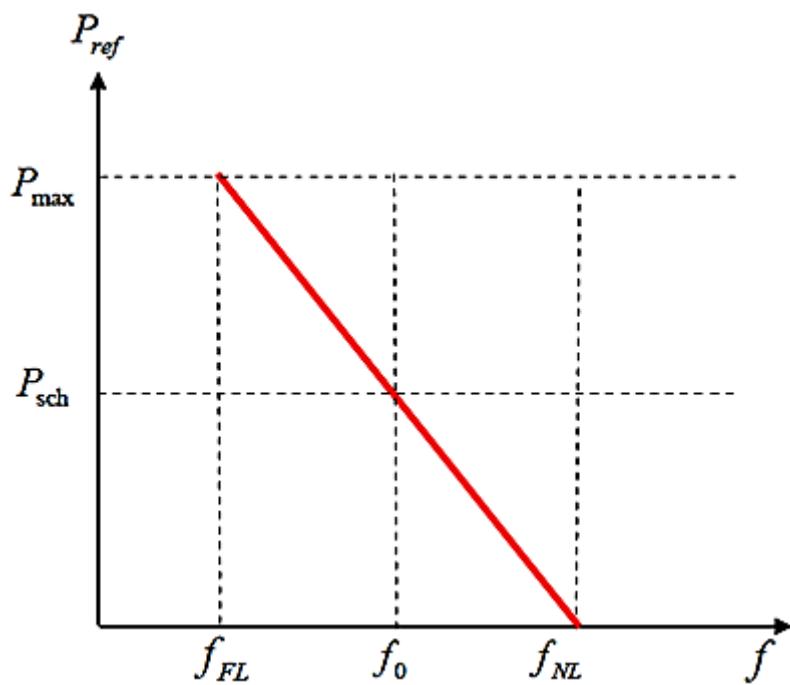


Рис. 2. Наклонная характеристика контроля частоты

Если требуется регулирование напряжения, реактивная мощность на выходе будет зависеть от изменения напряжения в соответствии с характеристикой зависимости напряжения от реактивной мощности. По аналогии, если необходимо регулирование частоты, будет использована характеристика зависимости

частоты от активной мощности, которая должна быть предварительно установлена (задана) в систему управления контроллера. Наклонная характеристика контроля напряжения (рисунок 1) и наклонная характеристика контроля частоты (рисунок 2).

Список литературы

1. P.P. Barker and R.W. Mello, «Determining the impact of distributed generation on Power System: Part I – Radial distribution systems,» in Proc. 2000 IEEE PES Summer Meeting, p. 1645–1656.
2. H.B. Puttgen, P.R. Mac Gregor, and F. C. Lambert, «Distributed generation: semantic hype or dawn of a new era?», IEEE Power & Energy Magazine, vol. 1, no. 1, p. 22–29, Jan./Feb. 2003.
3. H. Zareipour, K. Bhattacharya and C.A. Canizares, «Distributed generation: Current status and challenges», in Proc. 2004 IEEE North American Power Symposium (NARS), Moscow, Idaho, pp: 392–399.
4. Воропай Н.И. Распределенная генерация в электроэнергетических системах / Н.И. Воропай // Малая энергетика – 2005: Международная научно-практическая конференция: Сб. докладов. – 2005. – С. 30–42.