

**ПОЛУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И АЛГОРИТМА ЕЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЙ  
ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОМ**

**Скиданов В.М., Борисенко А.Н., Чернай В.Ф.,  
Литвиненко С.А., Лавриненко О.В., Халанская Е.В.**

*Киевский национальный университет  
строительства и архитектуры, г. Киев*

*Национальный технический университет  
«Харьковский Политехнический Институт», г. Харьков*

Повышение технико-экономических (удельный эффективный расход топлива, качество переходных процессов при изменении уставки или возмущений) и экологических (выбросы сажи, углеводородов, окислов и оксидов углерода и азота и др.) показателей дизель-генератора (ДГ) требует, прежде всего, синтеза соответствующего многомерного вектора управлений ДГ с учетом требуемого критерия качества. При этом необходимо выбрать компоненты указанного вектора и критерия-функционала, а также алгоритм решения задачи оптимизации.

С этой целью построена линеаризованная математическая модель дизель-генератора с наддувом как объекта регуляции скорости с управлением по цикличной подаче и фазе впрыскивания топлива и дополнительной воздухоподаче. Предложен аддитивный квадратичный критерий-функционал, учитывающий квадрат отклонения угловой скорости вала от номинального значения, квадрат координаты топливodosирующего органа и квадрат токсичности выпускных газов дизель-генератора. Оптимизация базируется на принципе максимума. Для уточнения компонентов вектора управления и ограничений на управляющие сигналы проводится имитационное моделирование и эксперимент на реальном объекте с записью временных диаграмм изменения координаты топливodosирующего органа, угла опережения топливоподачи, воздухообеспечения, угловой скорости вала и момента нагрузки или мощности на валу ДГ. При натуральных испытаниях реализуется наиболее неблагоприятный режим изменения нагрузки – скачкообразный, путем переключения сопротивления нагрузочного устройства.