

ОПТИМИЗАЦИЯ КВАЗИОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЯЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДИЗЕЛЯ С НАДДУВОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПА МАКСИМУМА.

Борисенко А.Н., Кубрик Б.И., Сосина Е.В., Чернай В.Ф.

Национальний технічний університет

“Харьковский политехнический институт”, Харьков

Рассматривается в качестве примера критерий качества для СУ стационарного агрегата. Основными показателями качества переходных режимов, вызванных резкими изменениями нагрузки, являются отклонение частоты вращения от заданного уровня, длительность переходного процесса, дымность и токсичность отработавших газов, а также расход топлива на этих режимах. Дымность и расход топлива не противоречат друг другу, так как при прочих равных условиях дымность тем больше (меньше), чем больше (меньше) расход топлива. Однако отклонение частоты вращения при набросах нагрузки и длительность переходного процесса сокращаются с ростом расхода топлива, то есть в данном случае имеет место противоречие между управлением и показателями качества СУ. Для снижения дымности и расхода топлива в случае наброса нагрузки необходимо увеличивать воздушный заряд в цилиндрах двигателя, например, путем подачи дополнительного воздуха в агрегат.

Одним из факторов, существенно влияющих на расход топлива в переходных режимах и токсичность отработавших газов двигателя, является угол опережения впрыскивания топлива θ . Однако здесь отсутствует однозначная зависимость между θ и указанными показателями, так как в одних случаях изменение указанного угла приводит к снижению (росту) расхода топлива и снижению (росту) содержания соединений углерода в отработавших газах дизеля и увеличению (снижению) доли соединений азота в этих газах, то есть полное противоречие между управляющим воздействием и показателями качества СУ ДВС.

Оптимизация управлений по принципу максимума позволила улучшить технико-экономические показатели установки в процессе эксплуатации.