

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УДК 539.436

А. Г. Кузнецов, В. А. Марков,
В. Л. Трифонов

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЕМ С ТУРБОНАДДУВОМ

Приведена математическая модель системы автоматического управления дизелем с турбонаддувом и электронным регулятором. Приведены расчетные зависимости параметров дизеля от времени в переходном процессе. Показано влияние параметров электронного регулятора на показатели качества переходных процессов.

Mathematical model of automatic control system for diesel with gas turbine supercharging / A.G. Kuznetsov, V.A. Markov, V.L. Trifonov // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2000. No. 4. P. 106–120.

A model of automatic control system for the diesel engine with gas turbine supercharging and electronic controller is presented. Design relationships are given for the diesel parameters versus time in a transient process. Influence of electronic controller parameters on the quality features of transient processes is shown. Figs.7. Refs.9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крутов В. И. Автоматическое регулирование и управление двигателями внутреннего сгорания. – М.: Машиностроение, 1989. – 416 с.
2. Крутов В. И., Кузнецов А. Г., Шатров В. И. Анализ методов составления математической модели дизеля с газотурбинным наддувом // Известия вузов. Машиностроение. – 1994. – № 10–12. – С. 62–69.
3. Теория рабочих процессов поршневых и комбинированных двигателей / А.С. Орлин, Д.Н. Вырубов, В.И. Ивин и др. – М.: Машиностроение, 1971. – 400 с.
4. Портнов Д. А. Быстроходные турбопоршневые двигатели с воспламенением от сжатия. – М.: Машгиз, 1963. – 640 с.
5. Никитин Е. А., Лобастов В. М., Шутков Е. А. Экспериментальное исследование САР скорости дизель-генератора переменного тока с электронно-гидравлическим регулятором // Двигателестроение. – 1979. – № 9. – С. 27–29.
6. Крутов В. И., Кузьмин П. К. Расчет переходных процессов системы автоматического регулирования дизеля с турбонаддувом с учетом нелинейных характеристик // Известия вузов. Машиностроение. – 1969. – № 10. – С. 102–108.

7. Крутов В. И. Электронные системы регулирования и управления двигателями внутреннего сгорания. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1991. – 138 с.
8. М а т е м а т и ч е с к а я модель системы автоматического регулирования дизеля с турбонаддувом и изменяемым углом опережения впрыскивания / В.И. Крутов, В.А. Марков, В.И. Шатров и др. // Вестник МГТУ. Серия “Машиностроение”. – 1994. – № 1. – С. 55–69.
9. Т о п л и в н ы й насос высокого давления с электронным управлением топливopодачей / А.Г. Кузнецов, В.А. Марков, В.Л. Трифонов и др. // Тезисы докладов международного семинара “Снижение токсичных выбросов отработавших газов” (15–16 сентября 1999 г.). – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 1999. – С. 30–31.

Статья поступила в редакцию 14.04.2000

Александр Гаврилович Кузнецов родился в 1952 г., окончил в 1975 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 40 научных работ в области автоматического регулирования двигателей внутреннего сгорания.

A.G. Kuznetsov (b. 1952), graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1975. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Thermal Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 40 publications in the field of automatic control of internal combustion engines.

Владимир Анатольевич Марков родился в 1958 г., окончил в 1981 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 70 научных работ в области автоматического регулирования двигателей внутреннего сгорания.

V.A. Markov (b. 1958), graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1981. D. Sc. (Eng.), professor of “Thermal Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 70 publications in the field of automatic control of internal combustion engines.

Валерий Львович Трифонов родился в 1962 г., окончил в 1985 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Ассистент кафедры “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 10 научных работ в области автоматического регулирования двигателей внутреннего сгорания.

V.L. Trifonov (b. 1962) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1985. Lecturer of “Thermal Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 10 publications in the field of automatic control of internal combustion engines.