

ТИМЧЕНКО А.И., ПРОХОРЕНКО А.А., доцент, к.т.н.

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ТНВД АККАМУЛЯТОРНОЙ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ДИЗЕЛЯ

Важнейшим узлом аккумуляторной топливной системы дизеля является топливный насос высокого давления (ТНВД). Его функция – нагнетание топлива в гидроаккумулятор для поддержания в последнем требуемого для каждого режима работы двигателя уровня давления.

Следовательно, такой насос является гидравлической машиной (генератором гидравлической энергии), обеспечивающей заданную объемную подачу жидкости (топлива) в систему. Этим определяется его функциональное отличие от ТНВД топливной системы непосредственного действия – поскольку расход и давление примерно постоянны, постоянным является и потребляемый крутящий момент.

Анализ механизма образования потерь мощности на привод топливного насоса [1], позволил выбрать следующие влияющие факторы: максимальное давление топлива у насоса, количество штуцеров топливного насоса, частота вращения кулачкового вала топливного насоса.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что для уменьшения потерь мощности на привод ТНВД, а значит – повышения механического и эффективного КПД дизеля с аккумуляторной топливной аппаратурой, она должна содержать устройство, позволяющее изменять подачу независимо от частоты вращения вала насоса и максимальное давление топлива у насоса. В современных системах СР регулирование производительности обеспечивается дросселированием топлива на входе в секцию высокого давления [2].

Отличия данной схемы, заключается в следующем:

- на входе в насос расположено дросселирующее устройство в виде электромагнитного клапана с изменяющимся проходным сечением;
- после дросселирующего устройства устанавливается обратный авторегулируемый клапан.

Внедрение данных элементов позволит управлять процессом наполнения надплунжерной полости, а значит и производительностью насоса, снизив тем самым затраты мощности на его привод. При этом очевидно, что общая компоновка ТНВД не требует радикального пересмотра, что также является положительным моментом применения схемы регулирования.

Список литературы: 1. Парсаданов И.В., Белик С.Ю., Кривко М.В., Рыкова И.В. Энергетические потери на привод топливного насоса высокого давления автотракторного дизеля / Всеукраинский научно-технический журнал ДВС, №1, 2010. 2. Даутов Т. М. Новое поколение плунжерных

насосов высокого давления производства ОАО «Ижнефтемаш» / Т.М.
Даутов, Р.Е. Газаров.