

Определение сжимаемости моторных топлив на основе рапсового масла

Зеленков А. А.

Белорусский национальный технический университет

Отмечающийся в последнее время интерес к альтернативным источникам энергии на транспорте расширил применение моторных топлив из рапсового масла и продуктов его химической переработки.

Однако по некоторым физико-химическим свойствам рапсовое масло значительно отличается от стандартного дизельного топлива. Представляет интерес исследование сжимаемости смесевых топлив при различных температурах. На рисунке 1 представлена схема установки для исследования коэффициента сжимаемости моторных топлив.

Используя значения времени между пиками давления t и длину трубопровода L определяется скорость распространения волны давления и коэффициент сжимаемости. В результате исследований с использованием методик планирования активного эксперимента предполагается получение универсальной регрессионной зависимости, позволяющей определять коэффициент сжимаемости смесевых топлив в зависимости от его текущей температуры, давления и концентрации рапсового масла.

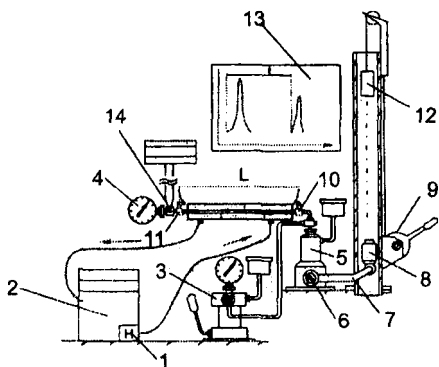


Рисунок 1 – Установка для исследования коэффициента сжимаемости моторных топлив

На валике 6 односекционного насоса 5 закреплен рычаг 7, конец которого выведен в вертикальную трубу. В этой трубе при помощи защелки 12 удерживается груз 8. Падение груза приводит к впрыску топлива в измерительный участок трубопровода, в начале и конце которого размещаются датчики давления 10 и 11, подключенные к многоканальному осциллографу 13. Подъемник 9 позволяет возвращать груз 8 в верхнее положение. Ручной насос 3 служит для создания в измерительном трубопроводе начального давления. Манометр 4 позволяет контролировать давление в измерительном трубопроводе. Измерительный участок трубопровода заключен в трубу, внутри которой циркулирует теплоноситель из термостата 2, подаваемый насосом 1, что позволяет поддерживать исследуемое топливо в заданном тепловом состоянии, которое контролируется датчиком 14.