

УДК 621.3

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ФИЛЬТРУЕМОСТИ И ПРОЗРАЧНОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

А. А. АФАНАСЬЕВ, В. Ф. ГОГОЛИНСКИЙ, В. В. ПИСАРИК,
Д. И. КЛИМОВИЧ, К. А. РОДИОНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Дизельное топливо широко используется в дизельных двигателях внутреннего сгорания на железнодорожном и водном транспорте, грузовом и легковом автотранспорте, в военной и сельскохозяйственной технике. Вышеперечисленные технические средства эксплуатируются в различных климатических условиях и их работоспособность обеспечивается использованием соответствующего типа топлива. В зависимости от условий применения производятся три марки дизельного топлива: Л (летнее), З (зимнее) и А (арктическое). Основное отличие их в температуре предельной фильтруемости и температурах помутнения и застывания. По этим параметрам определяют соответствие дизельного топлива к определенному классу. Предельную фильтруемость, а также температуры, при которых происходит помутнение и застывание дизельного топлива, определяют на специальном стендовом оборудовании. Для измерения этих параметров было разработано комбинированное измерительное устройство, обеспечивающее текущий контроль температуры дизельного топлива и его прозрачность. Контроль за прозрачностью жидких сред позволяют осуществлять фотометрические приборы. Принцип их действия основан на регистрации изменяющихся параметров потока излучения, пропускаемого через жидкость. Для получения достоверных результатов при измерении прозрачности была использована двухканальная схема первичного оптико-электронного преобразователя (ОЭП) с применением гибких волоконно-оптических элементов, что обеспечило пропускание потока излучения через контролируемую среду и удаление электронного блока от объекта контроля. Контроль температуры осуществляется с помощью термопреобразователя, прикрепленного к ОЭП. Цифровой измерительный блок реализован на основе PIC-контроллера с встроенным аналого-цифровым преобразователем и цветным LCD дисплеем. Встроенная флэш-память и клавиатура обеспечивают гибкое управление работой прибора: выбор режима работы, запись результатов наблюдений, их статистическую обработку, отображение результатов измерений и их хранение. Предусмотрена возможность подключения прибора к персональному компьютеру через USB-порт.