

СЕНСОРЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЖИДКИХ СРЕД

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Юрченко А. С.

Баранов В. В. – д-р техн. наук, профессор

Актуальным вопросом является разработка датчиков контроля жидких сред, среди которых наиболее эффективными являются датчики емкостного типа для различных жидких сред, например моторных масел.

В качестве контролируемого параметра моторных масел в настоящее время используется величина тангенса угла диэлектрических потерь ($\text{tg } \delta$).

Ранее исследованы зависимости $\text{tg } \delta$ масла марки M14B2 с использованием конструкции конденсатора с плоскопараллельными никелевыми пластинами [1].

В настоящей работе использованы дополнительно иные разновидности емкостных датчиков (на рисунке 1 показаны в центре и справа):

- плоскопараллельный конденсатор, в качестве обкладок которого использовалась сетка с ячейкой 1 x 1 мм. Сетка представляет собой стальной каркас, гальванически покрытый цинком;
- конденсатор с коаксиальными спиралевидными медными обкладками.

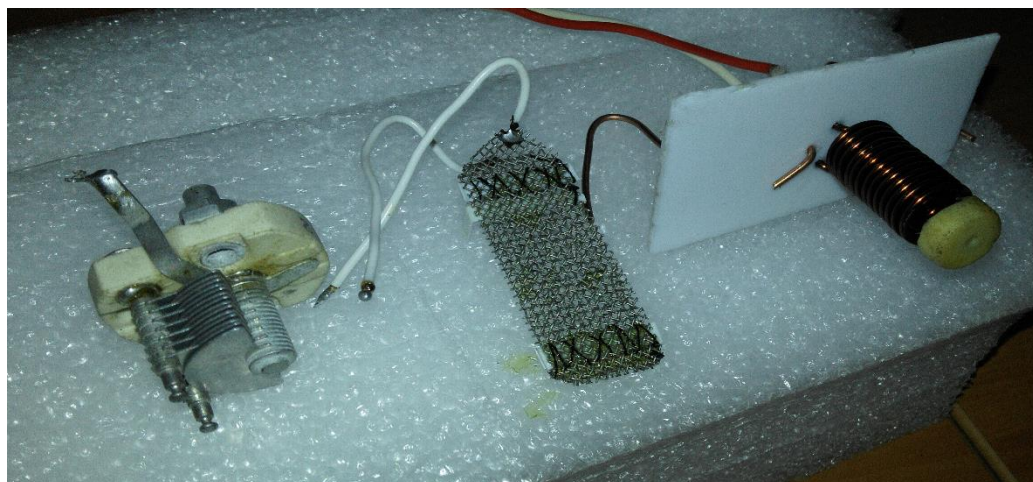


Рисунок 1 – Общий вид разработанных емкостных датчиков

Измерения $\text{tg } \delta$ проводили с использованием прибора E7-25, производства Республики Беларусь (МНИПИ). Прибор позволяет регистрировать значения $\text{tg } \delta$ при величине измерительного синусоидального сигнала 700 мВ и 40 мВ, а также величины эквивалентных сопротивлений и емкостей для последовательных и параллельных вариантов их соединения.

В диапазоне частот 25 Гц – 1 кГц значения $\text{tg } \delta$ находятся в пределах 0,25 – 0,025 и убывают с ростом частоты обратно пропорционально.

Список литературы

1. Кузьмич А.И., Радевич Е.И., Петрович В.А., Баранов В.В., Серенков В.Ю. Датчики контроля электрофизических свойств жидких диэлектриков // Материалы 1. Международной научно-практической конференции «Современные информационные и электронные технологии» - СИЭТ 2017. – С. 52-53.