

Анализатор нефтепродуктов
Инструкция по эксплуатации

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, назначением, условиями эксплуатации и принципом действия прибора.

Для работы с прибором не требуется специальная подготовка персонала. Перед использованием прибора необходимо ознакомиться с данным руководством.

1 Устройство и работа прибора

1.1 Назначение прибора

Прибор предназначен для экспресс-диагностики чистоты моторных, гидравлических и трансмиссионных масел машин, автомобилей путем измерения содержания воды и охлаждающей жидкости, определения базовой основы масла, а также оптимальное время замены масла.

1.2 Основные технические характеристики измерительного блока

Габаритные размеры измерительного блока (без датчика)	110x75x27 мм
Диапазон измерения содержания воды	0 – 3%
Диапазон измерения содержания охлаждающей жидкости	0 – 6%
Погрешность измерения	±10%
Источник питания	две батареи 1,5 В типа AA/R06/LR06 или NiMH аккумуляторы аналогичного типа.
Вес	160 г.

1.3 Описание прибора

Прибор предназначен для определения в нефтепродуктах:

1. содержания воды;
2. содержания охлаждающей жидкости;

Также прибор позволяет определить тип базового масла (синтетического, минерального и полусинтетического). Зная диэлектрическую проницаемость свежего масла можно определить ресурс работающего масла, степень его загрязнения и оптимальное время замены.

1.4 Внешний вид прибора

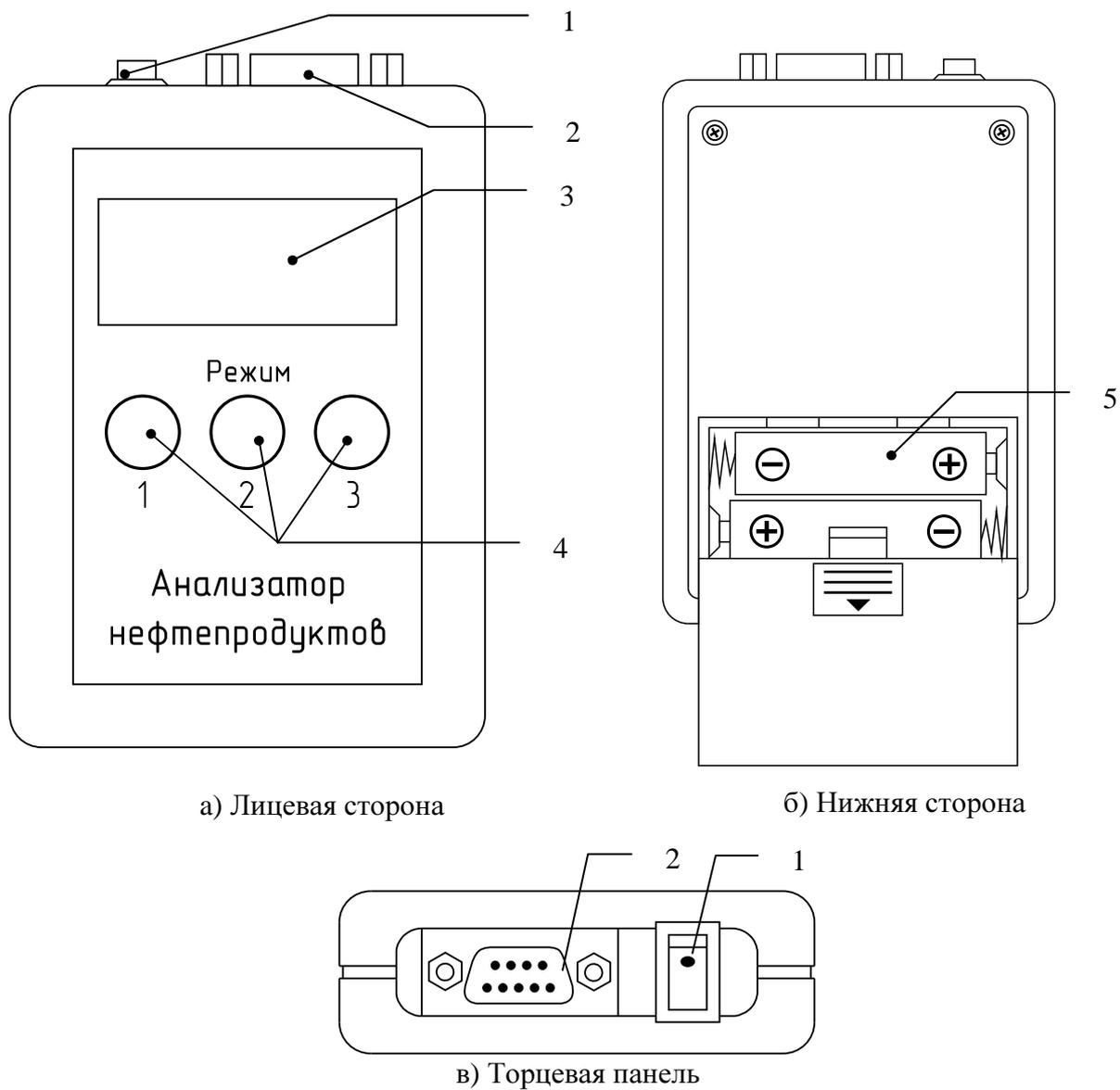


Рисунок 1 – Внешний вид измерительного блока

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Переключатель
включения/выключения | 3. Дисплей |
| 2. Разъем датчика | 4. Кнопки переключения режимов |
| | 5. Батарейный отсек |

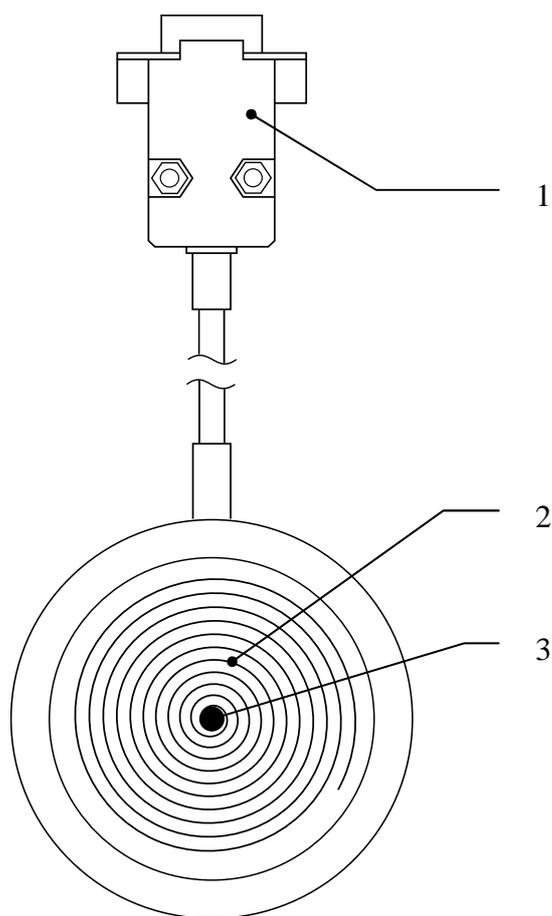


Рисунок 2 – Внешний вид датчика

1. Разъем подключения к измерительному блоку
2. Рабочая область
3. Термодатчик

Комплектность

1. Измерительный блок – 1 шт;
2. Датчик – 1 шт;
3. Пробоотборник – 1 шт;
4. Батарея 1.5 В, тип AA/R06/LR06 – 2 шт;
5. Салфетки – 10 шт;
6. Руководство по эксплуатации – 1 шт;
7. Сумка для хранения и переноски – 1 шт;
8. Гарантийный талон.

1.5 Принцип работы

В основе принципа работы лежит диэлькометрический метод анализа нефтепродуктов. Содержание воды и охлаждающей жидкости определяется по скорости осаждения частиц воды и этиленгликоля на поверхности датчика.

2 Эксплуатация прибора

2.1 Условия эксплуатации

- 1) Температура от +5 до +40°C;
- 2) Относительная влажность воздуха при температуре 25°C не более 60 %.

Рекомендуется эксплуатировать прибор при 25°C. При низких температурах на поверхности датчика может образовываться иней, что приводит к погрешности измерения.

2.2 Подготовка к работе

1) Включите прибор. При включении прибор проводит тестирование всех своих систем и выводит сообщение о своем состоянии на дисплей. В таблице 1 приведены выводимые прибором сообщения.

Таблица 1 – Перечень сообщений состояний прибора

Прибор готов 0:00 t= 25°C	Прибор готов к работе.
Подключите датчик	Проверьте разъем подключения. Если прибор не обнаружил датчик в процессе измерения, то он останавливает отсчет времени. Измерение возобновляется при подключении датчика.
Датчик загрязнен	На рабочей поверхности датчика присутствуют частицы нефтепродуктов, которые ухудшают чувствительность датчика и вносят погрешности. Тщательно протрите датчик салфеткой или мягкой тканью без ворсинок, смоченной спиртом, бензином или спирто-бензиновой смесью. Не используйте для очистки другие растворители, т.к. они могут повредить датчик.
 Батарея разряжена	Элементы питания требуют замены. Откройте батарейный отсек и, соблюдая полярность, замените элементы питания.
Датчик откалиброван	Датчик откалиброван. Выключите и включите прибор для продолжения работы.

Провести измерение можно даже в тех случаях, когда датчик загрязнен или батарея разряжена, но точность в этом случае не гарантируется.

2.3 Порядок работы

- 1) Подготовьте прибор к работе. Очистите датчик и установите его на ровную поверхность.
- 2) Включите прибор. После включения прибор выведет сообщение состояние на дисплей.
- 3) С помощью пробоотборника наберите нужное количество нефтепродукта.
- 4) Потрясите пробоотборник в течение 2-3 минут. Чем лучше перемешана проба, тем точнее результат. Внутри пробоотборника находятся керамические шарики для лучшего смешивания.
- 5) Налейте в датчик 3-5 мл пробы нефтепродукта и равномерно распределите его по всей измерительной области так, чтобы вся поверхность датчика была закрыта. Измерение начнется автоматически при заполнении датчика на 50%. Т.к. диэлектрическая проницаемость зависит от температуры, то температура пробы не должна отличаться от температуры окружающей среды больше чем на 2..3°C.
- б) Выберите режим работы кнопками 1 (определение воды) или 2 (определение охлаждающей жидкости) и дождитесь окончания измерения. Содержание воды и охлаждающей жидкости выводится в левом верхнем углу дисплея.

Время измерения 5 минут. В процессе измерения каждые 30 секунд прибор производит расчет содержания воды или охлаждающей жидкости в нефтепродукте на основании измеренных значений диэлектрической проницаемости, а также сохраняет текущий результат в памяти.

После измерения прибор выводит наиболее точное содержание воды и охлаждающей жидкости и переходит в режим вывода сохраненных результатов. В этом режиме на дисплей циклически выводятся десять сохраненных во время измерения промежуточных результатов диэлектрической проницаемости и температуры. Промежуточные результаты могут быть использованы для самостоятельного изучения свойств нефтепродуктов.

Внимание: вода в масле может присутствовать в трех состояниях – химически связанном, эмульгированном и свободном. Анализатор нефтепродуктов показывает ориентировочное содержание свободной и эмульгированной воды. Для большинства моторных масел количество связанной воды очень мало и не оказывает влияния на показания прибора, однако некоторые присадки и примеси могут адсорбировать воду, и фактическое содержание воды может быть больше, чем показывает прибор.

2.4 Очистка датчика

Для очистки датчика Вам потребуются салфетки или мягкая ткань без ворсинок, спирт, бензин или спирто-бензиновой смесью (50% спирта, 50% бензина или нефраса). Не используйте для очистки другие растворители, т.к. они могут привести к повреждению датчика.

- 1) Сухой салфеткой или тканью удалите остатки пробы.
- 2) Салфеткой или тканью, смоченной растворителем, тщательно протрите поверхность датчика.
- 3) Удалите остатки растворителя и просушите датчик в течение нескольких минут.
- 4) Подключите датчик и включите прибор. На дисплее должно появиться сообщение «Прибор готов». Повторите процедуру очистки, если на поверхности датчика остались частицы загрязнения.

2.5 Калибровка датчика

Во время эксплуатации параметры датчика могут незначительно отклоняться, что приводит к увеличению погрешности или ложному выводу сообщения «Датчик загрязнен».

Для проведения калибровки выполните следующие действия:

- 1) Выполните тщательную очистку датчика.
- 2) Включите прибор.
- 3) Отсоедините и вновь присоедините датчик, чтобы запустить режим измерения.
- 4) Зажмите и удерживайте кнопку 3 до появления надписи «Датчик откалиброван». Убедитесь, что значение диэлектрической проницаемости $\epsilon = 1,00$. Если выводится другое значение, то повторите процедуру очистки и калибровки датчика.
- 5) Перезапустите прибор. Убедитесь, что прибор готов к работе и проведите анализ.

2.6 Входной контроль смазочных материалов

Диэлектрическая проницаемость является косвенным показателем, позволяющим оценить тип базовой основы и состав пакета присадок масла. Контрафактное масло по составу значительно отличается от оригинального и это отражается на диэлектрической проницаемости. По этому показателю можно не только различать масла на минеральной и синтетической базовой основе, но и распознавать подделку, продлевая тем самым срок службы двигателя.

К данной инструкции приложена таблица, в которой приведены ориентировочные значения диэлектрической проницаемости для различных марок моторных масел. Стоит отметить, что диэлектрическая проницаемость может измениться при изменении производителем рецептуры.

Диэлектрическая проницаемость минеральных масел несколько выше, чем у синтетических. Опираясь на эти значения можно отличить минеральное моторное масло от синтетического.

Если диэлектрическая проницаемость пробы отличается больше, чем на 0,05 от табличного значения, то масло не является оригинальным.

Все измерения необходимо проводить при температуре 24..25°C.

2.7 Определение ресурса масла

При работе двигателя в тяжелых условиях масло интенсивно вырабатывает свой ресурс, и его замена может потребоваться раньше срока. В процессе эксплуатации в масле скапливаются продукты неполного сгорания топлива, пыль, сажа и другие продукты износа. Также постепенно окисляется базовая основа масла, разлагаются присадки. Все это приводит к постепенному увеличению диэлектрической проницаемости масла даже в исправном двигателе (резкое увеличение диэлектрической проницаемости указывает на наличие неисправностей двигателя или смежных систем).

Для определения ресурса масла необходимо:

- 1) Подготовить прибор к работе.
- 2) Отобрать с помощью проботборника масло из картера.
- 3) Необходимо проверить масло на содержание воды и охлаждающей жидкости. Присутствие этих веществ в масле говорит о неисправности системы охлаждения. Такое масло потеряло свои смазывающие свойства и больше не пригодно к эксплуатации. Необходимо устранить неисправность и заменить масло.
- 4) Если в масле отсутствует вода и охлаждающая жидкость, то можно оценить ресурс масла. Для этого необходимо сравнить диэлектрические проницаемости свежего масла и масла из картера. Разность между ними не должна превышать 0,5 – для синтетического масла, 0,4 – для минерального масла. Если эта разность больше, то рекомендуется заменить масло.

4 Хранение, транспортировка и упаковка

При транспортировке и хранении необходимо уложить прибор в транспортировочный кейс. Воздействие климатических и механических факторов на прибор не должно превышать допустимые значения.

Прибор следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 0 до 40°C и относительной влажности воздуха до 70%. Недопустимо наличие паров кислот, щелочей и других агрессивных сред.

После транспортировки при температурах ниже 0°C, эксплуатация допускается после 1..1,5 часов выдержки в прогретом помещении.

Упаковка прибора и технической документации обеспечивают сохранность их товарного вида.

5 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий и конструкторской документации при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 6 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет прибор по предъявлению гарантийного талона.

Ремонт прибора в течение послегарантийного срока осуществляется предприятием-изготовителем с оплатой стоимости потребителем.

Гарантийные обязательства не выполняются при нарушении потребителем правил эксплуатации.