

**Задание для гр.344-А по учебной дисциплине: «Автомобильные эксплуатационные материалы»:**

- законспектировать лабораторную работу № 3 по теме: «Определение качества дизельного топлива» по презентации указанной ниже;**
- конспекты представить преподавателю для выставления оценки в журнал**

# **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

## **ТЕМА: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА»**

Преподаватель: Юрьев А.Б.

- **Цель работы:**
- **1. Закрепить знания по качеству и определения марки дизельного топлива;**
- **2. Знакомство с нормативно-технической документацией по качеству ДТ;**
- **3. Знакомство с методами проведения контрольного анализа ДТ;**
- **4. Приобретение навыков по контролю и оценке качества ДТ.**
- **Задание:**
- **1. Оценить испытуемый образец по внешним признакам (прозрачность, цвет, запах, наличия воды и мех.примесей);**
- **2. Определение кинематической вязкости испытуемого образца ДТ;**
- **3. Определение плотности при температуре +20 град;**
- **4. Установление марки испытуемого топлива;**
- **5. Заключение по лабораторной работе № 2.**
- **Экспериментальная часть:**
-



### Оценка ДТ по внешним признакам...

Для определения прозрачности ДТ используют стеклянный цилиндр или колбу, куда наливают опытный образец и смотрят нет ли мех.примесей и воды на дне. Если мутное ДТ, то в нём вода в виде эмульсии или мех. примеси. Такое ДТ отстаивается, фильтруется затем снова проверяется и только после этого применяется по назначению. ДТ имеет особенности, связанные с цветом и запахом. Цвет ДТ изменяется от жёлтого до светло-коричневого, в зависимости от наличия в нём растворённых смол. Чем светлее ДТ, тем меньше смолистых веществ и тем выше его качество. ДТ имеет не резко выраженный запах. Запахи ДТ «З» и «А» похоже с запахом керосина. Испытуемый образец по внешним признакам, при сравнении с имеющимися образцами – определяется марка ДТ. Заключение:- по внешним признакам определено, что образец ДТ имеет желтый, прозрачный цвет, специфический запах. механических примесей и воды - нет

Вязкость ДТ выражается в единицах кинематической вязкости, которая определяется с помощью капиллярных вискозиметров по ГОСТ 33-2000.

Вязкостью называется свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению её слоёв под действием внешней силы. Это свойство является следствием трения, возникающего между слоями жидкости. Для определения вязкости используют вискозиметра Пинкевича, для чего: 1. Заполнить фарфоровый тигель ДТ.

2. Надеть резиновую трубку с грушей на отросток вискозиметра и перевернуть его. Зажать большим пальцем нижнюю часть колена «5». Опустить в тигель с ДТ нижнюю часть трубки «4»

Заполнение жидкостью вискозиметра Пинкевича

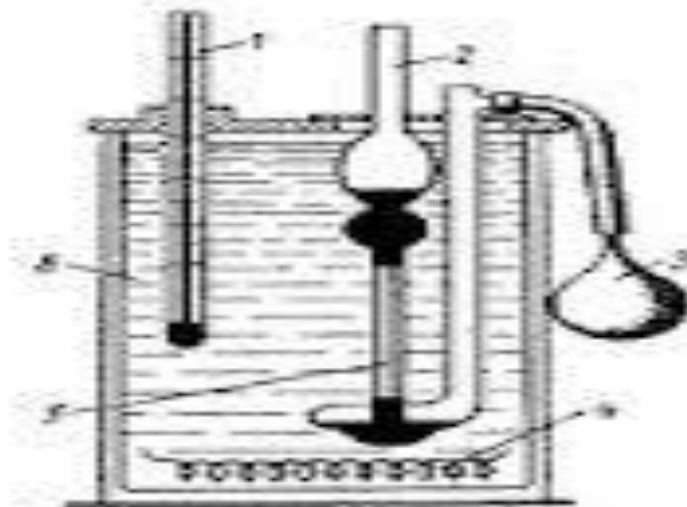
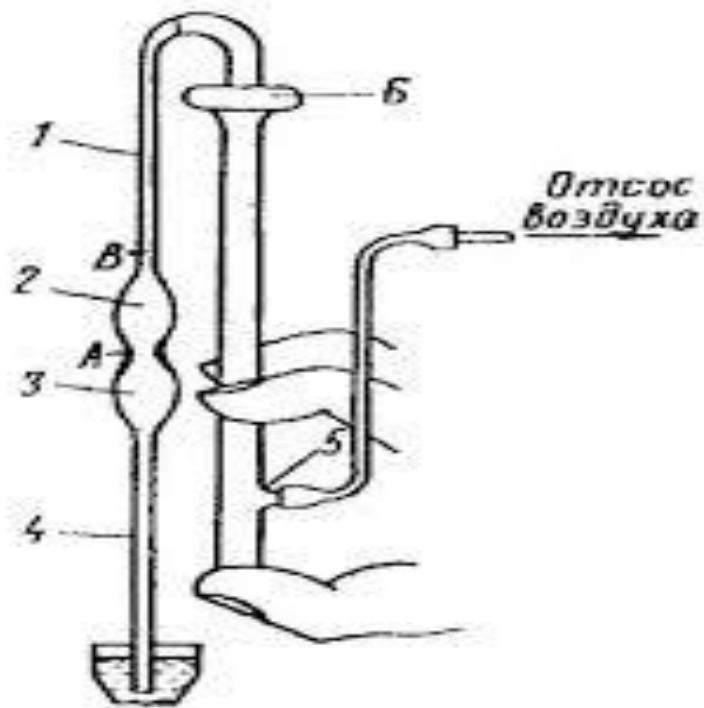


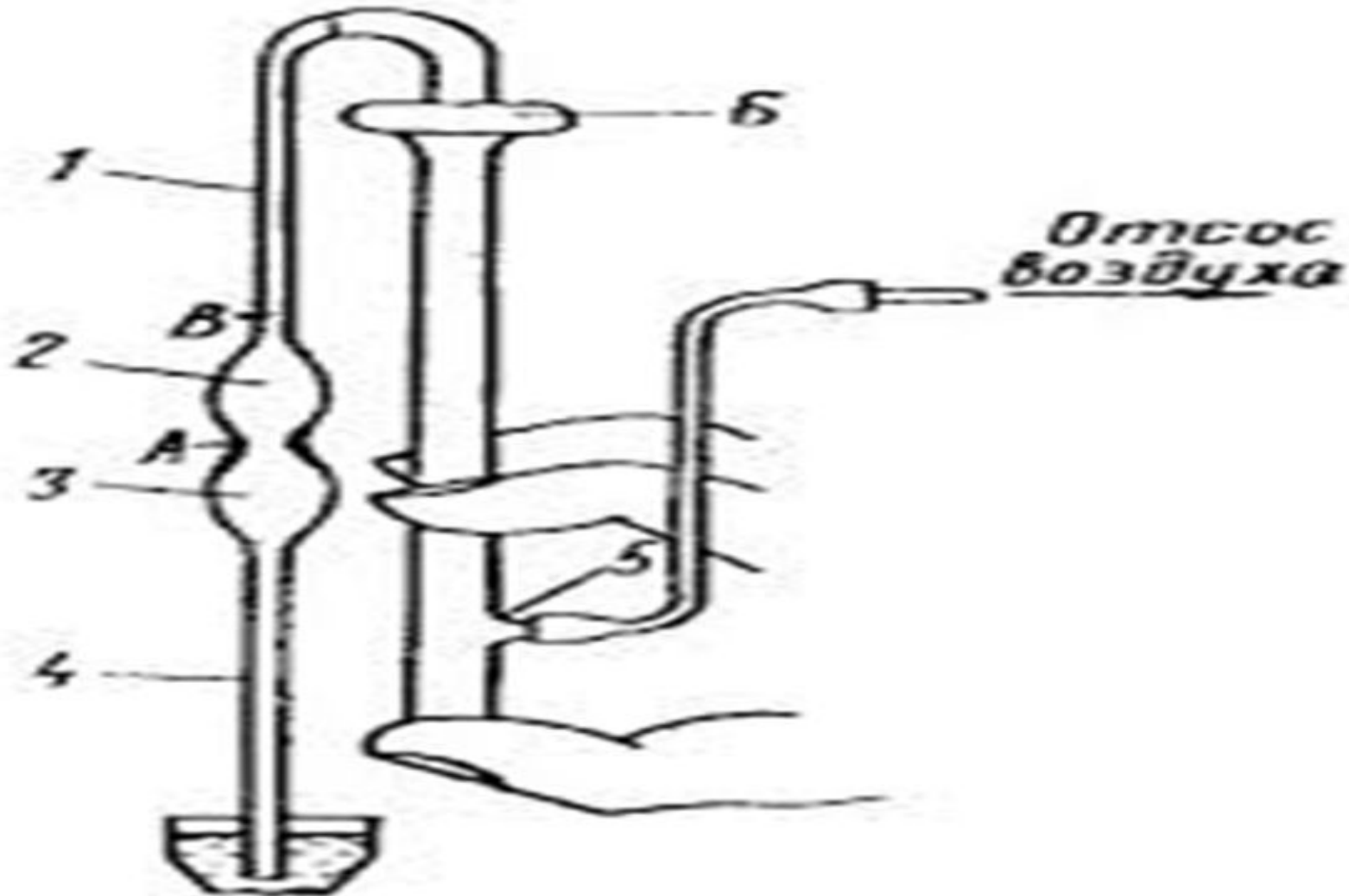
Рис. 2. Прибор для определения кинематической вязкости.

- 1 — термометр; 2 — калиброванный вискозиметр; 3 — резиновая груша; 4 — электроподогрев; 5 — колена вискозиметра; 6 —

# ВИСКОЗИМЕТР ПИНКЕВИЧА

1 и 4- стеклянные трубки; 2, 3 и 6-расширительные ёмкости; 5- нижняя часть колена для резиновой трубки с грушей; А-верхняя метка; В-нижняя метка.

**Заполнение жидкостью вискозиметра Пинкевича**



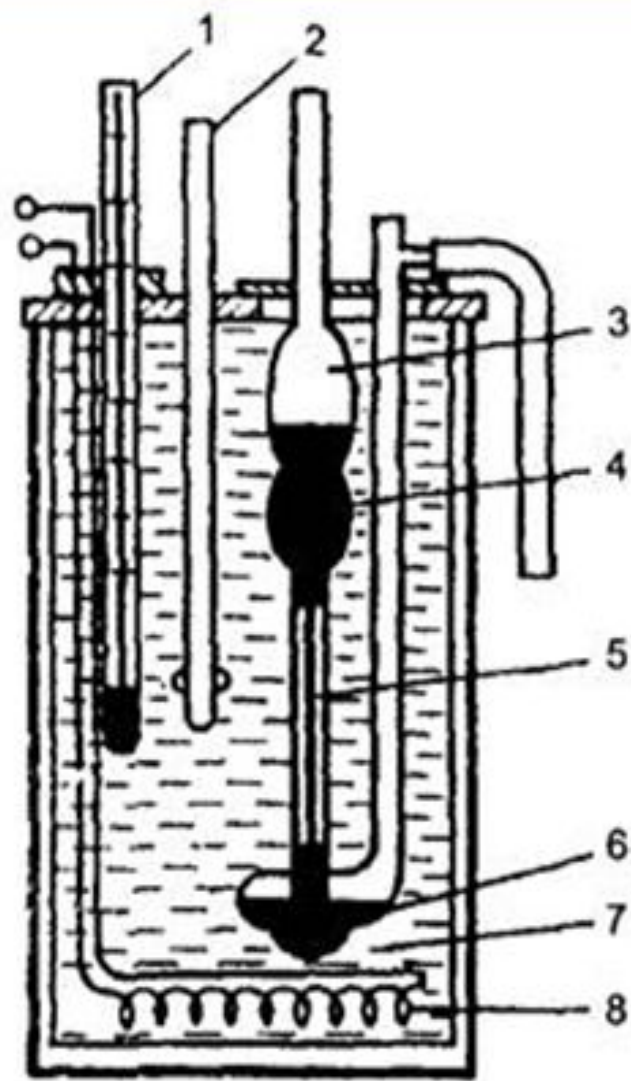


Рис. 2.3. Прибор для определения вязкости нефтепродуктов. 1 — термометр; 2 — мешалка; 3, 4, 6 — расширения вискозиметра; 5 — капилляр вискозиметра; 7 — термостат (баня); 8 — электроподогреватель

3. С помощью груши заполнить ДТ ёмкости «2» и «3», когда уровень достигнет отметки «В», прекратить отсос грушей и быстро перевернуть вискозиметр, направив открытые концы вверх.

4. Снять резиновую трубку и соединить с узким коленом трубки «4», затем закрепить вискозиметр в штативе предварительно погрузив его в термостат (в баню).

5. Вискозиметр держать в термостате 15 мин., при температуре +20 град. Не вынимая вискозиметра из термостата, медленно заполнить топливом, перетекшим в процессе выдерживания в термостате в расширительную ёмкость «6», расширительную ёмкость «3» так, чтобы его уровень был выше метки «А». В тот момент, когда уровень топлива достигнет метки «А», нужно включить секундомер, а после вытекания топлива и прохождения им уровня метки «В», выключить. Вязкость образца составила – 6 мм<sup>2</sup>/с. и так повторить 3-5 раз и взять среднее. Для сравнения: вязкость у ДТ «Л»-3-6мм<sup>2</sup>/с; у ДТ «З»-1,8-5мм<sup>2</sup>/с; и у ДТ «А»-1,5-4мм<sup>2</sup>/с

**Заключение:- В результате проведённых операций, выявлено, что данный образец топлива имеет кинематическую вязкость = 6 мм<sup>2</sup>/с. что соответствует марки ДТ**

Заполнение жидкостью вискозиметра Пинкевича

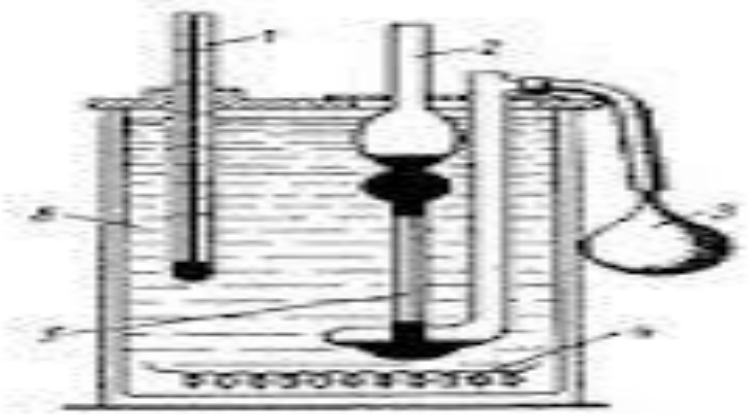
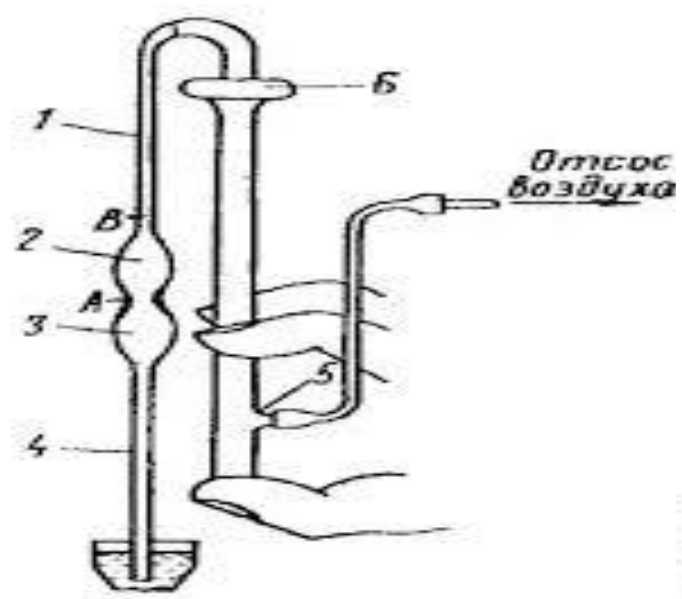
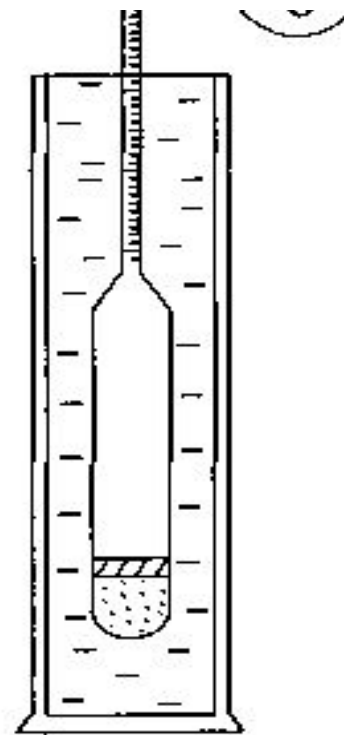
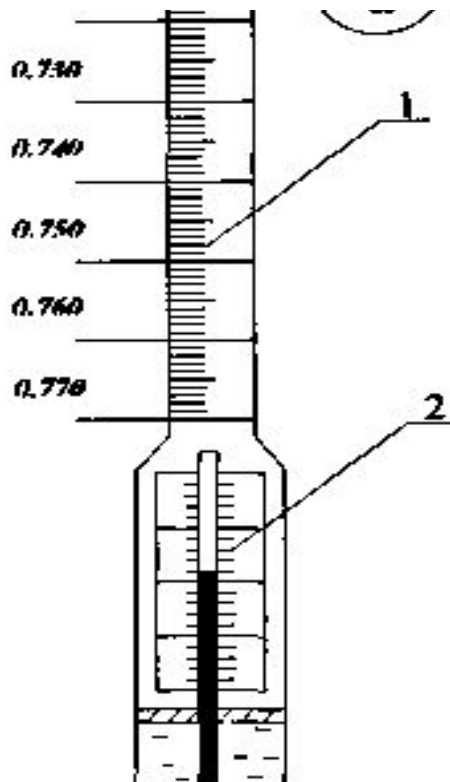


Рис. 2. Прибор для определения кинематической вязкости:

- 1 – термометр;
- 2 – калиброванный вискозиметр;
- 3 – резиновая груша;
- 4 – электроподогрев;
- 5 – калибля вискозиметра;
- 6 –



### Определение плотности ДТ при температуре +20 град.

Для определения плотности ДТ стеклянный цилиндр устанавливают на ровной поверхности и наливают в него испытуемый образец ДТ. Ареометр медленно погружают в ДТ до момента его всплытия. Отсчёт производят по верхнему краю мениска. Температуру определяют по нижней части.

Плотность ДТ указывают при температуре +20 град,  $\rho_{20} = \rho_t + \gamma(t-20)$ , где:  $\rho_t = 0,863 \text{ г/см}^3$ ,  $\gamma = 0,000857$ ,  $t = +17 \text{ град}$ . Определить  $\rho_{20 \text{ град}}$ ? Мы определили плотность при +20 град. = ?. Сравним:

ДТ «Л» – 0,860г/см<sup>3</sup>; ДТ «З» – 0,840г/см<sup>3</sup>; ДТ «А» = 0,830г/см<sup>3</sup>.

Заключение:- представленный образец по плотности соответствует марки ДТ «Л», т.к. имеет плотность при +20 град.: = 0,....г/см<sup>3</sup>.



## Установление марки ДТ:

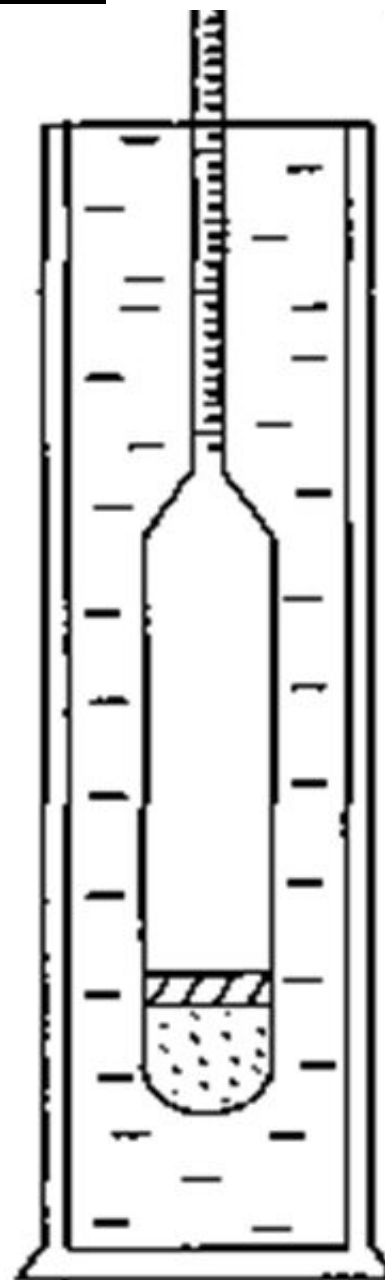
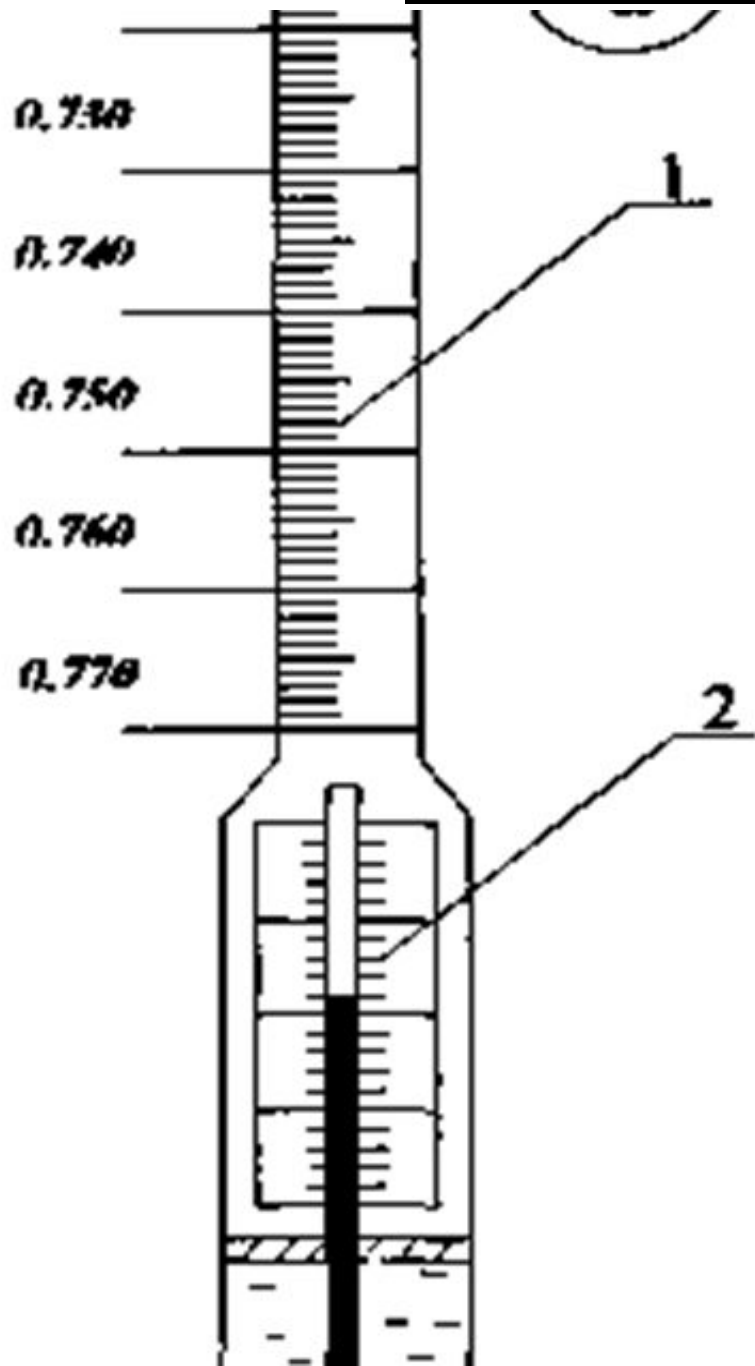
Данные, полученные в процессе проведения испытания заносятся в таблицу.

Для сравнения цетановых чисел; ДТ «Л» =45; ДТ «З» = 45 и ДТ «А» = 45.

Вывод: испытуемый образец ДТ по оценочным показателям соответствует ДТ марки «Л». Заключение по лабораторной работе № 2:

Показатели	Значение показателей испытуемого образца	Значение показателей по ГОСТу на ДТ	Фактическое отклонение показателей от ГОСТа
Цетановое число	45	Летнее	-
Вязкость	6 мм <sup>2</sup> /с	Летнее	-
Плотность	0.860 г/см <sup>3</sup>	Летнее	-

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ДТ



Вискозиметры: а – типа ВПЖ-2; б - типа Пинкевича

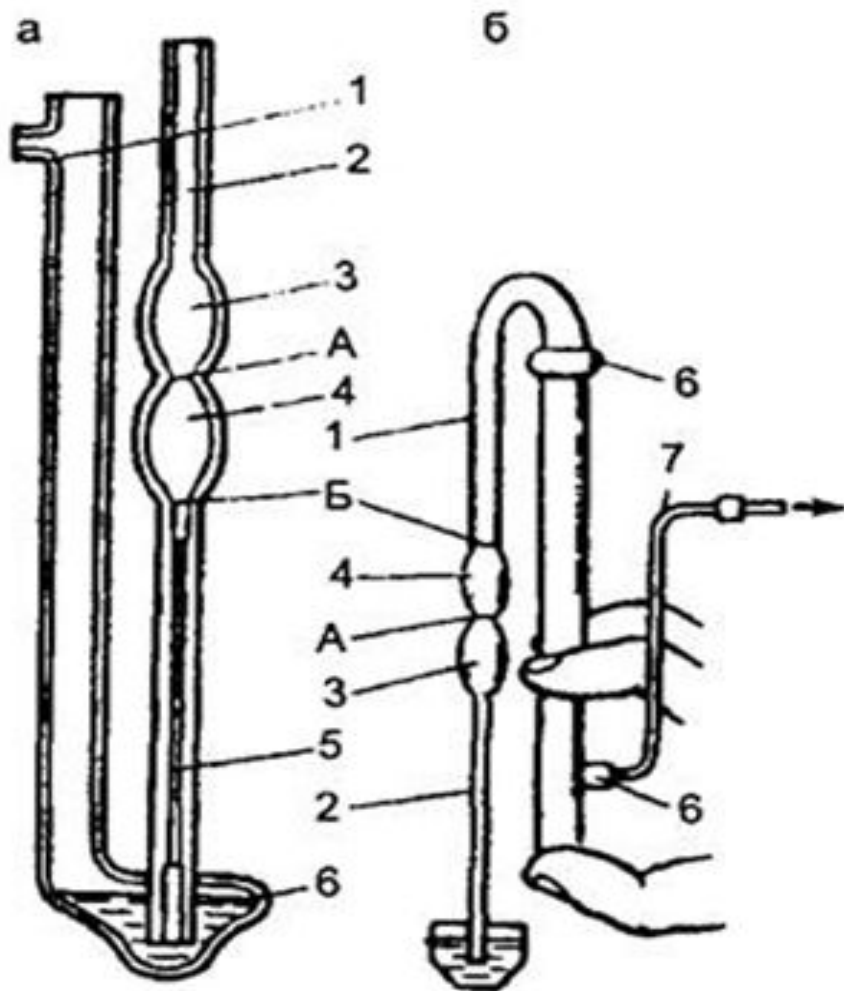


Рис. 2.2. Заполнение жидкостью вискозиметра: а — типа ВПЖ-2; б — типа Пинкевича; 1 — широкое колено; 2 — узкое колено; 3, 4, 6 — расширительные емкости; 5 — резиновая рубка; 7 — полый отросток; А — верхняя метка; Б — нижняя метка