

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра теплоэнергетики

Допускаю к защите
Руководитель.....

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №4
по курсу «Котельные установки и парогенераторы»
Определение условной вязкости жидкого топлива
в вискозиметре Энглера

Выполнил студент группы

Проверил

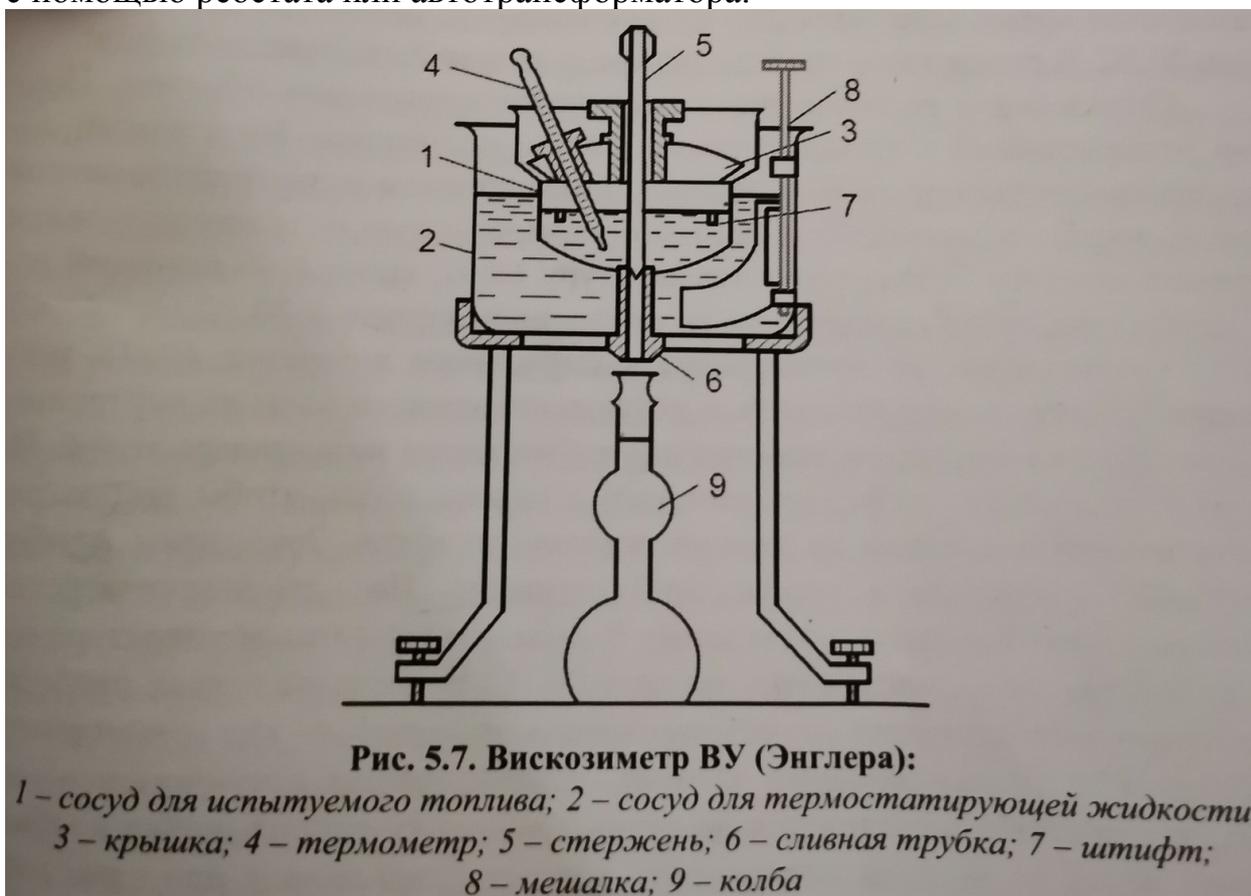
.....

Цель работы: освоение методики и экспериментальное определение условной вязкости нефтепродукта.

Условная вязкость представляет собой либо отношение времени истечения определенного объема исследуемого продукта при данной температуре ко времени истечения такого же объема стандартной жидкости при стандартной температуре, либо просто времени истечения определенного объема испытуемой жидкости.

Описание лабораторной установки

Вискозиметр состоит из внутреннего отполированного и посеребренного сосуда 1 для испытуемого продукта и внешнего сосуда 2, заполняемого водой или маслом. Сосуд 2 предназначен для термостатирования сосуда 1 и оборудован электрообогревом, регулируемым с помощью реостата или автотрансформатора.



Порядок выполнения работы

- 1) Плотнo закрыть стержнем отверстие во внутреннем сосуде, залить в него подогретое топливо так, чтобы уровень его совпадал с верхними точками остриев шрифтов.
- 2) Температуру воды во внешнем сосуде с помощью электронагревателя установить на $0,2 - 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ выше заданной.
- 3) Температуру топлива довести точно до заданного значения и выдержать ее в течении 5 мин с отклонениями $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$
- 4) Мазут непрерывно помешивать термометром, осторожно вращая для этого крышку прибора, в которой укреплен термометр.

- 5) Когда термометр, измеряющий температуру топлива будет показывать точно заданную температуру, следует выждать еще 5 мин, а затем быстро вынуть стержень, одновременно пустив в ход секундомер
- 6) Когда топливо в колбе дойдет точно до отметки 200 мл, секундомер останавливают. Определение повторяют 2-3 раза, при этом расхождения между определениями не должны превышать 0,5 с

Используя средние величины, условную вязкость (УВ) определяют по формуле

$$B Y_t = \frac{\tau_t}{\tau_{20}^{H_2O}},$$

где τ_t – время истечения испытуемого нефтепродукта при заданной температуре t , с; $\tau_{20}^{H_2O}$ – время истечения дистиллированной воды при температуре 20 °С (водное число вискозиметра), с.

Обработка результатов

Условную вязкость мазута при температуре опыта вычисляют по формуле УВ

$$B Y_t = \frac{\tau_t}{\tau_{20}^{H_2O}},$$

где τ_t – время истечения 200 мл мазута соответствующей марки при заданной температуре 80 или 100 °С, с; $\tau_{20}^{H_2O} = 51 \pm 1$ с.

Выведем из формулы τ_t :

$$\tau_t = B Y_t * \tau_{20}^{H_2O}$$

Для мазута марки 40:

$$\tau_t = 8 * 51 = 408 \text{ с}$$

Для мазута марки 80:

$$\tau_t = 16 * 51 = 816 \text{ с}$$

Вывод:

В ходе проведенных вычислений были получены следующие значения:

- Время истечения 200 мл мазута марки 40: $\tau_t = 408 \text{ с}$
- Время истечения 200 мл мазута марки 80: $\tau_t = 816 \text{ с}$