

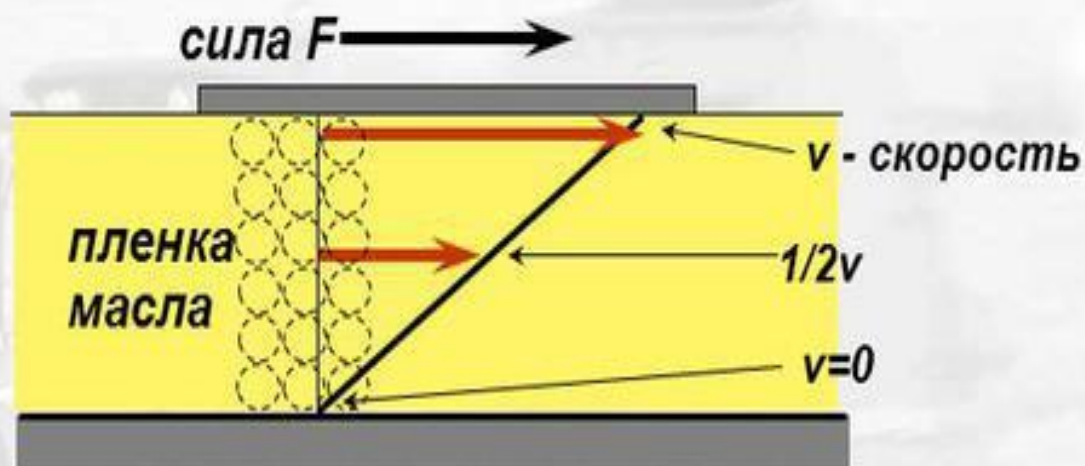
# **Презентация по теме: «Вязкость»**

Выполнил: Блинов Александр



# ЧТО ТАКОЕ ВЯЗКОСТЬ

- Вязкость - свойство жидкости или газа оказывать сопротивление перемещению одной их части относительно другой.



- Оно обусловлено силами, действующими между слоями движущейся жидкости. Благодаря этим силам между двумя сопряженными и перемещающимися друг относительно друга поверхностями в присутствии масла образуется «масляный клин», разделяющий их. Этим достигается снижение трения (и замедление изнашивания).

**Вязкость различных сортов жидкости одного названия зависимости от химического состава и молекулярного строения может иметь различные значения.**

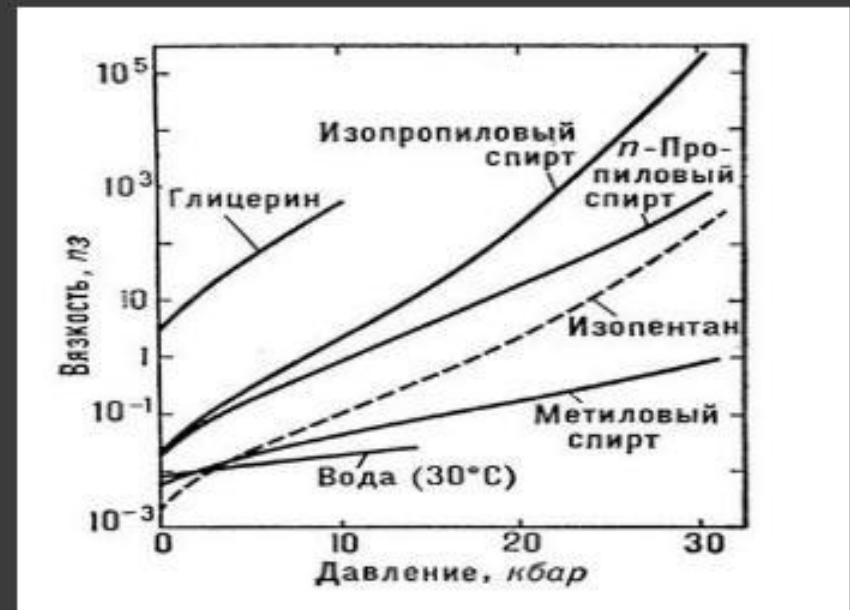
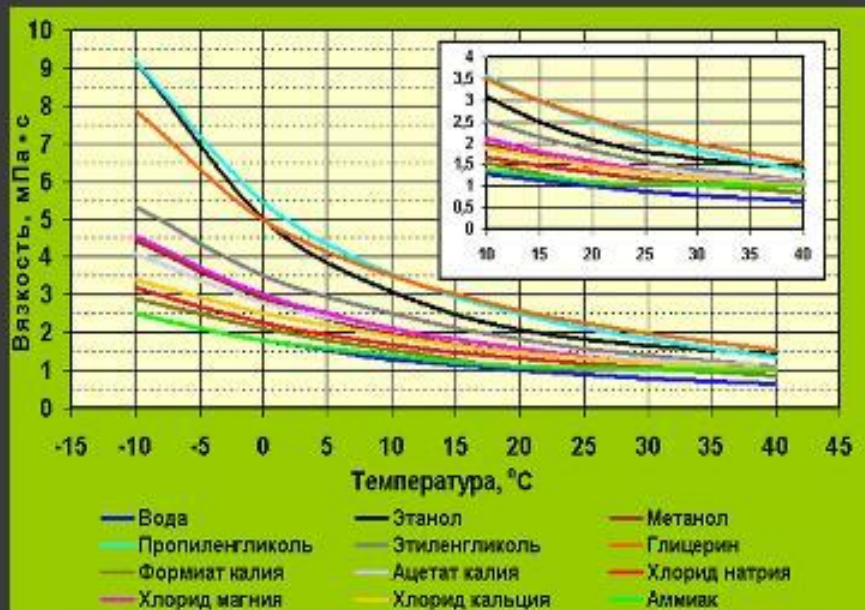




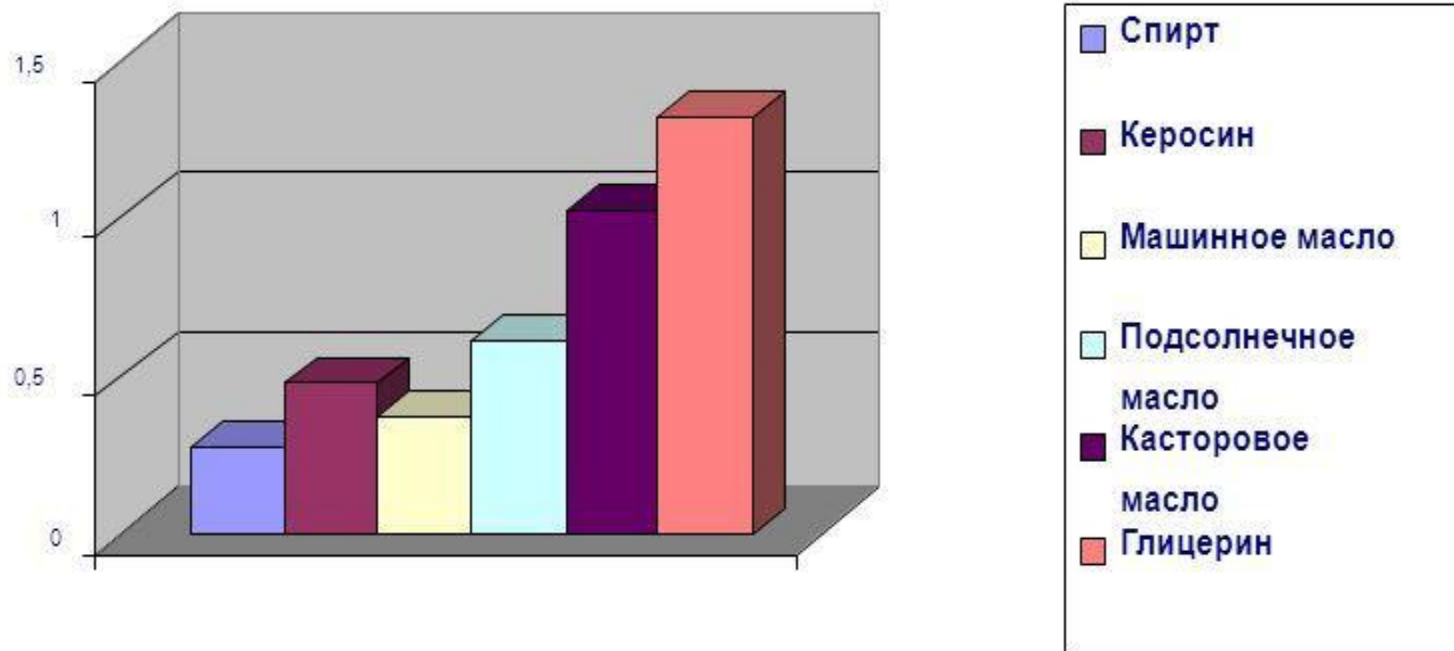
# Свойства вязкости жидкости

Вязкость жидкости зависит от химического состава, от температуры и давления. Наиболее важным фактором, влияющим на вязкость, является температура. Зависимость вязкости от температуры различна для различных жидкостей.

- Графики зависимости вязкости жидкости от температуры и давления



## Зависимость коэффициента вязкости от плотности жидкости



**Вывод:** Таким образом, вязкость исследуемых жидкостей, как видно из таблицы и диаграммы имеет различные значения, она зависит от природы жидкости, от её плотности. Вязкость в значительной степени зависит от мольной массы вещества, строения молекул, типа межмолекулярных взаимодействий. Коэффициент вязкости жидкостей представленных в таблице больше вязкости воды.

Различают **динамическую вязкость  $\mu$**  и **кинематическую вязкость  $\nu$** . Кинематическая вязкость учитывает влияние силы тяжести. Динамическая вязкость зависит от средней длины пробега молекул газа и от средней скорости движения молекул газа:

$$\mu = \frac{\rho \bar{v} \bar{\lambda}}{3}$$

- где  $\rho$  – плотность газа;
- $\lambda$  – средняя длина пробега молекулы;
- $v$  – средняя скорость молекул.



**Чем больше вязкость, тем сильнее жидкость отличается от идеальной, тем большие силы внутреннего трения в ней возникают.**

**Вязкость зависит от температуры, причем характер этой зависимости для жидкостей и газов различен.**

**Для жидкостей с увеличением температуры вязкость уменьшается, у газов, наоборот, увеличивается.**

**Данный факт указывает на различие в них механизмов внутреннего трения.**

**Особенно сильно зависит от температуры вязкость масел.**

---



Класс по SAE	Вязкость низкотемпературная		Вязкость высокотемпературная		
	Проворачивание	<u>Прокачиваемость</u>	Вязкость, мм <sup>2</sup> /с при t 100 °C		<u>Min</u> вязкость, мПа·с при t 150 °C и скорости сдвига 106 с-1
	<u>Max</u> вязкость, мПа·с, при температурах		<u>Min</u>	<u>Max</u>	
0 W	6200 при – 35 °C	60000 при – 40 °C	3,8	-	-
5 W	6600 при – 30 °C	60000 при – 35 °C	3,8	-	-
10 W	7000 при – 25 °C	60000 при – 30 °C	4,1	-	-
15 W	7000 при – 20 °C	60000 при – 25 °C	5,6	-	-
20 W	9500 при – 15 °C	60000 при – 20 °C	5,6	-	-
25 W	13000 при – 10 °C	60000 при – 15 °C	9,3	-	-
20	-	-	5,6	< 9,3	2,6
30	-	-	9,3	< 12,6	2,9
40	-	-	12,6	< 16,3	2,9 (0W-40; 5w-40; 10w-40)
40	-	-	12,6	< 16,3	3,7 (15W-40; 20W-40; 25W-40)
50	-	-	16,3	< 21,9	3,7
60	-	-	21,9	26,1	3,7