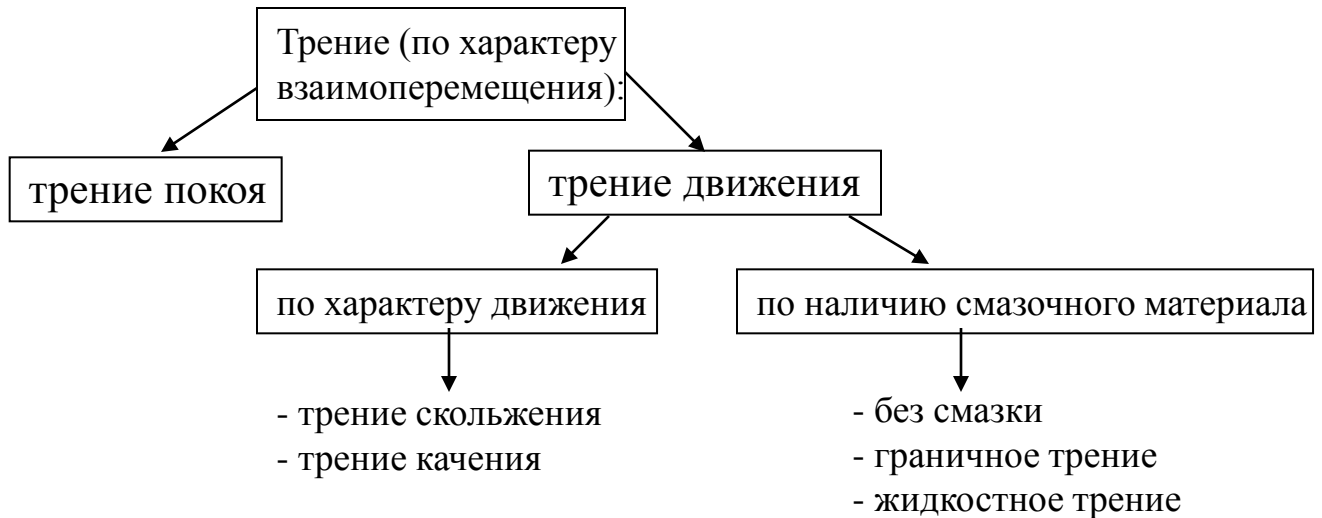
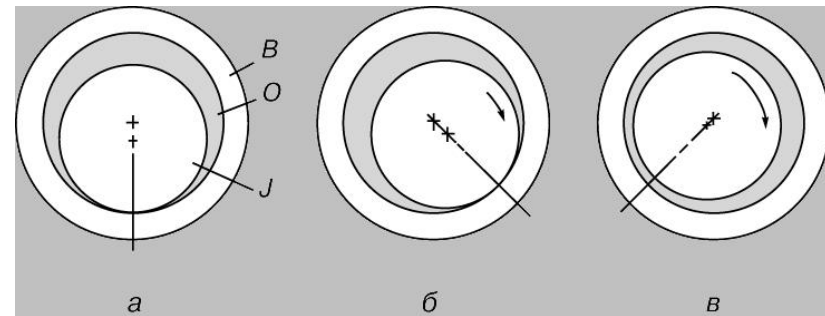


Трение



Коэффициенты трения качения

Стальное колесо по стали	0,001-0,05
Деревянное колесо по дереву	0,05-0,08
Стальное колесо по дереву	0,15-0,25
Пневматическая шина по асфальту	0,006-0,02
Деревянное колесо по стали	0,03-0,04
Шарикоподшипник (подшипник качения)	0,001-0,004
Роликоподшипник (тоже качения)	0,0025-0,01
Шарик твердой стали по стали	0,0005-0,001



Сила трения

Формула Амонтона - Кулона

$$F = f \cdot P$$

$f = 0,1 \div 0,8$ – сухое трение

$f = 0,08 \div 0,15$ – граничное трение

$f = 0,003 \div 0,03$ – жидкостное трение

где f – коэффициент трения;

P – нормальная нагрузка, Н.

Смазочные материалы

По агрегатному состоянию

делятся на:

твёрдые,

жидкие,

газообразные

По материалу основы смазки делятся на:

минеральные — в их основе лежат углеводороды, продукты переработки нефти

синтетические — получают путем синтеза из органического и неорганического сырья

органические — имеют растительное происхождение.



Моторные масла

Основные свойства моторного масла:

- вязкостно-температурные;
- смазывающие;
- термоокислительные;
- моющие;
- антиокислительные;
- антикоррозионные.

Уравнение Вальтера

$$\lg(n_t + 0,8) = A - B \lg T,$$

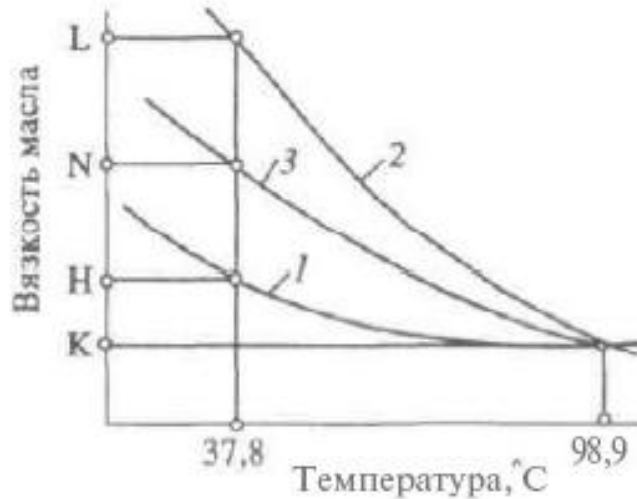
где n_t – вязкость, сСт;

T – температура, К;

A и B – константы зависящие от свойств масел (обычно $A = 0,8 \dots 0,9$ $B = 3 \dots 4,5$)

Индекс вязкости

$$IV = (L - N / L - H) \cdot 100\%$$

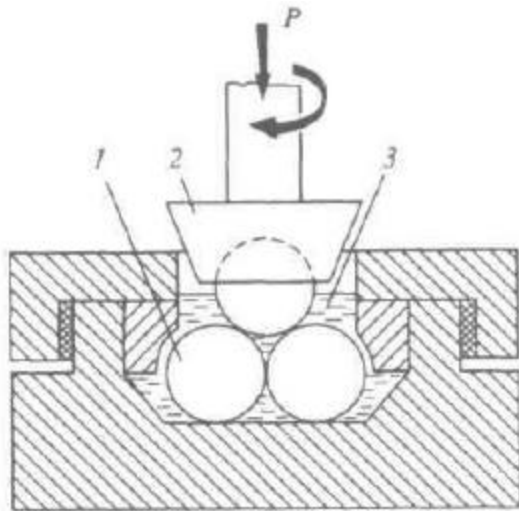


где L - кинематическая вязкость при 40 С нефтепродукта с индексом вязкости 0, обладающего той же кинематической вязкостью при 100 С, что и испытуемый нефтепродукт, мм²/с;

H - кинематическая вязкость при 40 С нефтепродукта с индексом вязкости 100, обладающего той же кинематической вязкостью при 100 С, что и испытуемый нефтепродукт, мм²/с.

где U - кинематическая вязкость при 40 С нефтепродукта, индекс вязкости которого требуется определить, мм²/с.

Четырёхшариковая машина



1 – неподвижные шарики (три), 2 – вращающийся шпиндель с четвёртым шариком, 3 – испытываемое масло

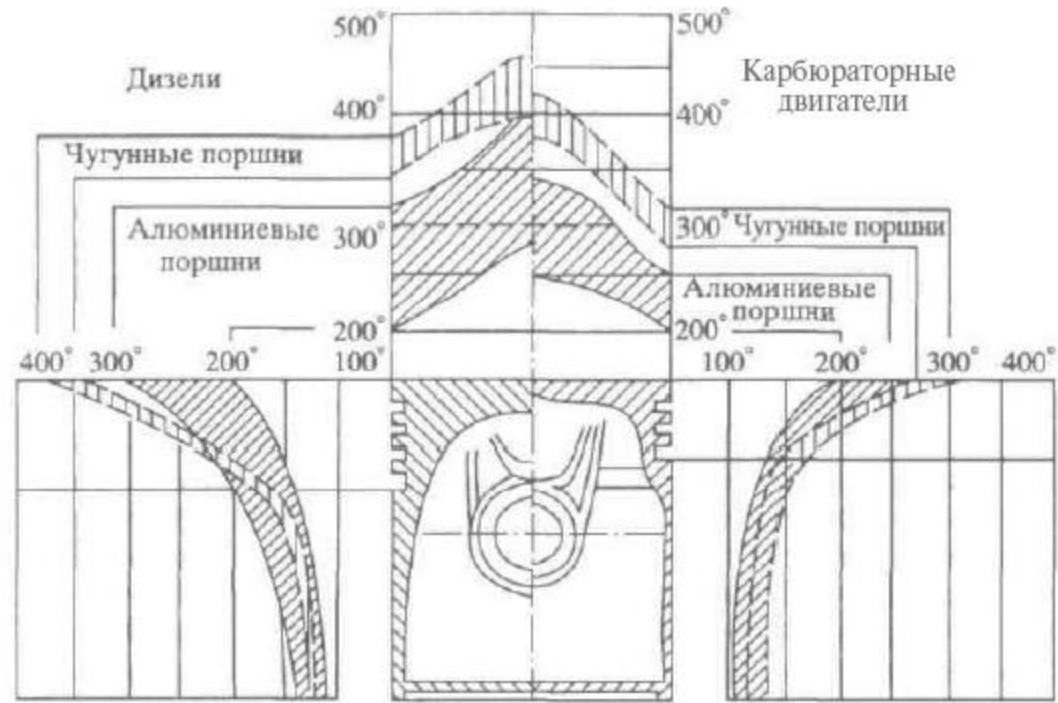


Диаграмма распределения предельных рабочих температур в поршнях дизельных и карбюраторных двигателей



Схема процесса старения моторного масла