

где  $u(r)$  — потенциальная энергия взаимодействия между молекулами;

$r$  — расстояние между ними;

$\sigma$  и  $\varepsilon$  — потенциальные параметры взаимодействия.

Принимая модель Леннарда-Джонса и решая общее уравнение переноса Энского, Гиршфельдер, Кертисс и Берд [14] для вязкости неполярных газов получили следующее уравнение:

$$[\eta]_k \cdot 10^8 = 266,93 \frac{\sqrt{MT}}{\sigma^2 \Omega^{(2,2)*}(T^*)} f_\eta, \quad (67)$$

где  $T^*$  — приведенная температура  $T^* = kT/\varepsilon$ ;

$\sigma$  — диаметр столкновения в Å;

$\varepsilon/k$  — параметр потенциальной функции межмолекулярного взаимодействия, °K;

$\Omega^{(2,2)*}$  — приведенный интеграл столкновения;

$f_\eta$  — мало меняющаяся функция от  $T^*$ , численные значения которой табулированы ниже.

$T^*$	$f_\eta$	$T^*$	$f_\eta$
0,3	1,0014	3,0	1,0034
0,5	1,0002	4,0	1,0049
0,75	1,0000	5,0	1,0058
1,0	1,0000	10,0	1,0075
1,25	1,0001	50,0	1,0079
1,5	1,0004	100,0	1,0080
2,0	1,0014	400,0	1,0080
2,5	1,0025		

Величина  $f_\eta$  для очень широкого интервала  $T^*$  отличается от единицы меньше чем на 0,8%.

Для вычисления коэффициентов вязкости по уравнению (67) требуется знание  $\varepsilon/k$  и  $\sigma$ . Эти величины обычно определяются по экспериментальным значениям вязкости, для чего уравнение (67), написанное для двух температур, нужно решить относительно искомых величин.

Значения  $\varepsilon/k$  и  $\sigma$  для некоторых веществ, рассчитанные по данным о вязкости этих веществ в газообразном состоянии, представлены ниже:

Вещество	$\varepsilon/k$ , °K	$\sigma$ , Å
Аргон Ar	124,0	3,418
Аргон Ar	116,0	3,465
Гелий He	10,22	2,576
Криптон Kr	190,0	3,61
Неон Ne	35,7	2,789
Неон Ne	27,5	2,858
Ксенон Xe	229,0	4,055
Воздух	97,0	3,617
Воздух	84,0	3,689
Мышьяковистый водород AsH <sub>3</sub>	259,8	4,145
Хлористый бор BCl <sub>3</sub>	337,7	5,127
Фтористый бор BF <sub>3</sub>	186,3	4,198