

Оглавление

Введение	7
Глава 1. Концепция хаотизированных частиц	9
1.1. Распределение Больцмана как основа концепции хаотизированных частиц	9
1.2. Кристаллоподвижные, жидкоподвижные и пароподвижные виртуально хаотизированные частицы в трех агрегатных состояниях вещества	12
1.2.1. Виртуальность как способ существования трех классов хаотизированных частиц	12
1.2.2. Жидкое и газообразное в твердом	21
1.2.3. Твердое и газообразное в жидком	24
1.2.4. Испаряемость твердого и жидкого	27
1.2.5. Твердое и жидкое в газообразном	28
1.3. Виртуальные и абсолютные пределы хаотизации вещества	28
1.3.1. Энтропия смешения трех классов хаотизированных частиц	28
1.3.2. Абсолютный предел хаотизации вещества	31
1.4. Выводы	32
Глава 2. Виртуально-кластерная модель жидкого состояния вещества	34
2.1. Распределение кластеров по числу входящих в них кристаллоподвижных частиц	34
2.2. Математический анализ функции равновесного распределения кластеров твердой фазы в жидкости	41
2.3. Физико-химический анализ равновесного распределения кластеров в реальных жидкостях	49
2.4. Определение площади поверхности кластеров в жидкости	60

2.4.1. Основные инструменты анализа площади поверхности кластеров	61
2.4.2. Проверка первого приближения	62
2.4.3. Более детальное обоснование F_{Σ}	64
2.4.4. Проверка более детального приближения	65
2.4.5. Общий анализ распределения $P_{crm,n}$	67
2.4.6. Характер распределения $P_{crm,n}$ и $F_{\Sigma,k}$ для бария и кремния .	71
2.4.7. Зависимость общего числа кластеров N_k в моле вещества от его природы и температуры.....	77
2.5. Вязкость и текучесть как противоположные (не обратные) взаимно дополнительные характеристики жидкости	81
2.5.1. Теоретическое обоснование текучести жидкости.....	8
2.5.2. Проверка теоретических результатов по справочным данным	84
2.5.3. Новое понимание текучести и вязкости как относительно самостоятельных характеристик	88
2.6. Выводы	91
Глава 3. Кластерно-ассоциатная модель вязкости	93
3.1. Сопоставление нормированных температурных зависимостей вязкости и доли кластеров из кристаллоподвижных частиц.....	93
3.2. Разработка кластерно-ассоциатной модели вязкости и ее использование для анализа энергии активации вязкого течения жидкости.....	96
3.3. Уточнение кластерно-ассоциатной модели по учету степени разрушения кластеров при повышении температуры ...	102
3.4. Выводы	106
Глава 4. Проверка адекватности кластерно-ассоциатной модели вязкости на примере простых веществ	108
4.1. Вещества первой группы	108
4.2. Вещества второй группы	120
4.3. Вещества третьей группы	130
4.4. Вещества четвертой группы	135
4.5. Вещества пятой группы	140
4.6. Вещества шестой группы	145
4.7. Вещества седьмой группы.....	147
4.8. Вещества восьмой группы.....	151
4.9. Лантан и лантаноиды, актиний и актиноиды	155
4.10. Выводы	161

Глава 5. Согласование температурных зависимостей динамической, кинематической вязкости и плотности на основе концепции хаотизированных частиц.....	163
5.1. Состояние проблемы и пути ее решения.....	163
5.2. Разработка моделей плотности жидкости и кинематической вязкости на основе концепции хаотизированных частиц.....	166
5.3. Проверка полученной модели плотности жидкости на простых веществах.....	171
5.3.1. Вещества первой группы.....	171
5.3.2. Вещества второй группы.....	180
5.3.3. Вещества третьей группы.....	186
5.3.4. Вещества четвертой группы.....	190
5.3.5. Вещества пятой группы.....	194
5.3.6. Вещества шестой группы.....	195
5.3.7. Вещества седьмой группы.....	198
5.3.8. Вещества восьмой группы.....	199
5.4. Расчет и проверка кинематической вязкости простых веществ через кластерно-ассоциатные модели динамической вязкости и плотности.....	208
5.4.1. Вещества первой группы.....	209
5.4.2. Вещества второй группы.....	217
5.4.3. Вещества третьей группы.....	223
5.4.4. Вещества четвертой группы.....	226
5.4.5. Вещества пятой группы.....	230
5.4.6. Вещества шестой группы.....	231
5.4.7. Вещества седьмой группы.....	233
5.4.8. Вещества восьмой группы.....	234
5.5. Выводы.....	236
Глава 6. Разработка температурной зависимости динамической вязкости газов на основе концепции хаотизированных частиц.....	239
6.1. Особенности вязкого состояния газов как функции температуры и согласование этого состояния с концепцией хаотизированных частиц.....	239
6.2. Разработка модели температурной зависимости вязкости газов на основе концепции хаотизированных частиц.....	240
6.3. Проверка модели на простых веществах и некоторых многокомпонентных газах.....	243

6.4. Разработка и согласование температурных зависимостей динамической вязкости, плотности и кинематической вязкости для сухого воздуха и дымовых газов	253
6.5. Выводы	261
Заключение.....	262
Список использованных источников.....	264
Приложения	273