

Вопросы к контрольной №1
по курсу “Теория турбулентности”

1. Общефизическое понятие турбулентности. Ламинарные и турбулентные течения. Эксперименты Рейнольдса.
2. Сдвиговая (тангенциальных разрывов или Кельвина-Гельмгольца) неустойчивость. Число Рейнольдса.
3. Конвективная (Рэля-Бенара) неустойчивость. Число Рэля. Стабилизирующее влияние молекулярной вязкости и температуропроводности на развитие конвекции.
4. Общий подход к математическому исследованию стационарного течения на устойчивость к бесконечно малым возмущениям.
5. Линейный анализ устойчивости на примере тангенциального разрыва скорости. Инкремент неустойчивости.
6. Устойчивость течения Пуазейля. Теорема Скваера. Уравнение Орра-Зоммерфельда.
7. Уравнение Рэля. Теорема Рэля о точке перегиба.
8. Теория Гейзенберга-Линя. Нейтральная кривая.
9. Термогравитационная конвекция в несжимаемой жидкости. Уравнения Буссинеска.
10. Безразмерная форма уравнений Буссинеска. Числа Грассгофа, Прандтля и Рэля.
11. Теоретический анализ плоской задачи о конвективной устойчивости (задача Рэля). Критическое число Рэля.