

Моделирование процессов тепломассообмена

Вопросы к экзамену

1. Процессы тепломассообмена при проектировании систем обеспечения микроклимата. Общие сведения.
2. Процессы теплообмена. Основные понятия, закономерности.
3. Расчет конвективных и лучистых потоков при проектировании систем обеспечения микроклимата.
4. Процессы массообмена. Основные понятия, закономерности.
5. Расчеты переноса массы вещества при проектировании систем обеспечения микроклимата.
6. Физическое моделирование тепломассообмена. Общие сведения.
7. Моделирование процессов конвективного теплообмена. Безразмерные переменные (числа подобия) и уравнения подобия.
8. Условия подобия физических процессов.
9. Метод размерностей.
10. Моделирование тепловых аппаратов. Постановка задачи моделирования. Условия моделирования.
11. Примеры применения моделирования тепловых аппаратов: моделирование теплопередачи пучков котла; сопротивления подогревателя.
12. Массообмен в двухкомпонентных средах. Массоотдача при испарении жидкости в парогазовую среду.
13. Испарение воды в воздух.
14. Численное моделирование тепломассообмена. Общие сведения.
15. Коммерческое и свободное ПО для численного моделирования. Комплексы CFD – Ansys Fluent, Phoenics, Flow3D, OpenFOAM. Основные возможности.
16. Основы работы с пакетом Ansys Fluent (студ. версия).
17. Основы численных исследований – устранение «сеточной зависимости».
18. Основы численных исследований – верификация численной модели.
19. Препроцессор. Основы создание расчетных сеток.
20. Процессор. Установка граничных условий.
21. Процессор. Выбор физических моделей и математических алгоритмов.
22. Процессор. Настройка контроля итерационного процесса.
23. Постпроцессинг. Визуализация результатов численного решения. Построение дополнительных сечений.
24. Постпроцессинг. Выгрузка результатов из пакета CFD в сторонние программы для обработки и оформления результатов.