

WebVersion of the Reference Book "Thermal Engineering"

Проект МЭИ (В.Очков), поддержан РФФИ (www.rffi.ru). [Диплом](#) форума "Образовательная среда-2007".

Описание ресурса >>>>>> Внимание! [Прежде чем открывать расчет, просмотрите рисунок \(pic\)](#)

[\[книга 1\]](#) [\[книга 2\]](#) [\[книга 3\]](#) [\[книга 4\]](#) [\[книга 5\]](#) (Последняя правка 19 декабря 2008 г.)

Книга 1. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы (General)

Раздел 1. В разработке

Раздел 2. Единицы физических величин (Units)

2.2.1. [Работа с эмпирической формулой \(pic\)](#) ([описание задачи](#))

Раздел 3. В разработке

Раздел 4. Основные сведения по математике (Mathematic)

Таблица 4.1. [Производные элементарных функций](#) Таблица 4.2. [Интегралы](#)

Таблица 4.4. Плотность вероятностей нормального распределения

Таблица 4.5. Интеграл вероятностей

Стр. 138. [Интегрирование методом прямоугольников](#) Стр. 138. [Интегрирование методом трапеций](#)

Стр. 140. [Поиск минимума функции методом золотого сечения](#)

Раздел 5. Численные методы, алгоритмы и программные средства для инженерных расчетов (Numeric Methds)

См. отдельный сайт по численным методам >>>>>>

5.5.2. [Решение инженерно-технических задач в среде Mathcad](#)

Раздел 6. Основные сведения по физике (Physic)

Таблица 6.5. [Моменты инерции плоских тел](#)

Раздел 7. Физико-химические свойства и технологии растворов

[Справочник термодинамических величин](#)

Таблица 7.1. [Пересчет концентраций раствора \(pic\)](#)

Таблица 7.2. [Растворимость в воде веществ \(pic\)](#)

Таблица 7.14. [Зависимость константы воды от температуры и давления \(pic\)](#)

7.2.4. [Труднорастворимые электролиты](#)

Раздел 7.2.4. Труднорастворимые электролиты

Таблица 7.2. [Растворимость в воде неорганических и некоторых органических соединений](#)

Рис. 7.6. [Диаграмма E-pH для системы железо-вода](#)

Таблица 7.3-7.57. В разработке

Раздел 8. Конструкционные материалы теплотехники и методы их контроля

Таблица 8.39. [Сочетание сталей в коррозионно-стойких биметаллах \(ГОСТ 10885-85\)](#)

Таблица 8.55. [Свойства огнеупорных изделий \(pic\)](#)

Таблица 8.56. [Свойства жестких легковесных огнеупорных изделий \(ГОСТ 5040-78\)](#)

Таблица 8.59. [Свойства огнеупорных покрытий и набивных масс](#)

[Таблица 8.61. Свойства теплоизоляционных материалов и изделий](#)

[Квазистатический модуль Юнга \(Table\)](#) ([Что это такое](#)) ([Отзыв о расчете](#))

[Книга 2. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент](#) (Theoretical bases of Thermal Engineering)

Раздел 1. Механика жидкостей и газов (Mechanic of fluids and gases)

Рис. 1.1. Зависимость кинематической вязкости [воды \(pic\)](#), [масла \(pic\)](#) и [воздуха \(pic\)](#) от температуры

1.11.2. Газодинамические функции: [вар1](#) [вар2](#) [вар3](#) [вар4](#) [вар5](#) [вар6](#) [вар7 \(pic\)](#)

Таблица 1.7. [Модули расхода K для новых стальных труб](#)

Таблица 1.13. Коэффициент поверхностного натяжения некоторых жидкостей на границе с насыщенным паром ([в разработке](#))

Таблица 1.14. Коэффициент поверхностного натяжения 6 озонобезопасных фреонов ([в разработке](#))

Раздел 2. Термодинамика (Thermodynamic)

Рис. 2.3. [Фазовая p.t-диаграмма H₂O \(pic\)](#)

Рис. 2.6. [Зависимость удельного объема воды от температуры \(pic\)](#)

Рис. 2.17. [Области применения Международной системы уравнений \(формуляции\) IF-97 \(pic\)](#)

Рис. 2.6. [Зависимость удельного объема воды от температуры и давления](#)

[C_p газов](#)

Таблица 2.10. Термодинамические свойства воды и водяного пара в состоянии насыщения: [в зависимости от T, от P](#)

Свойства фреона 134а на линии насыщения Property of the Refrigerant 134a on the saturated line: [MAS 11 MCS 14](#)

Свойства хладагентов на линии насыщения: [R-32](#)

Таблица 2.11. [Термодинамические свойства воды и водяного пара \(с термодинамической поверхностью\) Тоже на PDA](#)

[Зависимость одного параметра воды и водяного пара от двух других \(семейство кривых\)](#)

Таблица 2.15. [Термодинамические свойства CO₂ в состоянии насыщения Thermodynamic property of CO₂ on the saturated line](#)

Таблица 2.16. [Термодинамические свойства азота в состоянии насыщения Thermodynamic property of nitrogen on the saturated line](#)

Таблица 2.17. [Термодинамические свойства аммиака в состоянии насыщения Thermodynamic property of ammonia on the saturated line](#)

[Термодинамические свойства метана Thermodynamic property of methane](#)

[Теплопроводность твердых тел Thermal Conductivity of solids \(Table\) \(осцилляция\)](#)

[Теплопроводность морской воды и ее имитаторов Thermal conductivity Sea water and it's imitations \(Table\)](#)

[Properties of Saturated Fluids \(Свойства жидкостей на линии насыщения\) WebMath](#)

[Transport Property of Fluids \(Теплопроводность и вязкость жидкостей или газов\)](#)

[Properties of liquid heavy water \(Свойства жидкой тяжелой воды\)](#)

[Properties of Seawater \(Свойства морской воды\)](#)

[Thermodynamic properties of superheated fluids \(Термодинамические свойства перегретых жидкостей\)](#)

[Properties of Heat Transfer Media \(Свойства теплопроводящих рабочих тел\)](#)

[Property of Glycerol \(Физические свойства глицерина\) Specific Heat of Glycerol & Water Mixture \(Удельная изобарная теплоемкость водного раствора глицерина – в разработке\) \(pic\)^{new}](#)

[Теплофизические свойства газовых конденсатов^{new}](#)

2.5. Основные термодинамические процессы см.[отдельный сайт по термодинамическим циклам](#)

Раздел 3. Основы тепло- и массообмена (Heat- and masstransfer)

Таблица 3.1. Частные случаи дифференциального уравнения теплопроводности

Таблица 3.2. [Теплопроводность газов и паров \(double\)](#)

Таблица 3.3. [Теплопроводность жидкостей \(из справочника "Физические величины"\)](#)

Таблица 3.4. [Теплопроводность чистых металлов в твердом состоянии \(pic\) Thermal conductivity of Metals in solid state](#)

Таблица 3.5. [Теплопроводность сталей](#)

Таблица 3.6. [Теплопроводность сплавов \(pic\)](#)

Таблица 3.7. Плотность, теплопроводность, удельная теплоемкость технических материалов ([в разработке](#))

Таблица 3.8. [Плотность, теплоемкость металлов и сплавов](#)

Таблица 3.9. [Стационарная теплопроводность в телах простейшей формы](#)

Раздел 3.3.3. [Теплопроводность многослойной стенки](#)

Таблица 3.10. Термическое сопротивление тел различной формы ([форма 1](#)) (форма 2) (форма 3) (форма 4) (форма 5) (форма 6) ([форма 7](#)) (форма 8)

Таблица 3.11. [Теплопроводность стержня](#)

[Расчет толщины слоя теплоизоляции](#)

3.3.7. Теплопроводность при наличии внутренних источников тепла:

[Бесконечная пластина с заданными температурами на обеих поверхностях](#)

[Бесконечная пластина с заданной температурой на одной поверхности и заизолированной второй поверхностью](#)

[Бесконечная пластина с заданными условиями теплообмена на обеих поверхностях](#)

[Длинная круглая труба с заданными температурами на обеих поверхностях](#)

[Длинная круглая труба с заданной температурой на внешней поверхности и заизолированная на внутренней поверхности](#)

[Длинная круглая труба с заданной температурой на внутренней поверхности и заизолированная на внешней поверхности](#)

[Длинная круглая труба с заданными условиями теплообмена на внутренней и внешней поверхностях](#)

Таблица 3.12. [Функции Бесселя](#)

Таблица 3.13. Соотношения для расчета температурного поля одномерных тел

Таблица 3.14. Теплофизические свойства воды на линии насыщения: [в зависимости от T](#), [от P](#)

Таблица 3.15. Теплофизические свойства водяного пара на линии насыщения: [в зависимости от T](#), [от P](#)

Таблица 3.16. Теплофизические свойства сухого воздуха

Таблица 3.17. [Теплофизические свойства масла марки МК Турбинные масла ТП-22 и ТП-30](#)

Таблица 3.18. [Теплофизические свойства жидких металлов](#)

[Теплофизические свойства пара аммиака на линии насыщения](#)

3.6. Теплоотдача при течении жидкости (газа) в трубах

3.6.2. [Ламинарный режим \(таблицы 3.19, 3.20 и 3.21\)](#)

Таблица 3.22.

Раздел 4. Основы теории и расчета процессов горения, газификации и пиролиза топлива

Раздел 5. Теплотехнические измерения

Раздел 9. Нетрадиционная энергетика [Расчет прихода солнечной энергии на произвольно ориентированную поверхность](#)

Книга 3. Тепловые и атомные электростанции (Fossil and Nuclear Power Plants)

Раздел 3. Паротурбинные установки

Рис. 3.6. [Ротор среднего давления \(pic\)](#)

Рис. 3.24. Геометрические параметры решетки ([pic](#))

[Определение степени влажности пара или его перегрева при изотропном расширении](#)

[Расчет расширения пара в турбине К-300-240 ЛМЗ \(pic\)](#)

[Расчет ПНД](#) [Расчет ПВД](#) [Расчет испарителя](#)

[Расчет тепловой схемы паротурбинного блока АЭС с реакторами типа РБМК-1000 \(pic\)](#)

[Расчет газотурбинной установки](#)

[Расчет газотурбинной установки STIG](#)

Раздел 7. Водный режим, химический контроль и обработка воды на электростанциях

См. разделы Водоподготовка и Водный режим в <http://www.vpu.ru/mas#VPU>

Книга 4. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника (Industrial Power Engineering содержание >>>>>>)

Таблица 4.1. [Теплофизические свойства дымовых газов при сжигании природного газа](#)

Таблица 4.2. [Теплофизические свойства дифенильной смеси](#)

Таблица 4.3. [Теплофизические свойства жидкого ароматизированного масла марки АМТ-300](#)

Таблица 4.4. Свойства жидкого свинца (в разработке)

Таблица 4.33. [Плотность растворов веществ в зависимости от массовой концентрации](#)

Таблица 4.36. [Поверхностное натяжение некоторых водных растворов](#)

Таблица 4.48. [Давление насыщения паров над жидкостями](#)

Таблица 4.49. [Равновесная мольная концентрация легкокипящего компонента в паровой фазе и температура кипения смеси](#)

Таблица 4.50. [Значение коэффициента Генри для водных растворов некоторых газов](#)

[Расчет одноступенчатой холодильной машины](#)

Таблица 5.10. (в разработке)

Таблица 5.11. (в разработке)

Таблица 5.12. (разработке)

Таблица 5.12а. (в разработке)

Таблица 5.13. (в разработке)

Таблица 6.15. [Продолжительность периодов \$n_i\$ ч/год, с конкретными температурами наружного воздуха за отопительный период в некоторых городах России](#)

Книга 5. [Теплотехнический справочник в Интернете: как он создавался и как его дополнять](#)