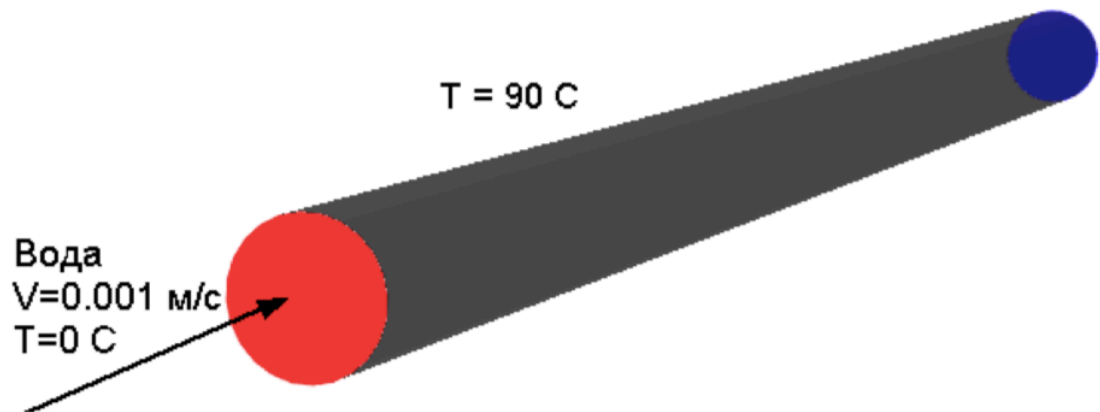


Моделирование ламинарного течения холодной воды в трубе с нагретой стенкой



Размеры:

| | | | |
|---------------|-----|---------|-----|
| Длина трубы | L | $= 2$ | [м] |
| Диаметр трубы | D | $= 0.1$ | [м] |

Входные параметры

| | | | |
|----------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Скорость на входе: | V_{inl} | $= 0.001$ | [м с ⁻¹] |
| температура на входе | T_{inl} | $= 0$ | [К] |
| Температура стенки | T_w | $= 90$ | [К] |

Параметры жидкости:

| | | | |
|-----------------------------|-----------|-------------|---------------------------------------|
| Плотность | ρ | $= 1000$ | [кг м ⁻³] |
| Вязкость | μ | $= 10^{-3}$ | [кг м ⁻¹ с ⁻¹] |
| Теплопроводность | λ | $= 0.6$ | [Вт (м К) ⁻¹] |
| Удельная теплоемкость c_p | | $= 4217$ | [Дж (кг К) ⁻¹] |

Число Рейнольдса:

$$Re = \frac{V_{inl} D \rho}{\mu} = \frac{0.001 \cdot 0.1 \cdot 1000}{0.001} = 10^2$$

Геометрия:

Tube . WRL

Физические процессы

Теплоперенос = теплоперенос через h

Движение = модель Навье-Стокса

Граничные условия

Стенка:

Температура: значение = 90,

Скорость: прилипание

Свободный выход:

Температура: нулевой градиент,

Скорость: давление, значение = 0

Вход/Выход:

Температура: значение = 0

Скорость: нормальная массовая скорость, значение = 1

Параметры расчета

Способ: в секундах, значение = 20

Результаты

Слой распределения температуры *Цветовые контуры*