|  |  |
| --- | --- |
|  | **HS – Труба** |
| в палитре |  |
|  |  |
| на схеме |  |

Блок "Труба". Реализует модель трубопровода, обладающего стенкой. Блок является одним из базовых для построения нодализационных схем теплогидравлических моделей. Блок моделирует течение жидкости в круглой трубе с учётом теплообмена между теплоносителем и моделью тонкой стенки.

В отличие от канала, труба не может подключаться к блокам тепловых структур

**Свойства блока «HS - Труба»**

|  |  |
| --- | --- |
| * Количество тепловых связей | Nheatport |
| * Количество расчетных элементов | N |
| * Наружный диаметр трубы, м | D |
| * Толщина стенки трубы, м | s |
| * Длины элементов разбиения, м | L |
| * Приращение высоты, м | Dz |
| * Материал стенки | Material |
| * Модуль упругости первого рода материала стенки, Па | E |
| * Коэффициент Пуассона материала стенки |  |
| * Прямое местное сопротивление | KsiDir |
| * Обратное местное сопротивление | KsiInv |
| * Абсолютная шероховатость, м | Sh |
| * Коэффициент интенсификации теплообмена | kAlfa |
| * Объемное энерговыделение, Вт/м³ | qv |
| * Начальное давление, Па | P0 |
| * Начальная энтальпия, Дж/кг | H0 |
| * Начальный расход, кг/с | G0 |
| * Начальная температура стенки, °С | Twall\_0 |

**Параметры блока «HS - Труба»**

|  |  |
| --- | --- |
| * Давление, Па | \_p |
| * Энтальпия, Дж/кг | \_h |
| * Температура, °С | \_t |
| * Температура стенки трубы, °С | \_twall |
| * Удельный объем, м³/с | \_v |
| * Плотность, кг/м³ | \_rho |
| * Массовый расход, кг/с | \_g |
| * Объемный расход, м³/с | \_q |
| * Скорость, м/с | \_w |
| * Коэффициент распределенного трения | \_ksiTr |
| * Коэффициент местного трения | \_ksiM |
| * Потери на трение, Па | \_dPtr |
| * Нивелирный напор, Па | \_dPniv |
| * Потери на ускорение, Па | \_dPcon |
| * Напор насоса, Па | \_dPnas |
| * Мощность на стенке, Вт | \_qf |
| * Давление на входе, Па | \_pin |
| * Энтальпия на входе, Дж/кг | \_hin |
| * Температура на входе, °С | \_tin |
| * Расход на входе, кг/с | \_gin |
| * Объемный расход на входе, м³/с | \_qin |
| * Скорость на входе, м/с | \_win |
| * Давление на выходе, Па | ­\_pou |
| * Энтальпия на выходе, Дж/кг | \_hou |
| * Температура на выходе, °С | \_tou |
| * Расход на выходе, кг/с | \_gou |
| * Объемный расход на выходе, м³/с | \_qou |
| * Скорость на выходе, м/с | \_wou |
| * Перепад давления, Па | \_dp |
| * Перепад энтальпии, Дж/кг | \_dh |
| * Перепад температуры, °С | \_dt |
| * Суммарные потери на трение, Па | \_dPtrSum |
| * Суммарный нивелирный напор, Па | \_dPnivSum |
| * Суммарные потери на ускорение, Па | \_dPconSum |
| * Суммарный напор насоса, Па | \_dPnasSum |
| * Суммарная мощность через стенку, Вт | \_qfSum |

Блок может быть соединен с другими блоками посредством гидравлических и тепловых связей.

При помощи гидравлических связей блок может соединяться со следующими блоками:

* «HS – Канал»;
* «HS - Труба»;
* «HS – Граничный узел»;
* «HS – Внутренний узел»;
* «HS – Узел компенсатора»;
* «HS – Насос с электроприводом в сборе»;
* «HS – Эжектор»;
* «HS - Ссылка на объект»;
* «HS – Порт входа»;
* «HS – Порт выхода»;
* «HS – В память»;
* «HS – Из памяти».

При помощи тепловых связей блок может соединяться со следующими блоками:

* «HS – Граничное условие 3-го рода»;
* «HS – Заданный тепловой поток на стенке»;
* «HS – Стенка с заданной температурой»;
* «HS – Тепловое граничное условие»;
* «HS – Цилиндрическая толстая стенка»;
* «HS – Цилиндрическая толстая стенка с излучением»;
* «HS – Двухслойная цилиндрическая толстая стенка»;
* «HS – Плоская толстая стенка»;
* «HS – Тонкая стенка Тип 1»;
* «HS – Тонкая стенка Тип 2»;
* «HS – Зазор между стенками».

В качестве дополнительных элементов на блок «HS - Канал» могут быть установлены следующие блоки (при этом блок «HS – Канал» будет родительским, а дополнительно установленные блоки – дочерними):

* «HS – Местное сопротивление»;
* «HS – Простой насос»;
* «HS – Насос»;
* «HS – Заданный напор насоса»;
* «HS – Плунжерный насос»;
* «HS – ТЭН».