



# HydraulicHeat

Laduga

июн. 23, 2026



---

## Оглавление

---

<b>1 Модуль: HydraulicHeat</b>	<b>1</b>
<b>2 Модель: Bend</b>	<b>7</b>
<b>3 Модель: CG02NN</b>	<b>9</b>
<b>4 Модель: CG03NN</b>	<b>11</b>
<b>5 Модель: CG04NN</b>	<b>13</b>
<b>6 Модель: CG05NN</b>	<b>15</b>
<b>7 Модель: ConstPump</b>	<b>17</b>
<b>8 Модель: ConstVPump</b>	<b>19</b>
<b>9 Модель: ControlPump</b>	<b>21</b>
<b>10 Модель: ControlVPump</b>	<b>23</b>
<b>11 Модель: Elbow</b>	<b>25</b>
<b>12 Модель: HH01GR</b>	<b>27</b>
<b>13 Модель: HH01VS</b>	<b>29</b>
<b>14 Модель: HH1BTV</b>	<b>31</b>
<b>15 Модель: HH1CDG</b>	<b>33</b>
<b>16 Модель: HH1CHV</b>	<b>35</b>
<b>17 Модель: HH1COE</b>	<b>37</b>
<b>18 Модель: HH1RSG</b>	<b>39</b>
<b>19 Модель: HH1SCO</b>	<b>41</b>
<b>20 Модель: HH1SPT</b>	<b>43</b>


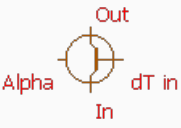

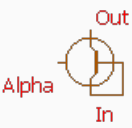
<b>21 Модель: HH1SUE</b>	<b>45</b>
<b>22 Модель: HH1VIO</b>	<b>47</b>
<b>23 Модель: HH2SPT</b>	<b>49</b>
<b>24 Модель: HHACC</b>	<b>51</b>
<b>25 Модель: HHMEMB</b>	<b>53</b>
<b>26 Модель: HHRESD</b>	<b>55</b>
<b>27 Модель: HHRESP</b>	<b>57</b>
<b>28 Модель: HX01AV</b>	<b>59</b>
<b>29 Модель: HX01NN</b>	<b>61</b>
<b>30 Модель: HX01PR</b>	<b>63</b>
<b>31 Модель: HX02AS</b>	<b>65</b>
<b>32 Модель: HX02NN</b>	<b>67</b>
<b>33 Модель: HX02PR</b>	<b>69</b>
<b>34 Модель: HX03NN</b>	<b>71</b>
<b>35 Модель: HX04NN</b>	<b>73</b>
<b>36 Модель: HydrAccum</b>	<b>75</b>
<b>37 Модель: MechanicalTempVPump</b>	<b>77</b>
<b>38 Модель: MechanicalVPump</b>	<b>79</b>
<b>39 Модель: RestrictorSym</b>	<b>81</b>
<b>40 Модель: RestrictorSymControl</b>	<b>83</b>
<b>41 Модель: TH1HXA</b>	<b>85</b>
<b>42 Модель: ThickEdgedOrifice</b>	<b>87</b>
<b>43 Модель: ValveAsymmetric</b>	<b>89</b>
<b>44 Модель: ValveSymControl</b>	<b>91</b>
<b>45 Модель: ValveSymmetric</b>	<b>93</b>

### 1.1 Библиотека: HydraulicHeat

#### 1.1.1 Аннотация: Тепловая гидравлика 3


#### 1.1.2 Содержание:

Таблица 1: **Компоненты**

№	Компонент	Иконка	Описание
1	Bend		Отвод
2	CG02NN		Пордключение воздушной части теплообменника к смесевому порту
3	CG03NN		Пордключение воздушной части теплообменника к энтальпийному порту
4	CG04NN		Пордключение воздушной части теплообменника к смесевому порту

продолжается на следующей странице

Таблица 1 - продолжение с предыдущей страницы

№	Компонент	Иконка	Описание
5	CG05NN		Подключение воздушной части теплообменника к энтальпийному порту
6	ConstPump		Насос с управляемым массовым расходом
7	ConstVPump		Насос с управляемым объемным расходом
8	ControlPump		Насос с управляемым массовым расходом
9	ControlVPump		Насос с управляемым объемным расходом
10	Elbow		Угол
11	HH01GR		Компонент моделирует потери в решетке
12	HH01VS		Датчик объемного расхода
13	HH1BTV		Компонент моделирует потери в дисковом затворе внутри круглой или прямоугольной трубы
14	HH1CDG		Расширительный бачок (цилиндр с поршнем)
15	HH1CHV		Компонент моделирует потери в обратном затворе
16	HH1COE		Компонент моделирует потери на соединительных элементах трубопровода таких, как конфузор и диффузор, с расчетом потерь в зависимости от их геометрических параметров. Компоненты могут иметь не «симметричные» параметры в зависимости от направления потока.

продолжается на следующей странице

Таблица 1 - продолжение с предыдущей страницы

№	Компонент	Иконка	Описание
17	HH1RSG		Отверстие в баке. Порт А - параметры бака, порт В - параметры наружной среды.
18	HH1SCO		Компонент моделирует потери в цилиндрическом кране
19	HH1SPT		Источник P,T
20	HH1SUE		Компонент моделирует работу соединительных элементах трубопровода, в которых происходит резкое расширение гидроканала (муфта, переходник или штуцер), с расчетом потерь в зависимости от их геометрических параметров
21	HH1VIO		Вход-выход в трубу постоянного поперечного сечения (вход заподлицо, вход в трубу заделанную на конечное расстояние, вход заделанную заподлицо, вход в трубу удаленную от стенки; выход).
22	HH2SPT		Управляемый источник 2 P,T
23	HHACC		Энергитический накопитель
24	HHMEMB		Модель свободной поверхности в баке. а - ускорение бака (м/с <sup>2</sup> ),
25	HHRESD		Распределённое сопротивление
26	HHRESP		Точечное сопротивление
27	HX01AV		Расчёт мощности теплообменника NTU-способом

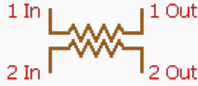




продолжается на следующей странице

Таблица 1 - продолжение с предыдущей страницы

№	Компонент	Иконка	Описание
28	HX01NN		Расчёт мощности теплообменника. $K_u = \text{const} * Q_m^{\text{pow}}$
29	HX01PR		Модель вентилятора с механическим портом
30	HX02AS		Модель теплообмена через гофры для расчета производительности теплообменника
31	HX02NN		Модель теплообмена через половинки теплообменника
32	HX02PR		Модель вентилятора с заданной эмпирической зависимостью
33	HX03NN		Расчёт мощности теплообменника. $K_u = \text{const} * Q_m^{\text{pow}}$
34	HX04NN		Модель теплообмена через половинки теплообменника
35	HydrAccum		Гидронакопитель
36	MechanicalTempV		Объемный насос с механической частью и теплоотдачей
37	MechanicalVPumj		Объемный насос с механической частью
38	RestrictorSym		Точечное сопротивление в виде коэффициента $C_d$ и заданной площади проходного сечения. (Модель не учитывает скорость, вязкость и инерционные характеристики потока).
39	RestrictorSymCor		Точечное сопротивление в виде управляемого коэффициента $C_d$ . (Модель не учитывает скорость, вязкость и инерционные характеристики потока).

продолжается на следующей странице

Таблица 1 - продолжение с предыдущей страницы

№	Компонент	Иконка	Описание
40	TH1HXA		Расчёт мощности теплообменника NTU-способом
41	ThickEdgedOrific		Мембрана с шириной $L_m$ расположенная в трубопроводе длиной $L_p$ . Трение учитывается на трубопроводе и не учитывается на ширине самой мембраны. Гидравлические потери в мембране рассчитываются исходя из эффекта дросселирования. Число Рейнольдса рассчитывается по сечению трубопровода.
42	ValveAsymmetric		Вентиль симметричный
43	ValveSymControl		Вентиль симметричный управляемый
44	ValveSymmetric		Вентиль симметричный



## 2.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 2.1.1 Имя на уровне решателя: NN1BEN

### 2.1.2 Аннотация: Отвод

### 2.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

**Таблица 2: Пользовательские параметры модели**

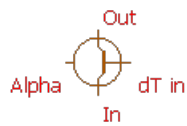
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	DELE	base.r	Абсолютная шероховатость	0.0
3	D_or_a_b	list	Гидравлический диаметр (D <sub>г</sub> ) или ширина и высота сечения (b, a), м	0.1
4	Media_parameters	list	Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,13.,300.,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
5	R	base.r	Радиус закругления центральной линии, м	0.1
6	Section_shape	base.ir	Форма сечения: 0.Круг- лое;1.Прямоугольное	0
7	a	base.r	Угол изгиба отвода - от 0 до 180 градусов	90.0

Модель: CG02NN

### 3.1 Библиотека: HydraulicHeat

#### 3.1.1 Имя на уровне решателя: CG02NN

#### 3.1.2 Аннотация: Подключение воздушной части теплообменника к смесевому порту



#### 3.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In	Thermal	2-х фазный теплогидравлический порт - вход
2	T_out	base.DO	1D тепловой порт, стенка, выход
3	dT_in	base.DO	1D тепловой порт, управление теплоотдачей
4	Alpha	base.DO	Коэффициент теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

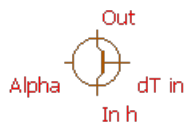
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1

Модель: CG03NN

## 4.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 4.1.1 Имя на уровне решателя: CG03NN

### 4.1.2 Аннотация: Подключение воздушной части теплообменника к энтальпийному порту



### 4.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In_h	base.DO	Порт подключения потока энтальпии - вход
2	T_out	base.DO	1D тепловой порт, стенка, выход
3	dT_in	base.DO	1D тепловой порт, управление теплоотдачей
4	Alpha	base.DO	Коэффициент теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

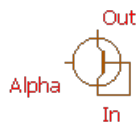
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1

Модель: CG04NN

## 5.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 5.1.1 Имя на уровне решателя: CG04NN

### 5.1.2 Аннотация: Подключение воздушной части теплообменника к смесевому порту



### 5.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In	Thermal	2-х фазный теплогидравлический порт - вход
2	T_out	base.DO	1D тепловой порт, стенка, выход
3	Alpha	base.DO	Коэффициент теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

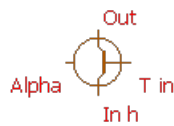
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1

Модель: CG05NN

## 6.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 6.1.1 Имя на уровне решателя: CG05NN

### 6.1.2 Аннотация: Подключение воздушной части теплообменника к энтальпийному порту



### 6.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In_h	base.DO	Порт подключения потока энтальпии - вход
2	T_out	base.DO	1D тепловой порт, стенка, выход
3	T_in	base.DO	1D тепловой порт, температура смеси
4	Alpha	base.DO	Коэффициент теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1

---

Модель: ConstPump

---

## 7.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 7.1.1 Имя на уровне решателя: HNRMPC

### 7.1.2 Аннотация: Насос с управляемым массовым расходом



### 7.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	ConstQm		Значение массового расхода, кг/с	1
2	S1		Площадь сечения 1	1
3	S2		Площадь сечения 2	1

---

Модель: ConstVPump

---

## 8.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 8.1.1 Имя на уровне решателя: HNPVPC

### 8.1.2 Аннотация: Насос с управляемым объемным расходом



### 8.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	ConstQv		Значение объемного расхода, м3/с	1
2	S1		Площадь сечения 1, м2	1
3	S2		Площадь сечения 2, м2	1

Модель: ControlPump

## 9.1 Библиотека: HydraulicHeat

9.1.1 Имя на уровне решателя: HHRMPQ

9.1.2 Аннотация: Насос с управляемым массовым расходом

9.1.3 Обозначение:

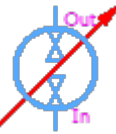


Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	Qm	base.DO	Массовый расход

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	S1		Площадь сечения 1	1
2	S2		Площадь сечения 2	1

Модель: ControlVPump

## 10.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 10.1.1 Имя на уровне решателя: NHPVPQ

### 10.1.2 Аннотация: Насос с управляемым объемным расходом

### 10.1.3 Обозначение:

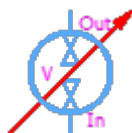


Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	Qv	base.DO	Объемный расход

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	S1		Площадь сечения 1 (м2)	1
2	S2		Площадь сечения 2 (м2)	1

---

Модель: Elbow

---

## 11.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 11.1.1 Имя на уровне решателя: HH1ELB

### 11.1.2 Аннотация: Угол

### 11.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

**Таблица 2: Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	DELE	base.r	Абсолютная шероховатость	0.0
3	D_or_a_b	list	Гидравлический диаметр (D <sub>r</sub> ) или ширина и высота сечения (b, a), м	0.1
4	L	base.r	Общая длина колена, м	0.01
5	Media_parameters	list	Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,13.,300.,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
6	Section_shape	base.ir	Форма сечения: 0.Круг- лое;1.Прямоугольное	0
7	a	base.r	Угол изгиба отвода - от 0 до 180 градусов	90.0

Модель: HH01GR

## 12.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 12.1.1 Имя на уровне решателя: HH01GR

### 12.1.2 Аннотация: Компонент моделирует потери в решетке

### 12.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	F0	base.r	Площадь живого сечения, м2	0.1
3	F1	base.r	Площадь полного сечения, м2	0.1
4	Media_parameters	list	Объект медиа	10



Модель: HH01VS

## 13.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 13.1.1 Имя на уровне решателя: HH01VS

### 13.1.2 Аннотация: Датчик объемного расхода

### 13.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	portA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	portB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	portC	base.DO	Сигнальный порт С, объемный расход м3/с

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Fluid	base.F	Имя объекта свойств среды	10
2	PT	list	Список через запятую P в Па, T в К	101325,293.15
3	R	base.r	Внутреннее гидравлическое сопротивление	0.000001
4	Type	base.ir	Выводимый Qv: 0. Объемный расход при текущем T,P; 1. Объемный расход при заданном P,T	0

---

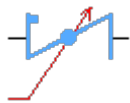
Модель: HH1BTV

---

## 14.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 14.1.1 Имя на уровне решателя: HH1BTV

### 14.1.2 Аннотация: Компонент моделирует потери в дисковом затворе внутри круглой или прямоугольной трубы



### 14.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	portC	DOF1	Сигнальный порт С

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолчанию
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	D	base.r	Гидравлический диаметр или ширина прохода a и высота прохода b, м	0.1
3	Media_parameters	list	Объект медиа	10
4	Section_shape	base.ir	Форма сечения: 0 - Круглое сечение; 1 - Прямоугольное сечение	0

Модель: HH1CDG

## 15.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 15.1.1 Имя на уровне решателя: HH1CDG

### 15.1.2 Аннотация: Расширительный бачок (цилиндр с поршнем)

### 15.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Пневматический порт А
2	dx	base.DO	Перемещение поршня, м

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Media_parameters	list	Параметры среды	10
2	S		Площадь сечения поршня/цилиндра, м <sup>2</sup>	0.1
3	T_0		Начальная температура элемента	1
4	Vmin		Мертвый объем, м <sup>3</sup>	0.01
5	direct	base.ir	Знак порта перемещения. 0 - минус, 1 - плюс.	0
6	p0		Начальное давление в элементе, Па	1
7	x0		Нейтральное положение поршня в цилиндре, м	0.1



---

Модель: HH1CHV

---

## 16.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 16.1.1 Имя на уровне решателя: HH1CHV

### 16.1.2 Аннотация: Компонент моделирует потери в обратном за- творе



### 16.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	D	base.r	Гидравлический диаметр, м	0.1
3	Media_parameters	list	Объект медиа	10

---

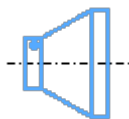
Модель: HH1COE

---

## 17.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 17.1.1 Имя на уровне решателя: HH1COE

**17.1.2 Аннотация:** Компонент моделирует потери на соединительных элементах трубопровода таких, как конфузор и диффузор, с расчетом потерь в зависимости от их геометрических параметров. Компоненты могут иметь не «симметричные» параметры в зависимости от направления потока.



### 17.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	Da	base.r	Гидравлический диаметр на порту A, м	0.05655
3	Db	base.r	Гидравлический диаметр на порту B, м	0.08
4	Media_parameters	list	Объект медиа	10
5	alpha	base.r	Угол перехода - от 0 до 90 градусов, град	10

Модель: HH1RSG

## 18.1 Библиотека: HydraulicHeat

18.1.1 Имя на уровне решателя: HH1RSG

18.1.2 Аннотация: Отверстие в баке. Порт А - параметры бака, порт В - параметры наружной среды.

18.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	H	base.DO	Высота столба жидкости относительно дна бака (м)
3	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
4	a	base.DO	ускорение бака, м/с <sup>2</sup> (направлено противоположно g)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Cd		Коэффициент расхода	0.6
2	G		Ускорения свободного падения (м/с <sup>2</sup> )	9.81
3	H0		Начальная высота столба жидкости (м)	0.1
4	Media_parameters list		Параметры среды	31
5	S		Площадь сечения отверстия (м <sup>2</sup> )	0.1
6	h0		Высота расположения отверстия в баке (м)	0.05

---

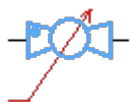
Модель: HH1SCO

---

## 19.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 19.1.1 Имя на уровне решателя: HH1SCO

### 19.1.2 Аннотация: Компонент моделирует потери в цилиндрическом кране



### 19.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	portC	DOF1	Сигнальный порт С

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	D	base.r	Гидравлический диаметр или ширина прохода a и высота прохода b, м	0.1
2	Media_parameters	list	Объект медиа	10
3	Re	base.r	Критическое значение числа Рейнольдса	2300
4	Section_shape	base.ir	Форма сечения: 0.Круглое сечение; 1.Прямоугольное сечение	0

Модель: HH1SPT

## 20.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 20.1.1 Имя на уровне решателя: HH1SPT

### 20.1.2 Аннотация: Источник P,T

### 20.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт A

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	T	base.r	Температура, К	293.15
2	p	base.r	Давление, Па	101325

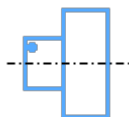


Модель: HH1SUE

## 21.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 21.1.1 Имя на уровне решателя: HH1SUE

**21.1.2 Аннотация:** Компонент моделирует работу соединительных элементах трубопровода, в которых происходит резкое расширение гидроканала (муфта, переходник или штуцер), с расчетом потерь в зависимости от их геометрических параметров



### 21.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

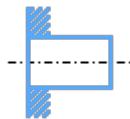
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	Da	base.r	Гидравлический диаметр на порту A, м	0.01
3	Db	base.r	Гидравлический диаметр на порту B, м	0.1
4	Media_parameters	list	Объект медиа	10

Модель: HH1VIO

## 22.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 22.1.1 Имя на уровне решателя: HH1VIO

**22.1.2 Аннотация:** Вход-выход в трубу постоянного поперечного сечения (вход заподлицо, вход в трубу заделанную на конечное расстояние, вход заделанную заподлицо, вход в трубу удаленную от стенки; выход).



### 22.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

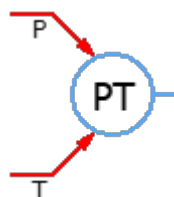
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы (A_lam / Re) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	D	base.r	Гидравлический диаметр, м	0.1
3	Media_parameters	list	Объект медиа	10
4	W_undisturbed	base.r	Скорость невозмущенного потока на выходе, м/с	0.0
5	a	base.r	Толщина стенки трубопровода или угол вход/выход, м или град	0.0
6	r	base.r	Радиус скругления на входе или длина конусной части или расстояние от стенки до входа в трубу, м	0.1
7	type	base.ir	0. Вход в прямую трубу постоянного поперечного сечения (D, r, a); 1. Вход трубу которая заделана заподлицо под углом с отсутствием проходящего потока (D, a); 2. Вход в коллектор очерченный по дуге круга с торцевой стенкой (D, r); 3. Вход в коллектор очерченный по дуге круга без торцевой стенки (D, r); 4. Вход конический коллектор с торцевой стенкой (D, r, a); 5. Вход в конический коллектор без торцевой стенки (D, r, a)	0

Модель: HH2SPT

## 23.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 23.1.1 Имя на уровне решателя: HH2SPT

### 23.1.2 Аннотация: Управляемый источник 2 P,T



### 23.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	DOF1	Сигнальный порт В, давление Па
3	PortC	DOF1	Сигнальный порт С, температура К

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	dummy_parameter	base.rv		0.

## 24.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 24.1.1 Имя на уровне решателя: ННАСС

### 24.1.2 Аннотация: Энергитический накопитель

### 24.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6,1.4,28.967e-3,13,300.,0,0,0
2	T_h		Параметр заданный пользователем. T = 0, h = 1	0
3	T_h0		Начальная температура или энтальпия элемента	1
4	V		объем элемента	1
5	p0		Начальное давление в элементе, Па	1



Модель: ННМЕМВ

## 25.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 25.1.1 Имя на уровне решателя: ННМЕМВ

### 25.1.2 Аннотация: Модель свободной поверхности в баке. а - ускорение бака (м/с<sup>2</sup>),



### 25.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	Н	base.DO	Высота поверхности в баке (м)
4	а	base.DO	ускорение бака, м/с <sup>2</sup> (направлено противоположно g)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	G		Ускорения свободного падения (м/с <sup>2</sup> )	9.81
2	H0		Начальная высота расположения поверхности в баке (м)	0.1
3	Hm		Полная высота бака (м)	1
4	K		Жесткость	0.1
5	S		Площадь поверхности (м <sup>2</sup> )	0.5

---

Модель: HHRESD

---

## 26.1 Библиотека: HydraulicHeat

26.1.1 Имя на уровне решателя: HHRESD

26.1.2 Аннотация: Распределённое сопротивление

26.1.3 Обозначение: 

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	E		Шероховатость стенок	0.
2	L		Длина	1.
3	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
4	S1		Площадь сечения 1	1.
5	S2		Площадь сечения 2	1.

---

Модель: HHRESP

---

## 27.1 Библиотека: HydraulicHeat

27.1.1 Имя на уровне решателя: HHRESP

27.1.2 Аннотация: Точечное сопротивление

27.1.3 Обозначение: 

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	E		Шероховатость стенок	0.
2	L		Длина	1.
3	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6,1.4,28.967e-3,13,300.,0,0,0
4	S1		Площадь сечения 1	1.
5	S2		Площадь сечения 2	1.
6	Ze1		Коэффициент сопротивления	1

Модель: НХ01АV

## 28.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 28.1.1 Имя на уровне решателя: НХ01АV

### 28.1.2 Аннотация: Расчёт мощности теплообменника NTU-способом

### 28.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур (вода), вход
2	Out1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур (вода), выход
3	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур (воздух), вход
4	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур (воздух), выход

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

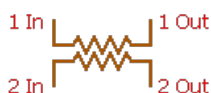
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	H	base.r	Высота радиатора, м	1
2	Kd1	base.r	Приведённый коэффициент расхода, контур воды	1e-2
3	Kd2	base.r	Приведённый коэффициент расхода, контур воздуха	0.3
4	Media	list	Параметры среды в двух контурах (списки идут друг за другом)	20,10
5	PT_init1	list	Инициализирующие значения портов 1 контура (вода): P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,323.15,101325,323.15
6	PT_init2	list	Инициализирующие значения портов 2 контура (вода): P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15
7	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок энтальпии при Qm = 0, кг/с	0.01
8	W	base.r	Ширина радиатора, м	1
9	a_air	base.r	Коэффициент a <sub>air</sub> радиатора (формула (17) синтеза коэффициента теплоотдачи)	0.96
10	a_f	base.r	Коэффициент a <sub>f</sub> радиатора (формула (17) синтеза коэффициента теплоотдачи)	11.2
11	b_air	base.r	Коэффициент b <sub>air</sub> радиатора (формула (17) синтеза коэффициента теплоотдачи)	1.04
12	b_f	base.r	Коэффициент b <sub>f</sub> радиатора (формула (17) синтеза коэффициента теплоотдачи)	3.01
13	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
14	km	base.r	Коэффициент km радиатора (формула (17) синтеза коэффициента теплоотдачи)	15
15	n_pass	base.r	Число проходов трубок радиатора	1
16	type	base.r	Тип теплообменника	501

Модель: HX01NN

## 29.1 Библиотека: HydraulicHeat

29.1.1 Имя на уровне решателя: HX01NN

29.1.2 Аннотация: Расчёт мощности теплообменника.  $Ku = \text{const} * Qm^{\rho \omega}$



29.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур, вход
2	Out1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур, выход
3	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур, вход
4	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур, выход

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F1	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи 1 контура, м <sup>2</sup>	1
2	F2	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи 2 контура, м <sup>2</sup>	1
3	K1	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, 1 контур, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0
4	K2	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, 2 контур, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0
5	Media	list	Параметры среды в двух контурах (списки идут друг за другом)	20,20
6	PT_init1	list	Инициализирующие значения портов 1 контура: P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,323.15,101325,323.15
7	PT_init2	list	Инициализирующие значения портов 2 контура: P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15
8	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок эн-талпии при Qm = 0, кг/с	0.01
9	R12	base.r	Тепловое сопротивление стенки, К/Вт	0.01
10	Rh1	base.r	Комплексный коэффициент сопротивления 1 контура, Па/((кг/с) <sup>2</sup> )	5
11	Rh2	base.r	Комплексный коэффициент сопротивления 2 контура, Па/((кг/с) <sup>2</sup> )	10
12	dT_mult	base.r	Корректирующий множитель для перепада температур при перекрёстном потоке	0.95
13	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
14	n1	base.r	Степень в формуле теплоотдачи, 1 контур	1.5
15	n2	base.r	Степень в формуле теплоотдачи, 2 контур	1.5
16	type	base.r	Тип теплообменника	401

Модель: НХ01PR

## 30.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 30.1.1 Имя на уровне решателя: НХ01PR

### 30.1.2 Аннотация: Модель вентилятора с механическим портом

### 30.1.3 Обозначение:



Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	fi	base.DO	Поворот оси вентилятора, рад

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

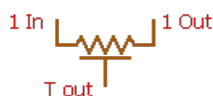
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_I		Коэффициент А области I	0.1
2	A_IV		Коэффициент А области III и IV	0.1
3	B_I		Коэффициент В области I	0.2
4	B_II		Коэффициент В области II и III(слева)	0.2
5	B_IV		Коэффициент В области IV и III (справа)	0.2
6	C_I		Коэффициент С области I и II (слева)	0.1
7	C_III		Коэффициент С области III и II (справа)	0.1
8	D_I		Коэффициент D области I и II (слева)	0.2
9	D_III		Коэффициент D области III и II (справа)	0.2
10	Diam		Диаметр, м	0.3
11	Q/N		Отношение расхода к числу оборотов в точке максимального КПД, м <sup>3</sup> /об	0.8e3
12	T0_1		Начальная температура на порту 1, К	300
13	T0_2		Начальная температура на порту 2, К	300
14	a_tb		Параметр функции КПД турбинного режима работы	0.2
15	a_vent		Параметр функции КПД вентиляционного режима работы	0.2
16	max_kpd_tb		Максимальный КПД турбинного режима работы	0.5
17	max_kpd_vent		Максимальный КПД вентиляционного режима работы	0.5
18	p0_1		Начальное давление на порту 1, Па	1e5
19	p0_2		Начальное давление на порту 2, Па	1e5
20	tau_max		Максимальный крутящий момент, кг*м <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>	100

Модель: HX02AS

## 31.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 31.1.1 Имя на уровне решателя: HX02AS

### 31.1.2 Аннотация: Модель теплообмена через гофры для расчета производительности теплообменника



### 31.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур (воздух), вход
2	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур (воздух), выход
3	T_stenka	base.DO	1D тепловой порт, стенка

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

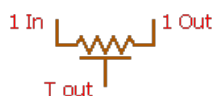
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Media	list	Параметры охлаждающего газа	10
2	PT_init	list	Инициализирующие значения Kd и портов 2 контура (воздух): $m^2$ , Kd, P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15
3	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок энтальпии при $Qm = 0$ , кг/с	0.01
4	core_parameters	list	Параметры сердечника	1.250,1,30,0.3018,0,0,0,0,0,0
5	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
6	louver_fin_parame	list	Параметры гофры	16e-3,32,2.4e-3,0.08e-3,1.4e-3,7.2e-3,7.8e-3,8,0,0
7	pipe_parameters	list	Параметры трубок (для расчета площадей)	16e-3,1.250,2e-3,0.3e-3,10,1.2e-3,215,0.3e-3,0,0

Модель: HX02NN

## 32.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 32.1.1 Имя на уровне решателя: HX02NN

### 32.1.2 Аннотация: Модель теплообмена через половинки теплообменника



### 32.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, вход
2	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, выход
3	T_stenka	base.DO	1D тепловой порт, стенка

**Таблица 2: Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1
2	K	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0
3	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок эн-талпии при Qm = 0, кг/с	0.01
4	Rh	base.r	Комплексный коэффициент сопротивления контура, Па/((кг/с) <sup>2</sup> )	10
5	Rst	base.r	Половина теплового сопротивления стенки, К/Вт	0.01
6	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
7	n	base.r	Степень в формуле теплоотдачи	1.5

---

Модель: HX02PR

---

## 33.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 33.1.1 Имя на уровне решателя: HX02PR

### 33.1.2 Аннотация: Модель вентилятора с заданной эмпирической зависимостью

### 33.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

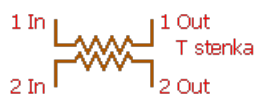
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Q0		Максимальный объемный расход, м <sup>3</sup> /с	0.1
2	dP0		Перепад в опорной точке (Q = 0), Па	1e5

Модель: HX03NN

## 34.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 34.1.1 Имя на уровне решателя: HX03NN

### 34.1.2 Аннотация: Расчёт мощности теплообменника. $Ku = const * Qm^{pow}$



### 34.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур, вход
2	Out1	Thermal	Теплогидравлический порт, 1 контур, выход
3	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур, вход
4	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, 2 контур, выход
5	T_stenka	base.DO	1D тепловой порт, стенка

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

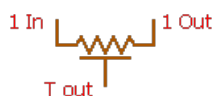
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F1	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи 1 контура, м <sup>2</sup>	1
2	F2	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи 2 контура, м <sup>2</sup>	1
3	K1	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, 1 контур, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0
4	K2	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, 2 контур, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0
5	Media	list	Параметры среды в двух контурах (списки идут друг за другом)	20,20
6	PT_init1	list	Инициализирующие значения портов 1 контура: P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,323.15,101325,323.15
7	PT_init2	list	Инициализирующие значения портов 2 контура: P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15
8	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок эн-талпии при Qm = 0, кг/с	0.01
9	R12	base.r	Тепловое сопротивление стенки, К/Вт	0.01
10	Rh1	base.r	Комплексный коэффициент сопротивления 1 контура, Па/((кг/с) <sup>2</sup> )	5
11	Rh2	base.r	Комплексный коэффициент сопротивления 2 контура, Па/((кг/с) <sup>2</sup> )	10
12	dT_mult	base.r	Корректирующий множитель для перепада температур при перекрёстном потоке	0.95
13	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
14	n1	base.r	Степень в формуле теплоотдачи, 1 контур	1.5
15	n2	base.r	Степень в формуле теплоотдачи, 2 контур	1.5
16	type	base.r	Тип теплообменника	401

Модель: HX04NN

## 35.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 35.1.1 Имя на уровне решателя: HX04NN

### 35.1.2 Аннотация: Модель теплообмена через половинки теплообменника



### 35.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In2	Thermal	Теплогидравлический порт, вход
2	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт, выход
3	T_stenka	base.DO	1D тепловой порт, стенка

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.	по
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1	
2	K	base.r	Коэффициент в формуле теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К*(кг/с) <sup>n1</sup> )	12.0	
3	Kd	base.r	Приведённый коэффициент расхода контура	10	
4	Media	list	Параметры среды в контуре (список)	20	
5	PT_init	list	Инициализирующие значения портов контура: P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15	
6	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок энтальпии при Qm = 0, кг/с	0.01	
7	Rst	base.r	Половина теплового сопротивления стенки, К/Вт	0.01	
8	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01	
9	n	base.r	Степень в формуле теплоотдачи	1.5	

Модель: HydrAccum

## 36.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 36.1.1 Имя на уровне решателя: HDACC

### 36.1.2 Аннотация: Гидронакопитель

### 36.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	MediumKey	list	Ключ среды	0,1,6,1.4,28.967e-3,13,300.,0,0,0
2	T0	base.r	T0	297.3
3	V	base.r	Объем гидронакопителя, м3	1.
4	p0	base.r	p0	101325

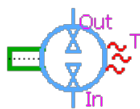


Модель: MechanicalTempVPump

## 37.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 37.1.1 Имя на уровне решателя: NHPVTM

### 37.1.2 Аннотация: Объемный насос с механической частью и теплоотдачей



### 37.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	Wr	base.DO	Вращение вала насоса
4	T	base.DO	Температура

Таблица 2: Пользовательские параметры модели

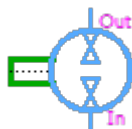
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	C		Теплоемкость насоса, Дж/К	0.1
2	JR		Момент инерции, кг*м <sup>2</sup>	1e-8
3	KPD		Общий КПД	0.8
4	KPD0		Объемный КПД	0.9
5	NN		Частота рабочей точки, Гц	1000
6	PN		Перепад рабочей точки, Па	5e5
7	S1		Площадь сечения 1, м <sup>2</sup>	0.1
8	S2		Площадь сечения 2, м <sup>2</sup>	0.1
9	T_in		Температура насоса, К	340
10	T_out		Температура окружающей среды, К	300
11	VR		Рабочий объем, м <sup>3</sup>	0.0001
12	k_L		Коэффициент конвекции в жидкость, Дж/(с*К)	0.1
13	k_out		Коэффициент конвекции в окружающую среду, Дж/(с*К)	0.1

Модель: MechanicalVPump

## 38.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 38.1.1 Имя на уровне решателя: NHPVPM

### 38.1.2 Аннотация: Объемный насос с механической частью



### 38.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	Wr	base.DO	Вращение вала насоса

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	JR		Момент инерции, кг*м <sup>2</sup>	1e-8
2	KPD		Общий КПД	0.8
3	KPD0		Объемный КПД	0.9
4	NN		Частота рабочей точки, Гц	1000
5	PN		Перепад рабочей точки, Па	5e5
6	S1		Площадь сечения 1, м <sup>2</sup>	0.1
7	S2		Площадь сечения 2, м <sup>2</sup>	0.1
8	VR		Рабочий объем, м <sup>3</sup>	0.0001

Модель: RestrictorSym

## 39.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 39.1.1 Имя на уровне решателя: HH1RSP

**39.1.2 Аннотация:** Точечное сопротивление в виде коэффициента  $C_d$  и заданной площади проходного сечения. (Модель не учитывает скорость, вязкость и инерционные характеристики потока).

**39.1.3 Обозначение:** 

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

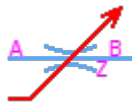
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Cd	base.r	Коэффициент сопротивление Cd, -	1.0
2	Media	list	Параметры среды	10
3	S	base.r	Площадь сечения точечного сопротивления, м2	1.0

Модель: RestrictorSymControl

## 40.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 40.1.1 Имя на уровне решателя: NHRSPC

40.1.2 Аннотация: Точечное сопротивление в виде управляемого коэффициента Cd. (Модель не учитывает скорость, вязкость и инерционные характеристики потока).



### 40.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт A
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт B
3	portC	base.DO	Порт управления C, Cd (0 - 1)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

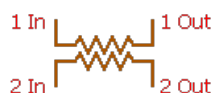
№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	Cd	base.rv	Коэффициент сопротивление Cd, -	1.0
2	Media	list	Параметры среды	10
3	S	base.rv	Площадь сечения точечного сопротивления, м2	1.0

Модель: TH1HXA

## 41.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 41.1.1 Имя на уровне решателя: TH1HXA

### 41.1.2 Аннотация: Расчёт мощности теплообменника NTU-способом



### 41.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	In1	Thermal	Теплогидравлический порт 1 контур вход
2	Out1	Thermal	Теплогидравлический порт 1 контур выход
3	In2	Thermal	Теплогидравлический порт 2 контур вход
4	Out2	Thermal	Теплогидравлический порт 2 контур выход

**Таблица 2: Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	F	base.r	Площадь поверхности теплоотдачи, м <sup>2</sup>	1
2	Kd1	base.r	Приведённый коэффициент расхода, 1 контур	1e-2
3	Kd2	base.r	Приведённый коэффициент расхода, 2 контур	1e-2
4	Ku	base.r	Приведённый коэффициент теплоотдачи, Вт/(м <sup>2</sup> *К)	500
5	Media	list	Параметры среды в двух контурах (списки идут друг за другом)	20,20
6	PT_init1	list	Инициализирующие значения портов 1 контура (вода): P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,323.15,101325,323.15
7	PT_init2	list	Инициализирующие значения портов 2 контура (вода): P1, T1, P2, T2, Па, К	101326,293.15,101325,293.15
8	Qm_eps	base.r	Масштаб Qm при сглаживании невязок энтальпии при Qm = 0, кг/с	0.01
9	dp_min	base.r	Уровень давления для начала сглаживания, Па	0.01
10	type	base.r	Тип теплообменника	401

---

Модель: ThickEdgedOrifice

---

## 42.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 42.1.1 Имя на уровне решателя: NN1TEO

**42.1.2 Аннотация:** Мембрана с шириной  $L_m$  расположенная в трубопроводе длиной  $L_p$ . Трение учитывается на трубопроводе и не учитывается на ширине самой мембраны. Гидравлические потери в мембране рассчитываются исходя из эффекта дросселирования. Число Рейнольдса рассчитывается по сечению трубопровода.

**42.1.3 Обозначение:** 

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	A_lam	base.r	Коэффициент гиперболы ( $A_{lam} / Re$ ) используемый при определении значения zeta в области ламинарного течения	100.
2	Dm	base.r	Гидравлический диаметр узкого сечения мембраны, м	0.01
3	Dp	base.r	Гидравлический диаметр трубопровода, м	0.1
4	Lm	base.r	Ширина узкого сечения мембраны, м	0.001
5	Lp	base.r	Длина трубопровода с учетом ширины мембраны, м	0.002
6	Media	list	Параметры среды	10
7	eps_p	base.r	Абсолютная шероховатость трубопровода	0.03

---

Модель: ValveAsymmetric

---

## 43.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 43.1.1 Имя на уровне решателя: HH2VAL

### 43.1.2 Аннотация: Вентиль несимметричный

### 43.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	D		Гидравлический диаметр, м	0.1
2	E		Шероховатость стенок	0.0001
3	L		Длина, м	0.1
4	MDT1		Коэффициент расхода в прямом направлении	0.1
5	MDT2		Коэффициент расхода в обратном направлении	0.2
6	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,13.,300.,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
7	Re_cr		Критическое число Рейнольдса	0.

Модель: ValveSymControl

## 44.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 44.1.1 Имя на уровне решателя: HH3VAL

### 44.1.2 Аннотация: Вентиль симметричный управляемый



### 44.1.3 Обозначение:

Таблица 1: Порты (степени свободы) компонента:

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В
3	portC	base.DO	Порт управления С, mdt (0 - 1)

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	D		Гидравлический диаметр, м	0.1
2	E		Шероховатость стенок	0.0001
3	L		Длина, м	0.1
4	MDT		Коэффициент расхода	0.1
5	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
6	Re_cr		Критическое число Рейнольдса	0.

Модель: ValveSymmetric

## 45.1 Библиотека: HydraulicHeat

### 45.1.1 Имя на уровне решателя: HH1VAL

### 45.1.2 Аннотация: Вентиль симметричный

### 45.1.3 Обозначение:

Таблица 1: **Порты (степени свободы) компонента:**

№	Обозначение порта	Тип	Наименование порта
1	PortA	Thermal	Теплогидравлический порт А
2	PortB	Thermal	Теплогидравлический порт В

Таблица 2: **Пользовательские параметры модели**

№	Параметр	Тип	Описание	Значение по умолч.
1	D		Гидравлический диаметр, м	0.1
2	E		Шероховатость стенок	0.0001
3	L		Длина, м	0.1
4	MDT		Коэффициент расхода	0.1
5	Media_parameters list		Параметры среды	0,1,6.,1.4,28.967e-3,13.,300.,2,273.15,17.15e-6,293.15,18.13e-6,0,0
6	Re_cr		Критическое число Рейнольдса	0.