**Как в теплогидравлическом коде моделируется тонкая стенка и её связь с каналами с теплоносителем?**

1) В **графической оболочке** SimInTech определён блок «Тонкая стенка». У него в строке «Расчёт» приведена строка $(Root)\hsolverdtl.dll@thickwall.

2) В модуле **HSolverTools** определена функция CreateObject, в которой есть строка

if Name = 'thickwall' then begin Result:=TThermalStruct.Create; exit end;

3) В модуле **DesignObject** определён класс «Тепловая структура» TThermalStruct

TThermalStruct = class(TCustomElement)

public

StartObj: TCustomElement; //Начальный и конечный объекты тепловой структуры

EndObj: TCustomElement;

function FindObjects:boolean;

function IsValidObject(Obj: TCustomElement):boolean;

function Start(AParam: integer = 0):boolean;override;

function ProcessText(AList: TStringList):boolean;override;

end;

4) Функция TThermalStruct.ProcessText участвует в создании текстового файла hsolver\_src.txt, в который записывает следующие строки

=CreateThickWall(

+UniqName+,

StartObj.IDString+,

EndObj.IDString+,

Material+IntToStr(MatIndex+1)+, //Материал (название свойства в графической оболочке)

ExtractParameter(Self,'count',Props,Result) //Число элементов

ExtractParameter(Self,'geomtype',Props,Result) //Тип геометрии оболочки

ExtractParameter(Self,'s',Props,Result) //Толщина стенки

ExtractParameter(Self,'f1',Props,Result) //Поверхность теплообмена по входу

ExtractParameter(Self,'f2',Props,Result) //Поверхность теплообмена по выходу

ExtractParameter(Self,'link1',Props,Result) //Номера элементов по входу

ExtractParameter(Self,'link2',Props,Result) //Номера элементов по выходу

(именно эти строки заносятся в свойства блока «Тонкая стенка» в **графической оболочке** SimInTech)

В итоге в файле hsolver\_src.txt получается что-то типа

ThickWall=CreateThickWall(

"ThickWall",

Channel5,

Channel4,

Material1,

10,

0,

0.001,

[10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10],

[10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10 , 10],

[1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10],

[1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10]

);

5) Считывания файла hsolver\_src.txt в явном виде не происходит. На самом деле используется функция THSolver.LoadTask, описанная в модуле **HSolverImplement**, которая при помощи стандартного интерпретатора МВТУ проводит инициализацию расчётных массивов. Создание же текстового файла делается для возможности проверки правильности расчётного задания.

6) При обработке расчётного задания (условно говоря «считывании файла hsolver.txt» вызывается функция CreateThickWall со списком записанных в файле hsolver\_src.txt параметров.

В модуле **HSolverImplement** определён список функций

FFuncs: array[0..24] of TFuncInfo =

(

(Name:'setmainparameters'; RunFunc:SetMainParameters\_run;InfoFunc:SetMainParameters\_Info),

(Name:'creatematerial' ; RunFunc:CreateMaterial\_run; InfoFunc:CreateMaterial\_Info),

(Name:'createtables' ; RunFunc:CreateTables\_run; InfoFunc:CreateTables\_Info),

и так далее вплоть до функции

(Name:'createthickwall' ; RunFunc:CreateThickWall\_run; InfoFunc:CreateThickWall\_Info)

);

7) Функции CreateThickWall\_run и CreateThickWall\_Info описаны там же в модуле **HSolverImplement**.

Функция CreateThickWall\_Info возвращает целое число в зависимости от типа параметра, номер которого передаётся в функцию (т. е. параметр – целое число, массив и т. д.).

Функция CreateThickWall\_run создаёт объект типа «Тонкая стенка» (вызов функции TThickWall.Create(@ModelParam)); вызывает функцию TThickWall(Data^).SetupProperties(Args); добавляет объект типа «Тонкая стенка» в общий список тепловых структур задачи (HeatStructList.Add(Pointer(Data^))); а также добавляет объект типа «Тонкая стенка» в общий список объектов теплогидравлической схемы (ObjList.Add(Pointer(Data^))).

8) Класс типа «Тонкая стенка» описан в модуле **HCond** и имеет сложную структуру наследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | TThickWall = class(THeatStructureArray) | Описаны в модуле HCond |
| 2 | THeatStructureArray = class(THeatStructure) |
| 3 | THeatStructure = class(TBaseElement) |
| 4 | TBaseElement = class(TNamedObject) | Описан в модуле TGObject |
| 5 | TNamedObject = packed class (TSavedObject) | Описаны в модуле DataTypes |
| 6 | TSavedObject = packed class |

9)