

Руководство по эксплуатации программы «Расчёт отопления (eugene.raynor@ukr.net)»

0.0. Быстрый старт.

№_п/п	Пункт меню
1.	Файл -> Исходный_Открыть («example.hps»).
2.	Файл -> Справочник_Труб_Открыть («ppr.pipe»).
3.	Расчёт -> Рассчитать_PCBO (Рассчитать_CВОТП).
4.	В каталоге с исходным файлом создаётся целевой («example_rad_ppr.hpt»).
5.	Мощность котла должна находиться между суммарными «ТП(Вт)» и «ТМОП(Вт)» (максимальными тепловой потерей и мощностью системы водяного отопления). Мощность насоса должна превосходить суммарные «Расход»/«ПННТ(кПа)».

0.1. Функции пунктов меню.

Пункт меню		Описание
Файл	Исходный_Открыть	Загрузка из файла (примера «example» в каталоге «buildings») исходной таблицы.
	Исходный_Сохранить	Выгрузка в файл (примера «example» в каталоге «buildings») исходной таблицы.
	Справочник_Труб_Открыть	Загрузка из файла («fe.pipe» (сталь), «mp.pipe» (металлопласт), «ppr.pipe» (полипропилен) в каталоге «pipes») справочника труб.
Расчёт	Рассчитать_PCBO	Расчёт радиаторной системы водяного отопления.
	Рассчитать_CВОТП	Расчёт системы водяного отопления тёплых полов.
Тест_Насосов_Выполнить		Нахождение методом полиномиальной интерполяции точки пересечения графиком насоса оси абсцисс. Экстраполяция избыточного расхода.
Режим_Аудитора_Активировать		Отключение расчёта тепловых потерь. Включение восприимчивости к вводу пользователем значений диаметров труб (в пределах сортамента выбранного справочника труб) в соответствующий столбец гидравлической таблицы.
Режим_Аудитора_Деактивировать		Возврат к режиму полного расчёта CBO.

0.2. Значения панелей параметров.

Панель	Описание
PCBO	T(обратки), T(подачи) и УПД(опт) (45/55/250) для PCBO.
CВОТП	T(обратки), T(подачи) и УПД(опт) (45/55/100) для CВОТП.
НТРОП	Нормативный температурный режим отопительных приборов (НТРОП), используемых для обогрева помещения. НТРОПу 90/70/20 (T(подачи)/T(обратки)/T(помещения)) соответствует мощность радиаторов, указанных в прилагаемой таблице «Grandini.pdf», справедливой для стальных панельных радиаторов и других производителей.

1. (2.1.) Формат исходного файла (исходной таблицы целевого файла):

И.00.	Название	Название помещения.
И.01.	Длина(м)	Длина помещения (м).
И.02.	кД	Количество наружных стен заданного размера (Длина).
И.03.	Ширина(м)	Ширина помещения (м).
И.04.	кШ	Количество наружных стен заданного размера (Ширина).
И.05.	Высота(м)	Высота помещения (м).
И.07.	ПОВН(м2)	Площадь окон, выходящих наружу (м2).
И.08.	ДНОП	Добавка на ориентацию помещения по сторонам света: Северо-Запад,Север,Северо-Восток,Восток = 1,1; Запад,Юго-Восток = 1,05; Юго-Запад,Юг = 1.
И.09.	ТВОП	Температура внутри отапливаемого помещения (С).
И.10.	ТСОП	Температура снаружи отапливаемого помещения (С).
И.11.	ТПНР	Тип помещения над рассчитываемым: 0 – неотапливаемое помещение; 1 – отапливаемое помещение.
И.12.	ТППР	Тип помещения под рассчитываемым: 0 – неотапливаемое помещение; 1 – отапливаемое помещение.
И.13.	КСТП(О)	Коэффициент сопротивления теплопередаче окон (м2*С/Вт).
И.14.	КСТП(С)	Коэффициент сопротивления теплопередаче стен (м2*С/Вт).
И.15.	КСТП(П)	Коэффициент сопротивления теплопередаче подвала (м2*С/Вт).
И.16.	КСТП(Ч)	Коэффициент сопротивления теплопередаче чердака (м2*С/Вт).
И.18.	ТСВО	Тип системы водяного отопления: 1 – радиаторная СВО; 2 – СВО тёплых полов; 3 – одновременно обе системы; 0 – помещение не участвует в расчёте теплопотерь.
И.19.	кО	Количество отопительных приборов в помещении.
И.20.	НК	Номер контура отопления (помещения от котла и дальше указываются сверху вниз в порядке следования).
И.21.	Ду(крн)	Диаметр условного прохода радиаторного шарового крана (мм).
И.22.	ШТ	Шаг укладки труб СВО тёплых полов (см).

Примечание. Активация масштабирования производится размещением курсора на свободном от таблиц поле формы с последующей прокруткой колесом мыши.

Примечание. Порядок следования строк данных помещений в исходном файле зависит от разбиения трубной системы радиаторной СВО тупиковой разводки на контуры и номера радиатора в контуре по порядку от котла и дальше.

Примечание. Коэффициенты сопротивления теплопередаче взяты из ДБН как минимально допустимые для соответствующей температурной зоны Украины.
На плане примера дома север слева.

Примечание. В конце названия каждого помещения должно присутствовать двоеточие в качестве разделителя.

2.2. Формат теплотехнической таблицы целевого файла:

T.00.	Название	Название помещения.
T.01.	Длина(м)	Длина помещения (м).
T.02.	кД	Количество наружных стен заданного размера (Длина).
T.03.	Ширина(м)	Ширина помещения (м).
T.04.	кШ	Количество наружных стен заданного размера (Ширина).
T.05.	Высота(м)	Высота помещения (м).
T.06.	ПП(м2)	Площадь помещения (м2).
T.07.	ПОВН(м2)	Площадь окон, выходящих наружу (м2).
T.08.	ДНОП	Добавка на ориентацию помещения по сторонам света: Северо-Запад,Север,Северо-Восток,Восток = 1,1; Запад,Юго-Восток = 1,05; Юго-Запад,Юг = 1.
T.09.	ТВОП	Температура внутри отапливаемого помещения (С).
T.10.	ТСОП	Температура снаружи отапливаемого помещения (С).
T.11.	ТПНР	Тип помещения над рассчитываемым: 0 – неотапливаемое помещение; 1 – отапливаемое помещение.
T.12.	ТППР	Тип помещения под рассчитываемым: 0 – неотапливаемое помещение; 1 – отапливаемое помещение.
T.13.	КСТП(О)	Коэффициент сопротивления теплопередаче окон (м2*С/Вт).
T.14.	КСТП(С)	Коэффициент сопротивления теплопередаче стен (м2*С/Вт).
T.15.	КСТП(П)	Коэффициент сопротивления теплопередаче подвала (м2*С/Вт).
T.16.	КСТП(Ч)	Коэффициент сопротивления теплопередаче чердака (м2*С/Вт).
T.17.	ТП(Вт)	Теплопотеря помещения (Вт).

2.3.1. Формат гидравлической таблицы целевого файла (РСВО):

Г.00.	Название	Название помещения.
Г.01.	ТВОП	Температура внутри отапливаемого помещения (С).
Г.02.	ТП(Вт)	Тепловая потеря на участке (Вт).
Г.03.	ТМОП(Вт)	Тепловая мощность отопительного прибора на участке (Вт).
Г.04.	22/500	Длина потребного стального панельного радиатора (тип/длина (мм)).
Г.05.	НК	Номер контура.
Г.06.	Ду(крн)	Диаметр условного прохода радиаторного шарового крана (мм).
Г.08.	Расход	Расход воды по отопительному прибору на участке (м3/ч).
Г.10.	РасходПК	Расход воды по контуру (м3/ч) (сумма всех расходов по следующим вниз по списку (от котла) отопительным приборам здания с одинаковым номером контура для радиаторной СВО тупиковой разводки с целью автоматического выбора трубы необходимого диаметра на основании заданной УПД(опт)).
Г.11.	ДТН(мм)	Диаметр потребной трубы, зависящий от материала, выбранного из внешнего справочника («*.pipe») (мм).
Г.12.	УП(крн)	Угол поворота ручки радиаторного шарового крана (град): 90 - полностью открыт; 0 - полностью закрыт.
Г.13.	СВФ(м/с)	Скорость воды фактическая на входе на участок (м/с).
Г.14.	УПД(Па/м)	Удельная потеря давления (Па/м).
Г.15.	ДТВО(м)	Длина труб СВО в помещении (м).

Г.16.	ПННТ(трб)	Потеря напора на трение в трубе (кПа).
Г.17.	ПННТ(рад)	Потеря напора на трение в радиаторе (кПа).
Г.18.	ПННТ(кПа)	Суммарная потеря напора на трение на участке (кПа).

2.3.2. Формат гидравлической таблицы целевого файла (СВОТП):

Г.00.	Название	Название помещения.
Г.01.	ТВОП	Температура внутри отапливаемого помещения (С).
Г.02.	ТП(Вт)	Тепловая потеря на участке (Вт).
Г.03.	ТМОП(Вт)	Тепловая мощность отопительного прибора на участке (Вт).
Г.07.	ШТ	Шаг укладки труб СВО тёплых полов (см).
Г.08.	Расход	Расход воды по отопительному прибору на участке (м3/ч).
Г.09.	РасходЛМ	Расход воды по контуру (л/мин) (для СВО тёплых полов лучевой разводки с целью удобства регулировки контура).
Г.11.	ДТН(мм)	Диаметр потребной трубы, зависящий от материала, выбранного из внешнего справочника («*.pipe») (мм).
Г.13.	СВФ(м/с)	Скорость воды фактическая на входе на участок (м/с).
Г.14.	УПД(Па/м)	Удельная потеря давления (Па/м).
Г.15.	ДТВО(м)	Длина труб СВО в помещении (м).
Г.18.	ПННТ(кПа)	Суммарная потеря напора на трение на участке (кПа).

2.4. Формат справочника труб:

СТ.00.	ДТН(мм)	Диаметр трубы наружный (мм).
СТ.01.	ТСТ(мм)	Толщина стенки трубы (мм).
СТ.02.	ДТВ(м)	Диаметр трубы внутренний (м).
СТ.03.	ПТВ(м2)	Площадь трубы внутренняя (м2).
СТ.04.	ЭШТ(м)	Эквивалент шероховатости трубы (м).
СТ.05.	ОПС(м3/ч)	Оптимальная пропускная способность трубы (м3/ч).
СТ.06.	СВО(м/с)	Оптимальная скорость воды в трубе (м/с).
СТ.07.	УПД(Па/м)	Оптимальная удельная потеря давления (Па/м).
СТ.08.	ДТВО(м)	Суммарная длина трубы по зданию (по сортаменту) (м).
СТ.09.	ОВВТ(м3)	Суммарный объём воды в трубе по зданию (по сортаменту) (м3).

2.5. Формат таблицы насосов:

ТН.00.	Название	Название (серия, скорость) насоса.
ТН.01.	Расход(м3/ч)	Фактический расход, обеспечиваемый насосом (м3/ч).
ТН.02.	ПННТ(кПа)	Фактическая компенсация ПННТ, обеспечиваемая насосом (кПа).

Примечание. Справочник насосов («*.pump») содержит совмещённые с серией и скоростью названия насосов, а также несколько пар значений расхода (м3/ч) и напора (мВодСт), выступающих, в дальнейшем, в качестве узлов интерполяции.

Примечание. В каталоге с исходным файлом создаётся целевой (результат расчёта). Название целевого файла: «название исходного» + «ТСВО (rad, tp)» + «материал трубы (fe, tp, ppr)» + «режим аудитора (aud)».