Описание программы CSI

Программа предназначена для расчёта процесса термического взаимодействия расплава с теплоносителем.

Предполагается, что происходит мгновенное перемешивание мелкодиспергированных частиц кориума топлива с жидким натрием в некоторой области, вследствие чего здесь начинается интенсивное тепловыделение, приводящее к вскипанию натрия и расширению области взаимодействия.

Основные уравнения:

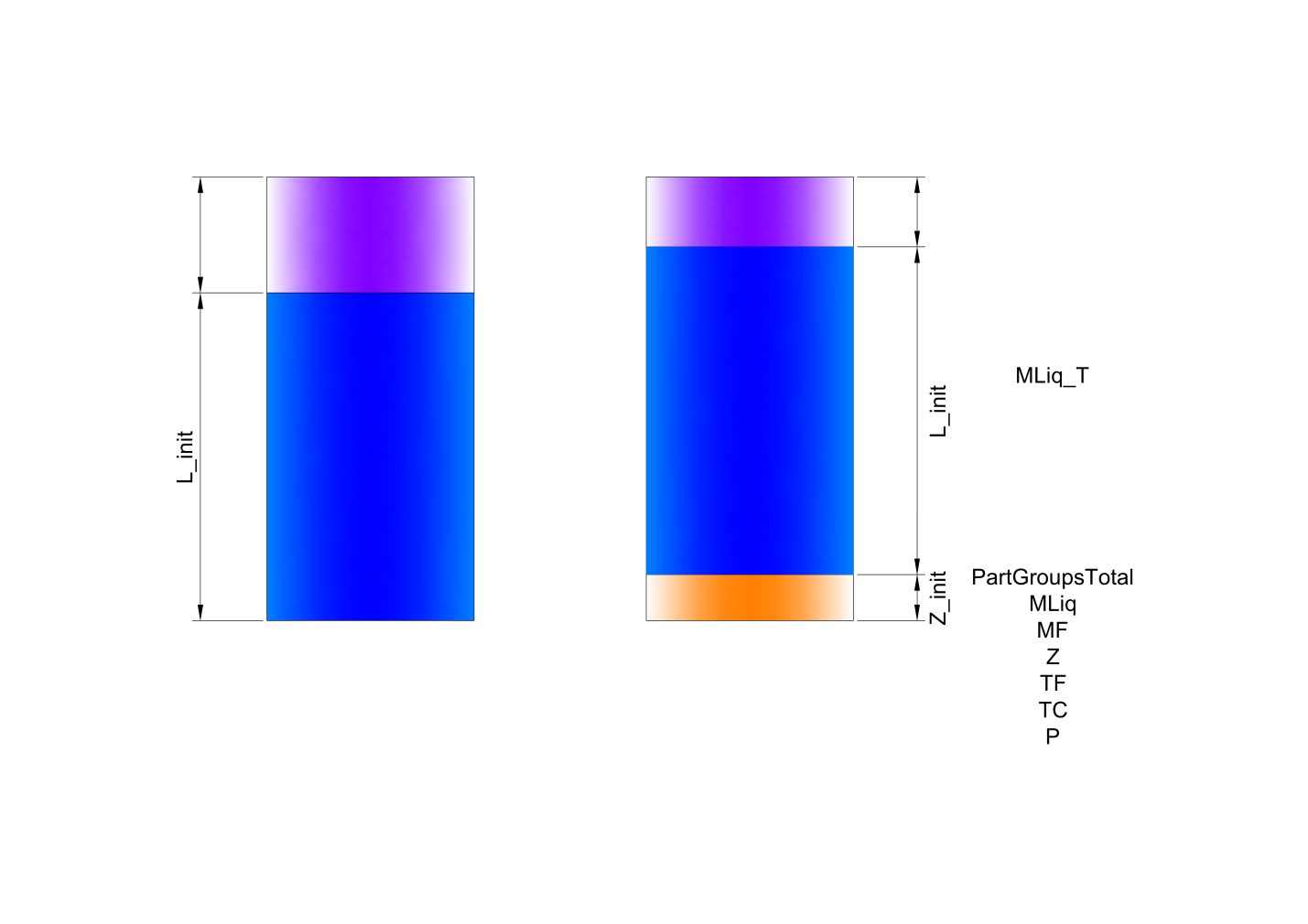
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Описание процедуры постепенного ввода расплава:

Таблица Основные параметры программы

|  |  |
| --- | --- |
|  | Общая масса расплава для подачи в сосуд |
|  | Общая масса жидкого натрия в сосуде |
|  | Число групп частиц расплава |
|  | Масса натрия, соответствующая одной группе частиц расплава |
|  | Высота столба натрия |
|  | Высота зоны взаимодействия |
|  | Текущая масса расплава в зоне взаимодействия |



На рисунке изображены конфигурации системы в начальный момент времени . И конфигурация в момент поступления порции расплава.

К моменту времени (момент поступления следующей порции расплава) зона взаимодействия характеризуется следующими параметрами:

– масса топлива в зоне взаимодействия;

– высота столба холодного натрия;

– температура расплава;

– температура натрия в зоне взаимодействия;

– высота зоны взаимодействия;

– начальная высота зоны взаимодействия в момент поступления следующей порции.

При поступлении следующей порции параметры системы изменяются следующим образом:

Масса топлива в зоне взаимодействия увеличиваются на массу одной порции расплава. Масса жидкого натрия в зоне взаимодействия увеличивается на массу натрия, соответствующей одной порции расплава. Температура натрия в зоне взаимодействия усредняется с температурой натрия из холодного столба натрия. Масса холодного столба натрия уменьшается на величину массы натрия, соответствующей одной порции расплава. Исходя из этой массы, рассчитывается новая высота столба холодного натрия . Начальная высота зоны взаимодействия увеличивается на высоту холодного натрия, поступившего из холодной части натрия и высоту столба поступившего расплава.