Contribution ID: **24** Type: **Устный | Oral**

Кольцевой слой – обобщенный одномерный канал

Thursday, 19 November 2020 14:15 (15 minutes)

В настоящей работе вводится понятие нового обобщенного одномерного канала – кольцевого слоя. Он включает в себя твердую цилиндрическую стенку и примыкающую к стенке слоя жидкости или газа, на внешней поверхности которого отсутствует поток импульса и достигается максимум скорости. Согласно определению, существует два кольцевых слоя: внешний и внутренний. Для каждого в работе представлены расчётные формулы их геометрических характеристик: площади, смоченного периметра, гидравлического диаметра, кривизны слоя. В зависимости от параметра кривизны кольцевого слоя канал может переходить в плоский, круглую трубы или эквивалентную ячейку пучков стержней различного относительного шага. Рассмотрены задачи распределения скоростей и определения коэффициента гидравлического сопротивления при ламинарном режиме течения теплоносителя в кольцевом слое. Полученные соотношения с высокой точностью согласуются с предельными случаями. Распределение скорости при турбулентном течении теплоносителя в кольцевом канале описывается универсальным профилем скорости. С помощью него получены соотношения для определения отношения максимальной скорости к средней, отклонения максимальной скорости от средней, коэффициента гидравлического сопротивления канала в зависимости от его кривизны. Они, в зависимости от значения параметра кривизны α, обобщают данные по турбулентному режиму течения жидкости или газа в плоском канале, круглой трубе, кольцевом канале и пучках стержней при гладкой и шероховатой поверхности канала. Указано, что для заданной формы и геометрии шероховатости необходимо знать зависимость второй константы логарифмического профиля от безразмерной высоты. Полученные расчётные формулы могут быть использованы в инженерных расчётах гидравлики теплообменного оборудования.

Primary authors: MAKSIM, Pisarevskij; Mrs ПИСАРЕВСКАЯ, Юлия (аспирант)

Co-author: Dr ФЕДОСЕЕВ, Вячеслав (доцент)

Presenter: Dr ФЕДОСЕЕВ, Вячеслав (доцент)

Session Classification: Прикладная ядерная физика и теплофизика

Track Classification: Прикладная ядерная физика и теплофизика