

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ВОДО-ВОЗДУШНОМ ОХЛАДИТЕЛЕ

Ковальчук Сергей Викторович
Научный руководитель – Предко А.В.

Водо-воздушный охладитель представляет собой один из вариантов охлаждения наддувочного воздуха. Он разделен на две части, в одной части охладителя циркулирует охлаждающая жидкость, через другую проходит надувочный воздух, отдавая свое тепло жидкости через стенки трубок.

В программе Solid Works была построена 3D модель и произведен расчет потоков теплопроводящих жидкостей. В качестве граничных условий были заданы давления и температуры воздуха и жидкости на входе, а также их расходы через охладитель.

В результате расчета были получены интересующие нас термодинамические показатели газа и жидкости в любой точке модели. Результаты расчетов во входном и выходном сечениях представлены в таблице.

Таблица – Результаты моделирования

	до охладителя	после охладителя
Температура, К	400	345
Давление, МПа	0,214	0,208
Плотность, кг/м ³	1,89	2,1

Для автотракторных двигателей надувочный воздух желательно охлаждать до температуры около 293 К, что невозможно, так как температура охлаждающей жидкости составляет примерно 345 К.

Такой тип охлаждения надувочного воздуха более целесообразно применять на стационарных или судовых двигателях, так как к ним можно подвести жидкость с меньшей температурой.