

Весьма перспективны в процессе очистки промышленных газовых выбросов от вредных газообразных и твердых веществ, а также для охлаждения оборотной воды аппараты с интенсивными гидродинамическими режимами работы, такие, как полые аппараты вихревого типа. Основными достоинствами данных аппаратов являются большая пропускная способность по газовой фазе, высокая эффективность при сравнительно низком гидравлическом сопротивлении [1-12]. При вводе жидкости в вихревую камеру она движется по днищу аппарата. Далее, при высоких скоростях газа, происходит срыв большого количества капель с поверхности аппарата и их унос. При этом наблюдается скачкообразный режим работы, что снижает её эффективность. С целью исследования газодинамических характеристик потоков в разработанной вихревой камере с дисковым распылителем в программном комплексе SolidWorks построена его 3D модель. Размеры аппарата: радиус рабочей зоны 0,2 м, радиус выходного патрубка 0,035 м, высота лопаток 0,1 м, количество лопаток 24, угол наклона образующей днища к оси завихрителя 20° , высота распылителя 0,05 м, количество дисков распылителя 8, минимальный диаметр распылителя 0,04 м, максимальный диаметр распылителя 0,05 м, степень крутки в аппарате 1, стенка реальная, шероховатость 0,5 мкм, среда – сжимаемый газ (воздух). При расчетах были наложены граничные условия: давление на входе в аппарат атмосферное (101325 Па), температура воздуха на входе в аппарат 293К, среднерасходная скорость воздуха на выходе из аппарата 10 м/с. Характеристики потоков в вихревой камере с дисковым распылителем, полученные с помощью компьютерной программы SolidWorks Flow Simulation, представлены на рисунке 1(а, б), а также характер скоростного поля потока воздуха. Уравнения, описывающие газодинамическую структуру потока в вихревых камерах, можно использовать для разработанных аппаратов, что подтверждается результатами, полученными в компьютерной программе SolidWorks Flow Simulation. а б Рис. 1 - Распределение абсолютной скорости газового потока в виде цветовых векторов при скорости газа на входе в аппарат $W_{вх}$, м/с: а) 5; б) 10 При исследовании масштабного перехода выявлено, что структура газового потока не изменяется.