

УДК 502.174.1

Е. В. Опимах, ассист., канд. техн. наук;

А. Э. Левданский, доц., д-р. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНОГО РАСЧЕТА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО АЭРАТОРА В ВИДЕ ПЛОСКОЙ СПИРАЛИ

В настоящее время достижения в вычислительной динамике многофазных потоков обеспечивают высокую точность моделирования различных процессов при создании нового оборудования и совершенствовании существующего. Однако использование численного моделирования связано с высокими требованиями к квалификации инженеров, высокой производительности и надежности вычислительных средств и программных комплексов. Далекое не каждое предприятие, столкнувшееся с созданием либо совершенствованием оборудования, может позволить себе использование численного моделирования. Методики инженерного расчета не теряют своей актуальности и в настоящее время.

Методика инженерного расчета конструктивных и технологических параметров пневматического аэратора в виде спирали Архимеда (плоской с постоянным шагом) для аэрации флотационного аппарата включает в себя следующие этапы. 1. Исходя из условия ламинарного характера движения пузырьков, вычисляют максимально допустимую относительную скорость движения сферического пузырька и его соответствующий диаметр. 2. Зная оптимальное газосодержание в колонне (которое определяется экспериментально) рассчитывают относительную скорость стесненного всплытия пузырьков. 3. Определяют максимальный эквивалентный диаметр частицы, которую пузырек сможет поднять в пенный слой (технологический параметр). 4. Определяют размер отверстий аэратора. 5. Зная наружный диаметр трубки для изготовления аэратора, получают максимально возможное значение числа отверстий аэратора, удовлетворяющих условию свободного прохождения частиц ниже уровня аэратора. 6. Определяют шаг спирали (и шаг перфорации). 7. Рассчитывают длину трубки аэратора. 8. Находят допустимый расход газа – что также является важным технологическим параметром аэратора.