

УДК 621.9
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУППОВОГО
ПРЯМОТОЧНОГО ВИХРЕВОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ

А. В. АКУЛИЧ, В. М. ЛУСТЕНКОВ, А. А. АКУЛИЧ
Могилевский государственный университет продовольствия
Могилев, Беларусь

При проведении экспериментальных исследований важной задачей является построение математической модели процесса в разработанном аппарате для анализа и определения оптимальных условий его протекания. При этом проводится планирование эксперимента, целью которого является нахождение таких условий проведения опытов, при которых удастся получить надежную и достоверную информацию о процессе с наименьшими затратами труда, а также представить полученные результаты в компактной и удобной форме с количественной оценкой точности.

Проведены комплексные исследования гидродинамики лабораторного образца разработанного группового прямооточного вихревого пылеуловителя на основе математического планирования эксперимента по плану Вох-Вейнкен 2^3 для трех факторов варьирования на трех уровнях, состоящему из пятнадцати опытов. Исследованы технические характеристики: гидравлическое сопротивление ΔP и эффективность улавливания мелкодисперсных частиц η соляной пыли в пылеуловителе от кратности расходов k , отношения диаметра центральных завихрителей к диаметру корпусов прямооточных вихревых пылеуловителей d/D и отношения высоты установки центральных завихрителей к высоте корпусов прямооточных вихревых пылеуловителей h/H . Результаты исследований обработаны с помощью пакета прикладных программ для математического и статистического анализа данных *STATGRAPHICSPlus*.

Впервые получены зависимости для определения и прогнозирования технических характеристик группового прямооточного вихревого пылеуловителя:

$$\begin{aligned}\Delta P &= 496,2 + 204,4 \cdot k - 54,45 \cdot (d/D) + 86,29 \cdot k^2 - \\ &\quad - 172,8 \cdot k \cdot (h/H) + 137,4 \cdot (h/H)^2 ; \\ \eta &= 76,17 + 32,19 \cdot k + 8,77 \cdot (d/D) - 18,03 \cdot k^2 - \\ &\quad - 9,10 \cdot (d/D)^2 + 8,72 \cdot (d/D) \cdot (h/H).\end{aligned}$$

Установлены интервалы изменения режимных и конструктивных параметров $k = 0,4 \dots 0,65$, $d/D = 0,32 \dots 0,46$ и $h/H = 0,25 \dots 0,44$, при которых обеспечивается наименьшее гидравлическое сопротивление лабораторного образца разработанного группового прямооточного вихревого пылеуловителя $\Delta P = 269,3 \dots 600$ Па.