

УДК 669.162.252

Н.О.Зайцев (асп., каф. гидравлики), Е.О.Иокша (4 курс, каф. ВИЭГ),
К.И.Стрелец (6 курс, каф. ТОЭС), А.Д.Гиргидов, д.т.н., проф., Н.И.Ватин, д.т.н., проф.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЯМОТОЧНОГО ЦИКЛОНА

Актуальность работы выражена необходимостью теоретического расчета степени очистки циклона. Ранее производились расчеты только минимального диаметра частиц d_{\min} , улавливаемых в циклоне полностью. При этом не рассматривалось частичное осаждение частиц, диаметром, меньшим d_{\min} .

В связи с вышесказанным, была составлена математическая и расчетная модель распределения осажденных частиц по длине циклона с винтовым подводом воздуха в зависимости от диаметра частиц, расхода газа, его температуры, а так же геометрических характеристик циклона (внешнего диаметра, угла поворота лопастей винта, и т. д.). На основе созданной модели был произведен теоретический расчет эффективности существующего циклона с целью сопоставления теоретических расчетов с результатами эксперимента. Расчет проводился для следующих параметров: расход газа – $3,22 \text{ м}^3/\text{с}$, температура – 20°C , угол поворота лопастей винта – 45° , внешний диаметр – $0,64 \text{ м}$, плотность частиц – $2630 \text{ кг}/\text{м}^3$.

Результаты расчетов хорошо согласуются с экспериментальными значениями. Отклонение расчетных значений в меньшую сторону до 15% можно объяснить неучтенной коагуляцией пылевидных частиц в теле циклона.

Так же было построено поле графиков интегральной степени осаждения пылевидных частиц кварцевой пыли ($\rho=2630 \text{ кг}/\text{м}^3$) различных (5 мкм – 125 мкм) фиксированных диаметров по длине циклона при расходе воздуха в циклоне $3,22 \text{ м}^3/\text{с}$.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зайцев Н.О. Оборудование для очистки газов от пыли. Циклоны. Электронный ресурс <ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/209.pdf>