***Расчёт №1***

Номер варианта: 5

Тип циклона: ЦН-15

Выход циклона: в сеть

= 4050 /ч

= 1,29 кг/

T = 150

= 101,3 кПа

= 50 Па

= 30 г/

= 24 мкм

lg = 0,38

= 4500 кг/

Выбрать циклон типа ЦН-15, определить его гидравлическое со­противление и эффективность при следующих исходных дан­ных: расход газа при нормальных условиях = 4050/ч; плотность газа= 1,29 кг/; температура газа T = 150; коэффициент дина­мической вязкости µ = 24,8·; барометрическое давление

= 101,3 кПа; разрежение в циклоне = 50 Па; начальная концентрация пыли в газе; = 30 г/; характеристики дисперсного состава пыли = 24 мкм; коэффициент полидисперсности пыли lg = 0,38; плотность частиц пыли = 4500 кг/.

***Решение***

1. Плотность газа при рабочих условиях

= = 1,29 = 0,83 кг/,

где - плотность газа при нормальных условиях, кг/;

– абсолютная температура, К;

Т – рабочая температура,

1. Расход газа при рабочих условиях

= == 1,75 /ч

1. Диаметр циклона при оптимальной скорости = 3,5 м/с

D = = = 0,64 м

Примем ближайшее стандартное значение диаметра D = 700 мм и найдем действительную скорость газа в циклоне

= = = 4,56 м/с

Поскольку действительная скорость отличается от оптимальной более чем на 15%, берем диаметр циклона равный 800 мм. Пересчитав по новому диаметру получаем = 3,48.

1. Коэффициент сопротивления циклона

= = 1 = 141,83

1. Гидравлическое сопротивление циклона

*= =*141,83 = 708,64 Па

1. Размер частиц , улавливаемых выбранным циклоном при рабочих условиях с эффективностью 50%:

= = 4,5 = 3,76 мкм,

где – значения параметров, соответствующие условиям, при которых получена величина ;

значенияпараметров, соответствующие действительным условиям работы циклона.

1. Вспомогательная величина

= = = 1,56

Степень очистки газа в циклоне при = 1,56 составит = Ф() = 0,9406, или 94,06 %.