

УДК 677.051.164

**ПРОЦЕСС ОБЕСПЫЛИВАНИЯ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ  
НА НОВОМ УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ  
ВОЛОКНИСТОЙ МАССЫ НА БАЗЕ ОН-6-П**

*С.В. КУЗЬКОВА, А.Ф. ПЛЕХАНОВ*

**(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)**

В очистительных машинах разрыхлительно-очистительного агрегата выделение сорных, жестких примесей, пыли из волокнистой массы происходит механическим и аэродинамическим способами.

Удаление пыли в наклонном очистителе ОН-6-П осуществляется аэродинамическим способом, посредством факела всасывания, который образуется у основания канала для отсоса пыли 1 (рис. 1).

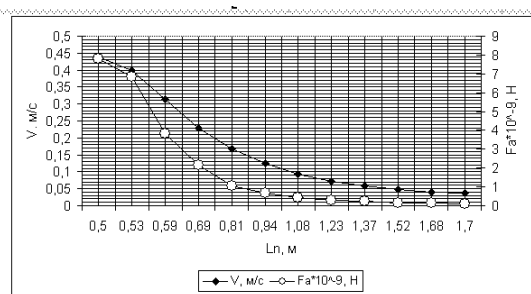
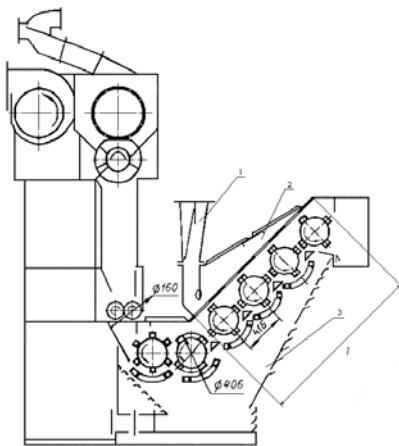


Рис. 1

Процесс удаления пыли из волокнистой массы мы рассмотрели на примере наклонного очистителя ОН-6-П (рис.1) и

устройства для очистки волокнистого материала (Евразийский патент № 000716), представленного на рис. 2.

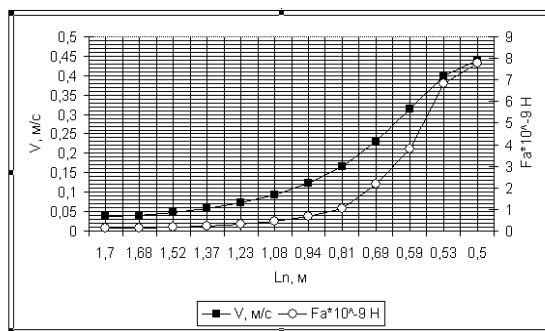
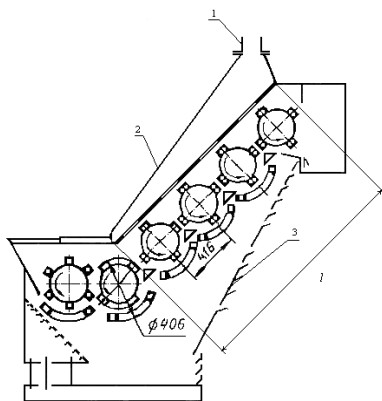


Рис. 2

В данном устройстве канал 1 для отсоса пыли направлен в сторону верхнего ножевого барабана [1], [2]. В классическом ОН-6-П (рис. 1) канал для отсоса пыли 1 направлен в сторону нижнего ножевого барабана.

В рассматриваемых очистительных машинах из каждого отверстия в перфорированной пластине выходит воздушный поток, который содержит пылевые частицы. С целью определения общей картины воздушных потоков в рассматриваемых очистителях находим количество отверстий и их координаты. Расчет проводился по выведенным нами формулам, учитывая расположение отверстий в перфорированной пластине:

– для определения количества отверстий по ширине перфорированной пластины:

$$n_{от.X} = \frac{H_{п}}{S} + 1, \quad (1)$$

где  $H_{п}$  – ширина перфорированной пластины, м;  $S$  – расстояние между центрами отверстий, м;

– для определения количества отверстий по длине перфорированной пластины:

$$n_{от.Y} = \frac{\ell}{S} + 1, \quad (2)$$

где  $\ell$  – длина перфорированной пластины, м;

– для определения координат отверстий по ширине и по длине:

$$X_n = S(N_{от.X} - 1), \quad (3)$$

$$Y_n = S(N_{от.Y} - 1), \quad (4)$$

где  $N_{от.X}$ ,  $N_{от.Y}$  – номер отверстия на перфорированной пластине соответственно по ширине и длине.

Расстояние от отверстия до оси факела всасывания можно найти по формуле (5):

$$L_n = \sqrt{X_n^2 + Y_n^2 + Z_n^2}, \quad (5)$$

где  $Z$  – расстояние от плоскости перфорированной пластины до факела всасывания ОН-6-П, м.

Скорость воздушного потока из одного отверстия определили по формуле [(5.6), 3].

Зависимости скоростей воздушных потоков в отверстиях от расстояний до оси факела всасывания, рассчитанные нами в ходе исследований, представлены на рис. 1 и 2. Из рис. 1 и 2 следует, что максимальная скорость воздушного потока у основания оси факела всасывания у обеих очистительных машин составляет 0,44 м/с, минимальная 0,04 м/с на расстоянии 1,72 м от оси факела всасывания до отверстия. Следовательно, при увеличении расстояния от оси факела всасывания до отверстия скорость воздушного потока в отверстии уменьшается.

Мы определили аэродинамические силы, воздействующие на пылевые частицы разного диаметра для одного ряда отверстий на всем протяжении перфорированной пластины, используя формулы (II.11; II.12) Пирумова А.И. [4].

Воздействие аэродинамических сил на пылевые частицы, в зависимости от расстояния отверстия до оси факела всасывания, мы представили в виде кривых, изображенных на рис. 1, 2. Из рисунков следует, что при увеличении расстояния от оси факела всасывания до отверстия скорость воздушного потока уменьшается, следовательно, воздействие аэродинамических сил, действующих на пылевые части-

цы, уменьшается. На частицы размером 80 мкм и плотностью 3 г/см<sup>3</sup> действуют аэродинамические силы  $7,8 \cdot 10^{-9}$  Н, на частицы такой же плотностью 18 мкм –  $0,12 \cdot 10^{-9}$  Н.

На кафедре прядения хлопка МГТУ им. А.Н. Косыгина нами проведены исследования и предложена модернизация наклонного очистителя ОН-6-П (Евразийский патент № 000716), на что получен патент на полезную модель РФ № 54046 [5].

## В Ы В О Д Ы

1. Благодаря расположению пылеотводного канала 1 в сторону верхнего ножевого барабана в новом устройстве для очистки волокнистой массы отсос пыли производится вверх. В этом варианте потоки волокнистой массы и запыленного воздуха направлены в одну и ту же сторону, что способствует равномерному отсосу пыли из волокнистой массы по всей поверхности перфорированной пластины, повышению интенсивности удаления сорных и жестких примесей и пыли, увеличению эффективности очистки волокнистой массы, повышению качества подготовки полуфабриката к процессу прядения.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Плеханов А.Ф. и др. Устройство для очистки волокнистого материала (Евразийский патент № 000716 РФ), 1999.

2. Кузякова С.В., Плеханов А.Ф. Исследование способа эффективного использования хлопчатобумажных отходов в пневмомеханическом прядении / Междунар. научн.-техн. конф.: Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности: Прогресс-2005. – Иваново: ИГТА, Иваново 2005.

3. Куликова З.И., Павлов Г.Г. Механизация процессов пылеудаления в хлопчатобумажном производстве. – М.: Легпромбытиздат, 1985.

4. Пирумов А.И. Обеспыливание воздуха. – 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1981.

5. Кузякова С.В. и др. Устройство для очистки волокнистого материала. Патент на полезную модель РФ №54046.

Рекомендована кафедрой прядения хлопка. Поступила 01.12.06.