

возле гидромоторов лебедок для предотвращения превышения максимального давления при реверсе; гидрозамки устанавливаются у каждого гидроцилиндра для самофиксирования рабочих органов и защиты от самопроизвольного опускания приложенных масс; гидропривод снабжен манометрами для индивидуальной настройки давления для каждой группы гидродвигателей.

В результате анализа условий эксплуатации агрегата подъемного, нагрузочных режимов работы исполнительных механизмов гидропривода, выявлены возможные условия возникновения гидравлических ударов, проанализированы типовые схемные решения их предотвращения и разработана гидравлическая схема, обеспечивающая необходимую безопасность и надежность работы гидросистемы.

#### Список использованных источников

1. Чугаев Р. Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) : учебник для вузов / Р. Р. Чугаев. – 4-е изд., доп. и перераб. - Ленинград : Энергоиздат, 1982. – 672 с.
2. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика / Т. М. Башта. – Москва : Машиностроение, 1972. – 320 с.

УДК 628.511

## УСТАНОВКИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ СТРУЖКИ И ПЫЛИ ИЗ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ОБОРУДОВАНИЯ

*Копачев П.Ю., студ., Биндорович Д.Ю., студ., Махаринский Ю.Е., доц.  
Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь.*

*Реферат. В статье рассмотрены конструкции устройств для пылегазоочистки. Проведены имитационные и натурные испытания.*

Ключевые слова: устройства для пылеочистки, циклоны, приставка к бытовому пылесосу, имитационное моделирование, аспирация, испытание экспериментального стенда

Причинами выбросов пыли в атмосферу являются техногенные процессы – производство стройматериалов, дробление пород в горнодобывающей промышленности, производство цемента, строительство. На долю последних приходится около 15–20 % общего количества пыли в атмосфере. Пыль проникает в организм человека через органы дыхания и вызывают следующие заболевания: грипп и катар верхних дыхательных путей, пневмония, бронхит, туберкулез органов дыхания [1]. Поэтому разработка систем аспирации является актуальной задачей.

Все аспирационные системы различают по способу очистки: сухой способ; мокрый способ.

Практика показывает, что наиболее эффективной и экономически оправданной является именно сухая очистка газопылевой смеси. В первую очередь это связано с отсутствием затрат на емкости для воды, которая используется в качестве рабочей жидкости и снижением расходов на текущее обслуживание.

Сухие пылеулавливающие устройства, в зависимости от принципа действия, в свою очередь подразделяются на:

- мобильные установки;
- установки типа «Циклон»;
- системы рукавной и кассетной фильтрации;
- картриджные фильтры и т. д.

Автономные аспирационные установки для работы на небольших участках. Применяются на объектах с небольшими объемами аспирации в пределах 15–20 тысяч м<sup>3</sup>/час. Устанавливаются в собранном виде непосредственно возле источника пыли. Могут подключаться к магистральной системе. Конструкция аспирационной системы подобного типа включает вентилятор, фильтрующие элементы, контейнер для сбора отходов, блок управления. Можно купить мобильные станции как относительно небольшой мощности, так и большие по производительности установки, которые будут оснащены собственными вытяжными устройствами.

Циклон для пыли (рис. 1) является одним из основных аппаратов для очистки воздуха и отходящих технологических газов от твердых загрязнений, которые образуются в результате деятельности различных производственных предприятий. Благодаря простоте конструкции, отсутствию подвижных узлов и механизмов, возможности увеличения производительности путем объединения в группы и батареи, циклоны сухой очистки широко применяются в технологических и подготовительных производственных процессах.

В зависимости от условий эксплуатации, физических и химических свойств загрязнений, концентрации запыленности и производительности аспирационной системы выбирается определенная конструкция, материал изготовления и размеры пылеулавливающей установки.

Разработана конструкторская документация на стационарный циклон для небольшой мастерской или участка (рис. 2).

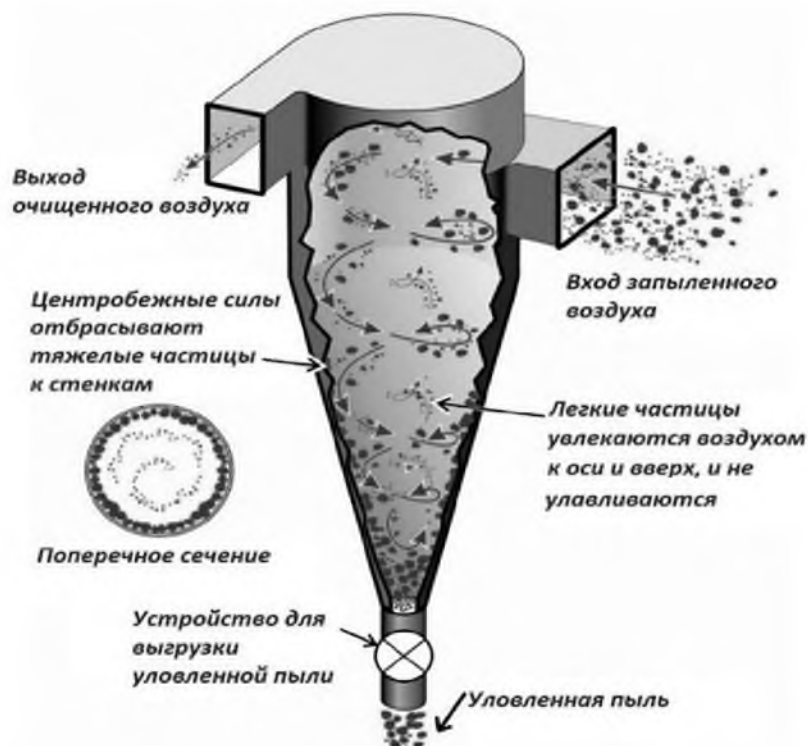


Рисунок 1 – Схема циклона



Рисунок 2 – Конструкция циклона

Проведены имитационные испытания движения воздушных потоков и частиц пыли внутри циклона (рис. 3, 4).

В результате проектирования была создана аспирационная установка для удаления запылённого воздуха из зоны обработки на станках шлифовальных и заточных групп.

Данная система направлена на такие типы предприятий как: деревообработка, металлургия, добыча природных ископаемых, мукомольное и табачное производство.

В лаборатории кафедры «Технологии машиностроения» разработана и изготовлена аспирационная установка на базе бытового пылесоса (рис. 5). Проведенные испытания показали, что она собирает от 98 до 99,5 процентов пыли и стружки в бункер. При этом на встроенных фильтрах пылесоса пыли и стружки не наблюдается.

В соответствии с заданием установка обеспечивает:

- высокий степень очистки;
- продолжительный срок эксплуатации;
- универсальность (возможно применение для нескольких типов станков);
- простоту монтажа и применения

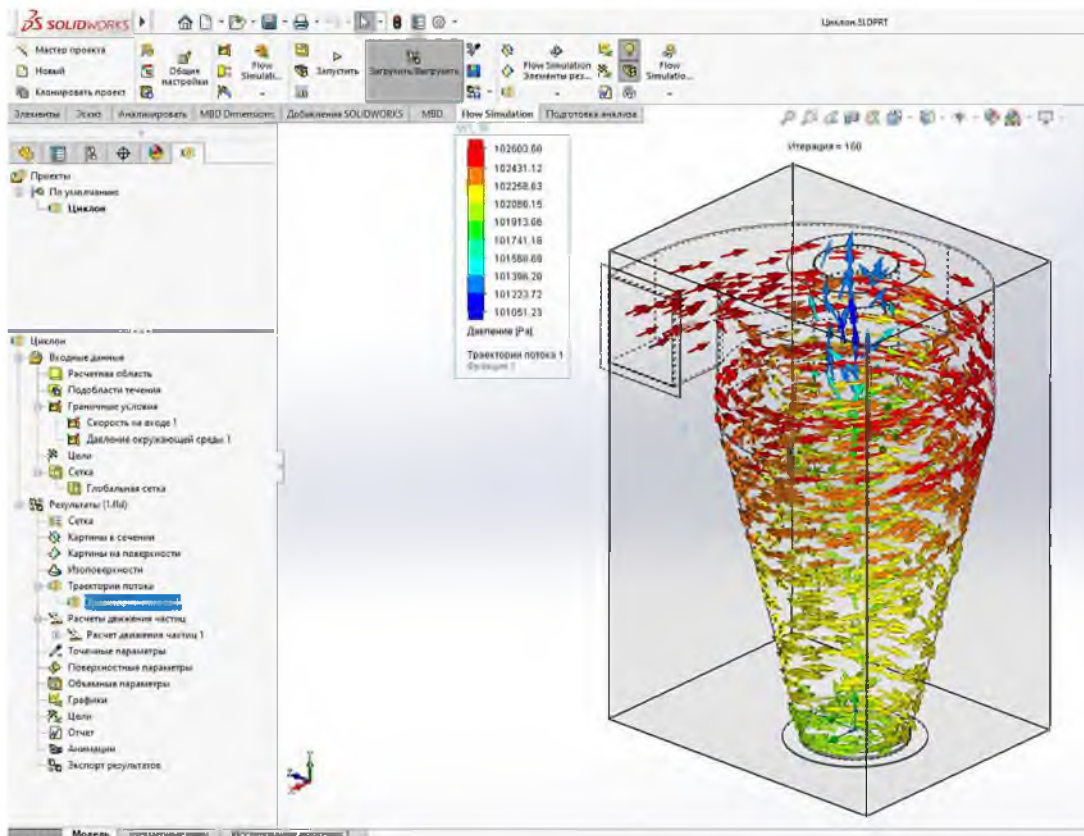


Рисунок 3 – Траектории движения воздуха

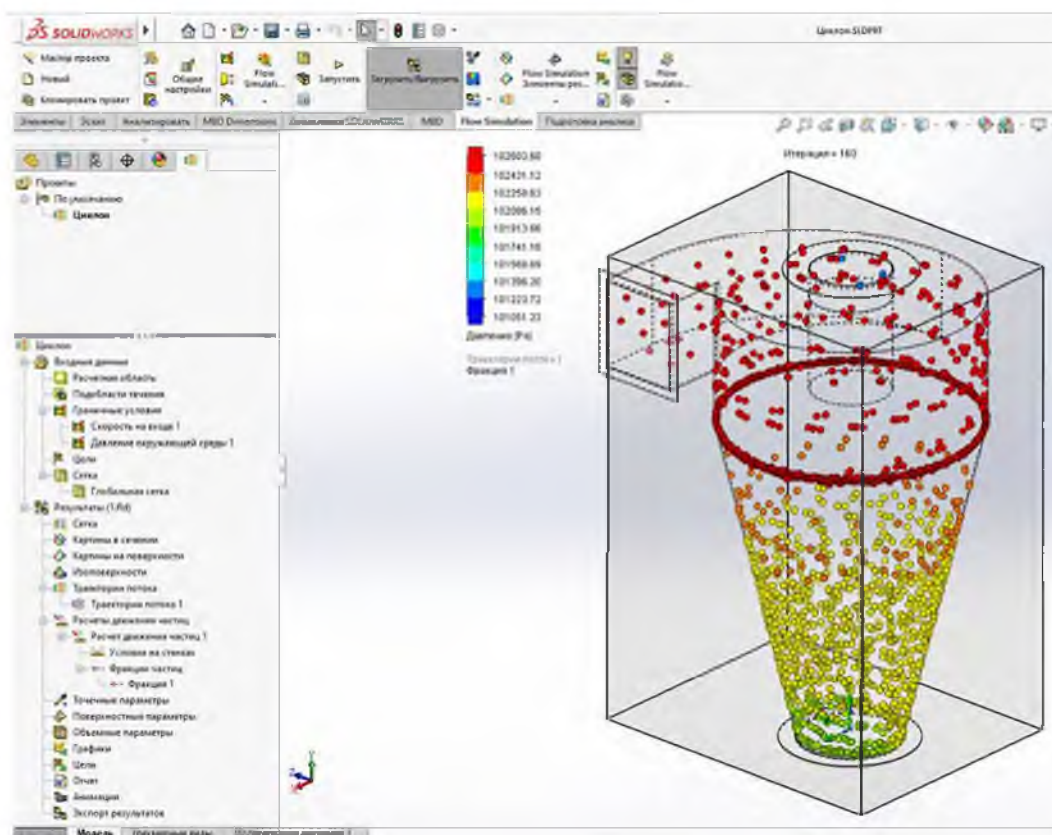


Рисунок 4 – Траектории движения частиц пыли



Рисунок 5 – Аспирационная установка для ленточношлифовального станка

Список используемой литературы

1. Волкова, А. А. Шашмурина, Е. В. Выбор и расчет средств по пылегазоочистке воздуха. Учебное электронное текстовое издание. ГОУ ВПО УГТУ–УПИ 620002, Екатеринбург, 2009
2. Ветошкин, А. Г. Процессы и аппараты пылеочистки : Учебное пособие. – Пенза : Изд-во Пенз.гос. ун-та, 2005.

УДК 621.91:658.512.4

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ РЕЛЬЕФОВ НА ПЛОСКИХ  
ПОВЕРХНОСТЯХ ИЗДЕЛИЙ СРЕДСТВАМИ САМ-СИСТЕМЫ**

*Костюков А.Ю., студ., Ковчур А.С., к.т.н., доц., Климентьев А.Л., ст. преп.  
Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

*Реферат. Рассмотрен выбор САМ-системы для программирования обработки рельефов на плоских поверхностях изделий её средствами. Описана методика разработки управляющей программы для станка с программным управлением средствами САМ-системы на примере логотипа организации. Проанализированы особенности некоторых процедур, используемых в процессе подготовки управляющей программы.*