

O'zbekiston

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

УДК 574.658

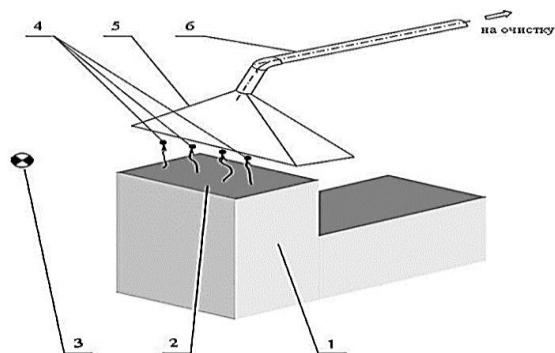
## МЕТОДЫ СХВАТЫВАНИЯ ЧАСТИЦ ПЫЛИ РЕГУЛЯРНЫМИ ВСАСЫВАЮЩИМИ ПОТОКАМИ ВОЗДУШНЫХ МАСС ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Р.Ф. Рашидов, А.А. Тургунов

С целью выбора для оптимальной условий использования сушильного устройства конструкции элемента в системе пылеподавления, максимально эффективно и энергетически экономично реализующего процесс схватывания в рамках технических условий использования сушильного механизма кирпичных предприятий, рассмотрим более подробно физическую сущность этого процесса и технологические особенности его реализации.

Так, аэродинамический метод схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс (под разрежением) с физической точки зрения предполагает целенаправленное воздействие на выделяющиеся из внутреннего источника частицы пыли дисперсной системой с предварительно заданными параметрами, представленной линейными всасывающими воздушными потоками, удаляющими из воздуха рабочей зоны максимально возможную часть пылевых частиц и транспортирующими их к следующему этапу процесса снижения загрязнения воздуха (в зону очистки воздуха или отходящих газов) [92].

Схема технологии реализации аэродинамического метода схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс (под разрежением) представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Схема технологии реализации аэродинамического метода схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс:**

1 – техническое оснащение; 2 – место начала выделения пылевых частиц; 3 – рабочая зона; 4 – выделяющиеся пылевые частицы; 5 – функциональный элемент, реализующий

процесс аэродинамического схватывания (вытяжной зонт); 6 – воздуховод

Принцип действия данной технологической схемы заключается в том, что линейные всасывающие воздушные потоки (под разрежением), организуемые функциональным элементом улавливания 5, увлекают основную долю выделяющихся из внутреннего источника 2 технологического оборудования 1 частиц пыли 4, которые затем направляются по воздуховоду 6 в активную зону очистки. При этом в воздух рабочей зоны 3 попадает лишь небольшая часть этих частиц, составляя остаточную концентрацию, которая должна быть ориентирована на ПДК<sub>крз</sub>.

Для практической реализации аэродинамического метода улавливания линейными всасывающими воздушными потоками используют следующие технические средства: вытяжной зонт, бортовой отсос, встроенный отсос, всасывающую панель.

Теперь по аналогии рассмотрим физическую сущность и технологические особенности реализации операции схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс:

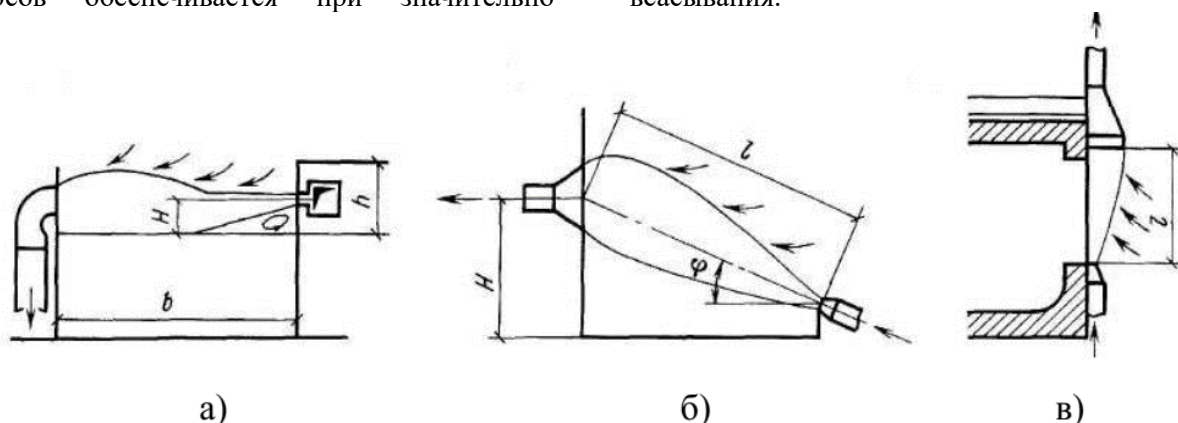
Аэродинамический метод улавливания пылевых частиц линейными сдуво-всасывающими воздушными потоками с физической точки зрения заключается в целенаправленном воздействии на выделяющиеся из внутреннего источника выделения частицы пыли дисперсной системой с предварительно заданными параметрами, представленной линейными сдуво-всасывающими воздушными потоками, удаляющими из воздуха рабочей зоны максимально возможную часть пылевых частиц и транспортирующими их к следующему этапу процесса снижения загрязнения воздуха (в зону очистки воздуха или отходящих газов).

Реализовать схватывание аэродинамическим методом регулярными сдуво-всасывающими воздушными потоками возможно с помощью применения местных отсосов, активированных различными по форме и поперечному сечению приточными струями. Технологические схемы реализации аэродинамического метода улавливания

пылевых частиц линейными сдуво-всасывающими воздушными потоками представлены на рис. 2 а, б, в.

Эффективная работа активированных отсосов обеспечивается при значительно

меньших расходах воздуха, чем у обычных отсосов, за счет локализации потока выделяющейся пыли приточной струей и направлением этого потока в активную зону всасывания.



**Рис. 2. Технологические схемы откачивания, активированных нарастающей струей:**

а) – бортовая откачка, запущенная горизонтальной струей; б) – бортовая откачка наклонной струей; в) – запускаемый зонт-козырек у технического пространства;  $H$  – расстояние от оси нагнетающей струи воздуха до поверхности источника пылевыведения, м;  $h$  – расстояние от поверхности источника пылевыведения до верхней кромки технологического оборудования в зоне нагнетания, м;  $b$  – ширина поверхности источника пылевыведения между всасывающим и нагнетающим сечениями, м;  $l$  – расстояние между всасывающим и нагнетающим сечениями, м;  $\varphi$  – угол наклона оси нагнетающей струи относительно оси всасывающего потока, град.

Определить и выбрать минимально допустимую скорость  $v_{min}$ , которая создает стабильность системы «нагнетающая струя-всасывающая струя», можно уточнить путем обобщения занавеси потоков струи при подаче загрязненного воздуха, нарастающим над ней:

$$v_{min} = 5,72 \sqrt{\frac{l \Delta t}{t_b}}, \text{ м/с. } (1)$$

В случае ненастилающейся струи, когда обеспечивается устойчивость системы, значение  $v_{min}$  можно определить по формуле:

$$v_{min} = 0,42 \Delta t^{4/9} H^{1/3}, \text{ м/с, } (2)$$

Для перекрывающей в вертикальном ограждении проем струи значение  $v_{min}$  можно определить по формуле:

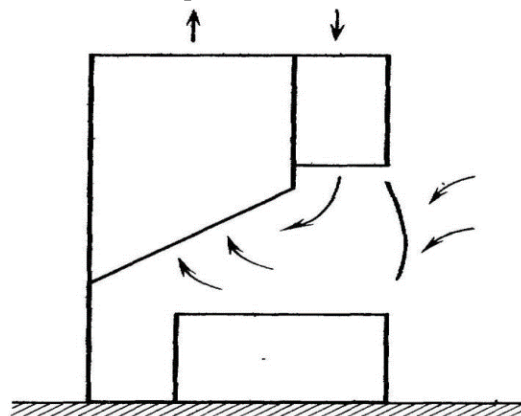
$$v_{min} = 9,9 \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho_r}} \sqrt{\frac{1+142q^2-1}{89q^2}} \text{ м/с, } (3)$$

где

$$q = \frac{1}{1+3,74(\rho_r/\rho_b)}. (4)$$

Также на практике применяют отличные от представленных выше схемы конструктивного исполнения активированных

отсосов. Ярким примером может стать ниже представленный рис. 3.



**Рис. 3. Технологическая схема компенсационного воздушно струйного укрытия**

В качестве базового слоя такого укрытия используется откачка с приточной струей рециркуляционного воздуха.

Таким образом, в результате анализа технических средств по двум перечисленным вариантам технологий реализации процесса улавливания аэродинамическим методом для факторов использования сушильного устройства отобран и рассмотрен ряд наиболее приемлемых технических средств, из числа которых впоследствии можно будет осуществить выбор оптимальной конструкции.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>N.I. Boyjanov, Q.P. Serkayev.</b> Yog'-moy sanoati uchun bentonit va opokasimon gillar kompozitsiyasidagi adsorbent olish .....                                                                                                                                                            | 76  |
| <b>Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев.</b> Обеспечение прочности сцепления покрытия с основным металлом при газопламенном напылении .....                                                                                                                                                              | 80  |
| <b>И.М. Махмудов, Р.И. Адилов, М.Г. Алимухамедов.</b> Разработка технологии получения внутреннего слоя трехслойных композитных панелей на основе полиэтилена производства Шуртанского газохимического комплекса .....                                                                         | 83  |
| <b>J.F. Ismatov, A.I. Abdullayev.</b> Qishloq xo'jaligi mashinalarida yoqilg'i jihozlarining yeyilgan plunjer juftlarni tiklash va mustahkamlashning texnologik usullari .....                                                                                                                | 86  |
| <b>М.М. Абралов.</b> Особенности термической обработки плавящего флюса ФЦ-18М в стационарных электрических печах .....                                                                                                                                                                        | 89  |
| <b>B.T. Berdiyarov, S.T. Matkarimov, Sh.A. Mukhametdzhanova, S.K. Nosirkhodjaev, J.B. Ismoilov., K.T. Ochildiev, U.A. Akramov, H.I. Choriev, F.B. Toxtamurodov.</b> Development of technology for reducing ferrites and zinc silicates when ringing zinc concentrates in roast furnaces ..... | 92  |
| <b>Ш.Н. Турахужаева.</b> Технология снижения содержания неметаллических включений при плавке алюминиевых сплавов .....                                                                                                                                                                        | 96  |
| <b>Sh.N. Turakhujaeva, A.N. To'rayev.</b> Development of a protective flux composition for melting aluminum alloy .....                                                                                                                                                                       | 98  |
| <b>4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов</b>                                                                                                                                                                                              |     |
| <b>М.Н. Жабборов, А.А. Абдиназаров, С.Ш. Хабибуллаев, Х.Ю. Рахимов.</b> Конларда оқава ва қатлам сувларини тозалаш усуларининг таҳлили .....                                                                                                                                                  | 101 |
| <b>А.А. Максудова, К.М. Адылова, Ф.Б. Игитов, М.М. Ниязова.</b> Исследование процессов доочистки сточных вод от ионов тяжелых металлов .....                                                                                                                                                  | 104 |
| <b>Г. Рахманбердиев, М.И. Киямова, О.Х. Абдуллаев, А.Ш. Хусенов.</b> Инулин, карбоксиметилинулиннинг молекуляр тузилиши ва фиброинни структурлашини ўрганиш .....                                                                                                                             | 106 |
| <b>Ш.И. Умаров.</b> Переработка растворов обогащения мытого обожженного фосконцентрата центральных кызылкумов азотной кислотой .....                                                                                                                                                          | 110 |
| <b>Д.Х. Хамдамов, К.Г. Абдурахимов, С.А. Дехканбаева, Т.О. Камолов, Э.И. Турапов.</b> Выбор флотореагента и разработка оптимальных условий процесса извлечения «недожог»а из ТЭС .....                                                                                                        | 113 |
| <b>Б.И. Толибов, С.М. Юлдошев, М.С. Ахмедов.</b> Металлургическая переработка и очистка медных шлаков .....                                                                                                                                                                                   | 116 |
| <b>Ш.Т. Адизова, М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова.</b> Бентонитларни термик ва кимёвий фаоллаштириш орқали сорбцион хоссаларини ўзгариши .....                                                                                                                                                       | 120 |
| <b>Д.К. Мусаева.</b> Совершенствование системы санитарно-гигиенической безопасности на открытой территории при проведении изоляционных работ в предприятиях .....                                                                                                                             | 123 |
| <b>А.Х. Панжиев, Р. Зияев, А. Алланов.</b> Описание принципиальной технологической схемы получения цианамида кальция бескарбидным методом .....                                                                                                                                               | 126 |
| <b>Н.Х. Махмудова.</b> Добавки повышающие активность цементов и прочность бетонных изделий .....                                                                                                                                                                                              | 129 |
| <b>Р.Ф. Рашидов, А.А. Тургунов.</b> Методы схватывания частиц пыли регулярными всасывающими потоками воздушных масс для обеспечения экологическую безопасность в производстве .....                                                                                                           | 133 |
| <b>З.А. Сманова, Б.Р. Норматов, У.Г. Ахмаджонов, З.З. Яхшиева, У.А. Мадатов.</b> Висмут учун аналитик реагент .....                                                                                                                                                                           | 135 |
| <b>T.A. Avezov, M.A. Ismoilov.</b> Elastomer kompozitlar ishlab chiqarsihda vulkanizatsiya vaqtini optimallashtirishning matematik modelini hisoblash .....                                                                                                                                   | 138 |
| <b>М.Б. Холбоева, З.А. Сманова, Ў.А. Мадатов, М.Р. Ўралова, А.А. Ашурова.</b> Темир(III) ионини сорбцион-спектрофотометрик аниқлаш .....                                                                                                                                                      | 141 |
| <b>Д.И. Алимджанова, Ш.М. Абдусатторов, А.У. Тухтамушова.</b> Повышение эффективности использования угольного топлива в производстве керамического кирпича .....                                                                                                                              | 144 |
| <b>N.M. Saidmaxamadov, K.X. Abdullayev, N.X. Tadjiev, I.T. To'xtaboyev, M.N. G'aybullayev.</b> Elektr yoy pechining kimyoviy reaksiyalarini va issiqlik effektini tahlil qilish .....                                                                                                         | 148 |
| <b>5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов</b>                                                                                                                                                                                                              |     |
| <b>O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, N.F. Raxmonova.</b> Fatigue behavior and structural integrity of lathe beds constructed from ultra-high-performance concrete (UHP) .....                                                                                                        | 151 |
| <b>О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмамов, Д.Н. Исаматова, Р.А. Юсупов, М.Ж. Балтабаева.</b> Интенсификации теплоотдачи путём улучшения гидродинамики теплоносителя в трубчатом аппарате .....                                                                                                          | 155 |
| <b>O.V. Tuyboyov, A.N. Bozorov, A.A. Ismatov, M.I. Dadayev.</b> Housing parts and beds of machine tools casted from ultra high-performance concrete .....                                                                                                                                     | 158 |
| <b>М.Ш. Тоиров, Б.Т. Мардонов, К.А. Каримов.</b> Эксплуатационные характеристики и область использования износостойких композитных покрытий для режущих инструментов .....                                                                                                                    | 163 |