

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСАЖДЕНИЯ И УКРУПНЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кадирова Гулнора Олимжоновна

ассистент, Наманганского инженерно-технологического института, кафедры «Химическая технология»,
Узбекистан, г. Наманган

Азизова Умида Хабибуллаевна

ассистент, Наманганского инженерно-технологического института, кафедры «Химическая технология»,
Узбекистан, г. Наманган

Дехканов Зулфикахар Кургизбаевич

д-р тех. наук, проф. Наманганского инженерно-технологического института,
зав. кафедры «Химическая технология»,
Узбекистан, г. Наманган
E-mail: zulfikaxor78@mail.ru

INVESTIGATION OF THE PROCESS OF SUBSIDIZING AND FIXING INSOLVENT DEMANDS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE NAMANAGAN AREA

Gulnora Kodirova

Namangan engineer-technology institute assistant the Faculty of Chemistry,
Uzbekistan, Namangan

Umida Azizova

Namangan engineer-technology institute assistant the Faculty of Chemistry,
Uzbekistan, Namangan

Zulfikaxar Dexkanov

Namangan engineer-technology institute Doctor of Sciences, prof. the Faculty of Chemistry,
Uzbekistan, Namangan

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются перспективы текстильной промышленности Узбекистана. Она предоставляет информацию о том, как устранить выбросы и вредную пыль от современных производственных предприятий.

ABSTRACT

Namangan region is associated with high air circulation and high levels of dust in the process of production of towels in the ART SOFT TEX GROUP industry. The airflow that is released into the atmosphere from cyclones and other systems is carried out at all factories.

Ключевые слова: пыль, циклон, осадок, текстильная промышленность.

Keywords: dust, cyclone, precipitate, textile industry.

Введение. В Республике Узбекистан есть несколько фабрик, одна из которых является производителем полотенец на текстильном предприятии ART SOFT TEX GROUP в Намангане. Технологический процесс, связанный с производством полотенец, обусловлен высоким воздухообменом и высоким уровнем пыли. На всех предприятиях проводится очистка воздуха от циклонов и других систем.

Одноступенчатая очистка воздуха используется в основном при производстве полотенец. В то же время в качестве пылеобменника используются циклоны различной конструкции, которые имеют высо-

кую эффективность очистки воздуха и полностью соответствуют современным экологическим требованиям. Циклоны очищают воздух от 91,0 до 95,7%. Эффективность процесса удержания пыли достигается различными способами [1]. Во-первых, требуемая интенсивность разделения достигается с помощью метода многоступенчатой очистки газа. Во-вторых, это достигается с помощью высокоскоростных устройств, работающих в разных гидродинамических режимах. В-третьих, физико-химическая обработка запыленного газообразного потока (например, использование агрегатных поверхностных поверхностей, метод смены стенок аппарата).

Предназначен для устройства подавления шлифовальной пыли для повышения эффективности удержания твердых частиц, снижения гидравлического сопротивления и упрощения конструкции [2]. В то же время, средняя и большая фракция, как фильтрующая среда, удаляются под действием силы тяжести вместе с захваченной пылью и собираются в пылесосе, удаляются и используются в соответствующее время.

Процесс регенерации фильтрацией осуществляется путем подачи загрузки чистых частиц либо непрерывно, либо во времени. Это позволяет устройству работать непрерывно без дополнительной секции регенерации. Этот фильтр обеспечивает эффективную очистку воздуха до 95-98% циклонов.

Основная причина, по которой обработка влагой не применяется, заключается в том, что волокнистая пыль, которая содержит различные соединения и бактерии, легко растворяется в воде и не может быть утилизирована.

Акустическая обработка воздуха не распространяется на волокнистую пыль. Использование этого звукового и ультразвукового генератора требует специальной изоляции и является эффективным, когда в генераторе имеется высокая концентрация пыли.

Скорость осаждения важна для системы и устройства, где твердые частицы смешиваются в газовой среде.

Объекты и методы исследования. Кроме того, увеличение размера частиц является равномерным с увеличением скорости потока пыли на 5 - : - 17 (+0,2) м / с, что увеличивает эффективность частицы, а затем уменьшается. Снижение эффективности увеличения может быть объяснено одновременным увеличением потока воздуха на высокой скорости наряду с прерывистым потоком, что приводит к ухудшению совокупности.

Для тела в форме шара эта скорость может быть теоретически определена массой тела и силой сопротивления в воздухе: из условия равновесия:

$$\omega_{oc} = 3,62 \sqrt{\frac{d_s \cdot \rho_r}{\xi \cdot \rho_s}} \quad (1)$$

Где: d_s - оптимальный диаметр погружающейся частицы, м.

Таблица 1.

Влияние расстояния между впускным баком и свечой зажигания на эффективность увеличения частиц волокна L / d

$\frac{L}{d}$	Частицы волокна в запыленном потоке воздуха, мг / м ³	Эффективность волокнистых частиц при скорости потока запыленного воздуха (м / с) (%)				
		15	16	17	18	19
1	3000	8	11	14	15	14
	6000	10	13	15	17	15
2	3000	22	25	29	26	21
	6000	31	34	36	32	28
3	3000	49	53	56	52	49
	6000	56	59	62	59	56
4	3000	65	69	71	68	65
	6000	68	72	73	70	68
5	3000	66	73	74	71	67
	6000	73	75	77	71	69
6	3000	67	73	75	70	67
	6000	73	78	77	71	69

Согласно результатам, представленным в таблице, увеличение размера частиц волокна увеличивается с 8-15 до 66-75% при относительном увеличении L/d от 1 до 5. Дальнейшее увеличение этих параметров приводит к уменьшению размера частиц волокна с 75 до 54%. Это объясняется относительным увеличением L/d, прочность на сжатие уменьшается, учитывая дисперсионный эффект крупных частиц.

Высокоэффективные волокнистые частицы наблюдаются при 17-18 м/с при запыленном потоке воздуха. Кроме того, концентрация волокнистых частиц в запыленных воздушных потоках влияет на эффективность увеличения. Например, максимальная эффективность складывания твердых частиц в потоках запыленного воздуха 3000 мг/м³ составила 72%. При концентрации волокнистых частиц 6000 мг/м³

эффективность размножения достигала 75%. По-видимому, при более высоких концентрациях число ударов волокнистых частиц увеличивается [3].

Крупные волокнистые частицы обладают достаточной кинетической энергией, чтобы преодолеть сопротивление воздушных пограничных слоев. Частицы высокодисперсной волокнистой пыли с малой кинетической энергией плохо растут из-за недостатка энергии для преодоления пограничного сопротивления газового слоя. Тем не менее, частицы с высокой дисперсией захватываются крупнозернистыми частицами волокнистой пыли. Высокая подвижность мелких частиц заставляет их сталкиваться на высоких скоростях. Крупные частицы с высокой энергией очень быстро проникают на поверхность. Этот вывод подтверждается исследованием нитевидных порошков, отобранных на испытательном стенде пылесоса.

Волокнистые порошки сталкиваются и склеиваются и имеют решетчатую структуру, что повышает эффективность пылесоса [4].

Результаты и их обсуждение. Таким образом, был собран экспериментальный испытательный

стенд для исследования осаждения и обогащения волокнистых частиц. Результаты увеличения воздушного потока и размера частиц волокна представлены графически и графически в зависимости от количества лопаток на стенде.

Таблица 2.

Скорость осаждения свободной и связанной одночастичной пылевой частицы в нестационарном воздухе

№	Длина волокна, мм	Диаметр седиментации, мкм	Время выпадать в осадок, с		Скорость свободного осаждения, см/с	Скорость осаждения, см/с	соотношение $\omega_{ст}/\omega_{св}$, (R)
			либеральный.	United.			
1	0,3	27,7	83,8	133,1	1,84	1,27	0,68
2	0,5	34,9	61,6	93,9	2,59	1,74	0,72
3	1,0	44,2	37,3	55,2	4,11	2,81	0,79
4	1,5	39,3	46,2	69,4	3,36	2,25	0,72
5	3,2	49,7	29,1	42,1	5,31	3,69	0,71
6	4,5	48,5	32,4	46,5	4,95	3,40	0,70
7	6	46,4	34,4	50,5	4,52	3,11	0,70
8	13	49,7	30,8	43,2	5,10	3,63	0,72
9	24	48,8	30,5	42,4	5,22	3,69	0,73
10	35	45,9	36,8	52,6	4,33	3,05	0,71

В результате исследования было установлено, что скорость осаждения зависит от некоторых факторов. Теория корреляции и линейная регрессия использовались в качестве математических устройств. В результате были определены все ключевые статистические параметры, а также выражение математической модели, связанное с изучаемыми показателями [5]:

$$\omega_{bc} = 0,171 \cdot d_c - 3,23 \quad (2)$$

Десять образцов увеличенных частиц пыли волокна были собраны с целью определения скорости свободных и консолидированных крупномасштабных частиц пыли. Затем взвешивали их, один за другим, их диаметр.

Таблица 3.

Средняя скорость, полученная в результате испытания свободных и крупнозернистых частиц крупнозернистой пыли

№	Чангкесаги масса, кг	Эквивалент диаметр, м	Скорость осаждения, м/с		Соотношение $\omega_{ст}/\omega_{св}$, (R)
			$\omega_{св}$	$\omega_{ст}$	
Одиночная частица	$0,0047 \cdot 10^{-6}$	$0,0276 \cdot 10^{-3}$	0,017	0,014	0,64
1	$0,4 \cdot 10^{-6}$	$0,89 \cdot 10^{-3}$	0,85	0,61	0,72
2	$0,7 \cdot 10^{-6}$	$1,18 \cdot 10^{-3}$	0,98	0,71	0,73
3	$1,0 \cdot 10^{-6}$	$1,33 \cdot 10^{-3}$	1,01	0,74	0,73
4	$2,8 \cdot 10^{-6}$	$1,88 \cdot 10^{-3}$	1,31	0,98	0,75
5	$4,4 \cdot 10^{-6}$	$2,18 \cdot 10^{-3}$	1,37	1,00	0,73
6	$6,8 \cdot 10^{-6}$	$2,52 \cdot 10^{-3}$	1,57	1,20	0,77
7	$9,5 \cdot 10^{-6}$	$2,82 \cdot 10^{-3}$	1,74	1,32	0,76
8	$11,2 \cdot 10^{-6}$	$3,03 \cdot 10^{-3}$	1,92	1,50	0,78
9	$15,3 \cdot 10^{-6}$	$5,20 \cdot 10^{-3}$	2,50	2,02	0,81
10	$130 \cdot 10^{-6}$	$6,71 \cdot 10^{-3}$	3,11	2,58	0,83

Таблица 3 суммирует среднюю скорость (среднее арифметическое трех полученных результатов) свободных и консолидированных крупномасштабных частиц пыли [6].

Установлено, что из таблицы 3 коэффициент коагуляции ускоряется благодаря наличию коэффициента коагуляции при фильтрации воздушной пыли: скорость осаждения увеличенных частиц в 47-173 раза больше, чем у эквивалентных частиц 29 мкм.

В Таблице 2-3 показано, что скорость осаждения частиц уменьшается, когда происходит консолидация. Это объясняется тем фактом, что когда частицы

осаждаются, они заставляют частицы связываться друг с другом из-за реакции окружающей среды на осаждение частиц. Столкновение осажденных частиц определяется дополнительной силой трения, которая замедляет процесс осаждения. Кроме того, наличие обратной полости увеличивает скорость осаждения. Это происходит, когда одна частица движется позади следующей.

Среднее значение волокон отдельных частиц $\omega_{ст}/\omega_{св}(R)$ составляло 0,64, а для более крупных частиц было 0,82. Таким образом, в случае консолида-

ции на практике расчет скорости осаждения (R) должен быть включен в уравнение в качестве ссылки на уравнение.

$$\omega_{\text{ос}} = 0,7593 + 0,0312 \cdot \rho_{\text{H}} + 0,0403 \cdot \rho_{\text{H}}^2,$$

Где: $\omega_{\text{ос}}$ - скорость осаждения частиц пыли, м / с;
 ρ_{H} - плотность частиц пыли, кг / м³;

Коэффициенты найдены в уравнении регрессии 0,7593, 0,0312 и 0,0403. Предварительные исследования показывают, что исследуемый объект обладает линейной характеристикой, заключающейся в том, что скорость поглощения частиц близка к плотности их стирки.

Поэтому мы использовали теорию корреляции и регрессию кривой в качестве математической модели. В результате были определены все основные статические показатели и разработана математическая модель на основе изученных показателей.

Выводы: Таким образом, анализ показывает, что скорости частиц пыли с шарообразной формой не влияют на поверхности поперечного сечения и незначительно увеличиваются с увеличением диаметра волокна. Кроме того, скорость осаждения увеличенных частиц зависит от плотности частиц пыли.

Поэтому мы обнаружили, что скорость осаждения частиц зависит от их плотности. На основании результатов испытаний было установлено, что скорость осаждения зависит от некоторых факторов.

Список литературы:

1. Белоусов В.В. Теоретические основы процессов газоочистки. – М.: Metallurgia, 1988. – 255с.
2. Желтобрюхов В. Ф., Круподёрова Е. С, Карапузова Н. Ю., Артамонов В. А. Аппарат двухступенчатый для очистки воздуха от пыли //Надежность и долговечность строительных материалов и конструкций: Материалы 3 Международной научно-технической конференции. 27-29 марта 2003.– Волгоград. – Ч.4.-2003.–С. 179.
3. Скобло А.И. и др. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии / А.И. Скобло, Ю.К. Молоканов, А.И. Владимиров, В.А. Щелкунов. – М.: Недра, 2002. – С. 397-443.
4. З.С.Салимов, Н.Х.Юлдашев, У.С. Балтаев. Изучение скорости свободного осаждения одиночных частиц волокнистой пыли в неподвижной воздушной среде //Доклады АН РУз. –Ташкент, 2007. – № 4. – С. 54-56.
5. У.С. Балтаев, З.С. Салимов, Н.Х. Юлдашев. Эмпирическая формула для расчета скорости свободного осаждения волокнистых частиц// Сб. науч. статей. Межд. науч.-практ.конф. «Актуальные проблемы обеспечения интеграции науки, образования и производства». –Ташкент, 2008. –С. 139-141.
6. З.С. Салимов, Н.Х. Юлдашев, У.С.Балтаев. Влияние коагуляционного фактора на изменение скорости свободного осаждения волокнистых частиц// Узб. хим. журн. –Ташкент, 2006. –№5.– С. 21-24.