ISSN:2308-5703

Impact factor:13.5 *International Multidisciplinary Online Journal* September, 2026

УДК 677.21.006.3:628.83

СОЗДАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ НА ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Джалилова М.С.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,

старшие преподаватель кафедры

«Зелёная трансформация и производственная безопасность»

Doi: *https://doi.org/10.5281/zenodo.23074529*

Аннотация: В статье представляется запыленный воздух, выходящий из пылесборника, подается в каждый марлевый пылесборник отдельным вентилятором, различие между этими пылесборниками заключается в том, что оно определяет возможность их эффективного использования на хлопкоочистительном предприятии.

Ключевые слова: промышленных выбросов, хлопковые пыль, воздухоочистки, саморегуляции биосферы, не утилизируемых отходов.

Annotatsiya: Kollektordan chiqadigan changli havosi har bir gazlama chang yig‘uvchiga alohida ventilyator orqali yetkaziladi, bu chang yig‘uvchi qurilma o‘rtasidagi farq shundan iboratki, u paxta tozalash korxonasida undan samarali foydalanish imkoniyatini belgilashi keltirilgan.

Abstract: The article describes a system in which dust-laden air exiting a dust collector is fed into individual gauze dust collectors by separate fans; the differences between these collectors determine their suitability for effective use at a cotton ginning plant.

Проблемы охраны окружающей среды в настоящее время приобретают глобальный характер и решаются в масштабах всего земного шара, в каждом городе, на каждом производстве. Охрана природы является составной частью социальной политики и экономической стратегии государства. Производство хлопка и проблема охраны окружающей среды являются весьма актуальными для нашей страны.

Переработка хлопка-сырца, связана с выделением в окружающую среду значительного количества волокнистой и минеральной пыли, которая помимо отрицательного влияния на человека создаёт повышенную пожарную опасность и, оседая на зеленые насаждения, приводит их к гибели. Проблема охраны атмосферного воздуха от промышленных выбросов хлопкозаводов в настоящее время решается различными путями: уменьшением количества пневмотранспортных установок и замена их на механический транспорт; внедреним новейших систем очистки воздуха, например циклонов типа ВЗП, фильтров тонкой очистки и др., а также повышением эффективности существующих пылеулавливающих установок на хлопкозаводах.

Любой промышленное производство сопровождается появление отходов которые загрязняют окружающую среду, приводят к нарушению механизма саморегуляции биосферы. Поэтому переработка невозвратных промышленных отходов является одной из самых ванных

проблем для всех развитых стран. Решение этого вопроса в условиях хлопкозавода возможно лишь в том случае, если будет спроектированы и построены цехи по очистки атмосферных выбросов и цехи по переработки невозвратных отходов после сушки и очитки хлопка-сырца. Для этого можно использовать коллекторных системы пневмотранспорта этих отходов. Пыль выделяющиеся в процессе первичной переработки хлопка-сырца, в основном состоит из трех фракций: сорных частиц – это раздробленные части растения хлопчатника, волокнистых и минеральных частиц, последние попадают в хлопок-сырец из почвы. Смесь этих трех фракций придаёт хлопковой пыли особые свойства, препятствующие использованию большинства имеющихся в санитарной технике пылеочистительных устройств.

Если на хлопкозаводах установить даже приемлемые для этих условий пылеуловители, но в непосредственной близости к основному корпусу, то они будут препятствовать получению внутри производственных помещений необходимой по санитарной норме запыленности воздуха - 4 мг/м^3 , так как получить в зоне пылеуловителя воздух с запыленностью 30% от ПДК не представляется возможным.

Кроме того, пыль, осаждаемая пылеуловителем расположенным вокруг производственных помещений, при ее уборке даёт вторичное загрязнение атмосферы.

Изучение вопросов пылеулавливания на заводах первичной переработки хлопка привело к следующим выводам: пылеуловители на хлопкозаводах должны быть простым в обслуживании, находиться вдали от главного корпуса, позволять концентрировать пыльные отходы в одном месте территории, использовать фильтры тонкой очистки с автоматизированным процессом регенерации фильтровальной ткани. Применять систему воздухоочистки, при которой на фильтры поступал бы воздух, предварительно очищенный от крупных пылевых фракций, исключить возможность передачи пламени при загорании в технологическом процессе на фильтрующие элементы. Этими качествами может обладать предлагаемая для хлопкозаводов коллекторная пылеулавливающая установка.

Она состоит из коллектора-сборника, внутри которого проходит ленточный транспортёр. К коллектору-сборнику подключены все пыле источники хлопкозавода: очистительного цеха, сушильно-очистительного цеха и главного корпуса.

В конце коллектора могут быть установлены тканевые рукавные фильтры тонкой очистки или установка ВПУ с вентиляторами, создающими разряжение в коллекторе за счет того, что количество воздуха, отсасываемого вентиляторами выше, чем то количество воздуха, которое подаётся на очистку от главного корпуса завода, очистительного и сушильно-очистительного цехов.

После коллектора все осевшие виды отходов подаются наклонным транспортёром в типовой цех обработки отходов для его сортировки на хлопковое коробочные пыль. Хлопковое коробочка будет использован на корм скоту, а волокнистая пыль в парниковом хозяйстве.

Принцип работы такого пылеуловителя заключается в следующем: запыленный воздух, отходящий от всех пылеисточников, пылевыми вентиляторами подаётся в коллектор, рассчитанный на скорость движения в нем пыли 5 м/с. Крупные пылевые частицы, двигаясь по коллектору длиной более 100 м, будут оседать на транспортёрную ленту, двигающуюся параллельно потоку воздуха и выносится к противоположному концу коллектора. Оставшаяся в

воздушном потоке однородная мелкая пыль будет проходить по коллектору к дальнему его концу и осаждаться в тканевых пылеуловителях.

Запыленный воздух из коллектора подаётся в каждый тканевый пылеуловитель отдельным вентилятором – в этом отличие данного пылеулавливающего устройства, определяющего возможность эффективного применения его в условиях хлопкозавода, где выделяется трех фракционная пыль в сочетании с очень крупными сорными примесями, волокнистыми и мелкими лессовыми частицами.

Преимущество воздухоочистительного устройства данной конструкции следующее:

1. Очистка отработавшего воздуха от пыли производится в дали от производственных помещений, что позволяет иметь, запыленность окружающего их воздуха не выше 30% от ПДК и получить санитарную норму запыленности внутри производственных помещений.

2. Концентрация пылеулавливающих установок в одном месте территории завода уменьшает загрязненность её во всех других местах.

3. Пыль, находящаяся в воздухе и проходящая по коллектору будет разделяться на две фракции по крупности частиц: крупные, которые при скорости воздуха 4-6 м/с будет оседать на транспортерную ленту и, выпадая из потока, впоследствии не будет забивать конечные элементы пылеулавливающих конструкций. Мелкие частицы в коллекторе будут продвигаться к конечным пылеулавливающим устройствам и улавливаться. Это позволит конечным пылеуловителям работать в более стабильном режиме, что для условий хлопкозаводов весьма важно.

4. При коллекторном отводе пыли от всех её источников по технологическому процессу завода появления огня локализуется на ленте коллектора. Слой пыли, лежащий на ленте, имеет небольшую поверхность и тлеющую массу легко обнаружить с помощью применяемых в данное время извещателей о пожаре. Одновременно с этим просто потушить очаг пожара и с помощью автоматически действующий дренчерной системы пожаротушения. Так как при движении пылевого потока по коллектору из него выпадают крупные фракции, то оставшаяся пыль в движущемся воздухе намного снижает свою концентрацию и неспособна передавать пламя от частицы к частице. Это обстоятельство даёт возможность применять для окончательной очистки воздуха тканевые пылеуловители, имеющие в качестве фильтрующей поверхности дешевые и недефицитные материалы.

5. Транспортирование запыленного воздуха на расстоянии 150 м и более с помощью коллектора требует меньших затрат энергии, чем с помощью пневмотранспортной системы.

6. Большая протяженность коллектора позволяет производить отбор осаждающейся пыли с транспортирующей ее ленты по крупности и разновидности частиц, что имеет значение для вопросов её утилизации. Кроме того, позволяет устанавливать по длине коллектора устройства для интенсификации пыле осаждения.

В данное время хлопкозавод из-за недостаточного укрытия технологических машин и применения большого числа пневмотранспортных систем для хлопка-сырца, волокна, волокнистых и сорных отходов вынужден выбрасывать в атмосферу до 50 $м^3$/с воздуха.

Это чрезвычайно большой расход загрязненного воздуха. Нашими исследованиями установлено, что количество этого воздуха может быть сокрашено до 35 $м^3/с$. На этот расход воздуха и следует рассчитывать коллектор. При скорости воздуха в коллекторе 5 м/с поперечное сечение его составит 7 $м^2$. Такой коллектор может быть собран из стандартных железобетонных строительных плит.

Таким образом, применение коллекторного способа концентрации всех пылеисточников поможет решит проблему технологии сбора и утилизации невозвратных отходов хлопкозавода с одновременным решением проблемы очистки атмосферных выбросов. Это повысить надежность работы всех имеющихся на заводах типов пылеуловителей и даст возможность сконцентрировать в удаленном от основного производства процесс переработки неутилизируемых отходов.

Использованная литература

1. Кудратов А.К. Саноат экологияси: Учеб. Пособие. – Т.: ТИТЛП., 2003. – 232 с.
2. Денисов В.В. Промышленная экология: учебное пособие. – Ростов н/Д : Феникс; ИКЦ «Март», 2009. – 720 с.
3. ГОСТ 17.2.1.01 Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
4. С.В.Белов “Охрана окружающей среди” Учебник-М.: Высшая школа 1991г.
5. ziyonet.uz