

Слайд 1

Уважаемый Председатель и уважаемые члены ГЭК. Вашему вниманию предлагается магистерская диссертация на тему – Повышение качества очистки воздуха внутри производственных помещений.

Слайд 2

Одной из проблем для предприятий стройиндустрии является загрязнение окружающей среды мелкодисперсной пылью. Поэтому важно оценить долю частиц PM10 и PM2,5 в пылевом загрязнении, и оценить выполнение нормативов для мелкодисперсной пыли в воздухе рабочих зон и окружающей среде. Таким образом, актуальным является исследование, направленное на изучение характеристик пыли, выделяющейся от технологического оборудования производства цемента, в том числе PM10 и PM2,5, а также совершенствование систем обеспыливания и пылеочистки для снижения выбросов пыли в окружающую среду и в рабочую зону.

Слайд 3

Цель работы - минимизация вредного воздействия пылевыведений на здоровье работников посредством улучшения систем очистки воздуха на основе результатов исследования процессов распространения, оседания, улавливания и основных свойств пыли, образующейся при обработке металлов.

Слайд 4

Объектом исследования являются системы вентиляции и обеспыливания воздушного пространства рабочей зоны в производственных цехах по обработке металла. Предмет исследования – способы повышения эффективности систем вентиляции и очистки воздуха.

Слайд 5

Задачи исследования представлены на слайде.

Слайд 6

Для определения целевых показателей качества воздуха в разных странах свойственны свои методы к достижению предельно допустимых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе. Но несмотря на отличия в методах численные значения показателей для многих веществ достаточно близки. Данный

факт является итогом недавних действий, направленных на уточнение ряда как предельно допустимых концентраций в России, так и концентраций, установленных рекомендациями ВОЗ по качеству воздуха в Европе. Ввиду последствий повышенной запыленности и длительности нахождения частиц пыли во взвешенном состоянии, нормирование концентрации мелкодисперсной пыли PM10 и PM2,5, во всем мире считается наиболее значимым. Тем не менее, до настоящего времени в воздухе рабочей зоны приняты нормативы содержания взвешенных веществ в воздухе рабочих зон производств стройиндустрии без учета их размеров. Разработка и принятие нормативов для мелкодисперсной пыли PM10 и PM2,5 дает возможность точно определять местные фоновые концентрации, устанавливать определенные конкретные требования к предприятиям и получать достоверную аналитическую информацию, которая необходима для контроля поддержания установленных нормативов.

Слайд 7

В настоящее время вопрос о распространении пыли в производственных помещениях остается актуальным ввиду повышения требований к качеству воздуха рабочей зоны. Основные вредные выделения в атмосферу в механических цехах – стружка и пыль, образующиеся в процессе обработки хрупких материалов; тепловыделения от людей, от станочного оборудования и солнечной радиации (летом). При заточке инструмента, обдувке, шлифовании и полировании изделий выделяется абразивная, металлическая и органическая пыль, предельная концентрация в воздухе рабочей зоны – 4 мг/м³ воздуха. Пыль из заточных, шлифовальных и полировальных отделений удаляется местными отсосами от заточных, обдирочных, полировальных и шлифовальных кругов. В процессе многократного использования при механической обработке металлов СОЖ истощаются и теряют свои технологические свойства. Основные причины этого отображены на слайде.

Слайд 8

Для эффективной очистки от пыли с размерами частиц до 4 мкм применяют главным образом рукавные фильтры и электрофильтры. Если размеры частиц лежат в диапазоне 4-8 мкм, то для очистки лучше применять циклоны с мокрой пленкой или скрубберы. Циклоны чаще всего используются для очистки от пыли с размерами частиц более 8 мкм. Если нужно рассчитать эффективность очистки для каждой фракции пыли, то концентрация измеряется только по исследуемой фракции. Но поскольку частицы пыли имеют разнообразную форму (шарики, палочки, пластинки, иглы, волокна и т.д.), то для них понятие размера условно. В

общем случае принято характеризовать размер частицы величиной, определяющей скорость ее осаждения, — седиментационным диаметром. т.е. фактически приводят частицы неправильной формы к некоему абстрактному шару, скорость осаждения и плотность которого равны скорости осаждения и плотности исследуемых частиц, а потом определяют диаметр этого шара и пользуются им для отнесения частиц к той или иной фракции. Помимо эффективности очистки, при выборе пылеочистных устройств нужно учитывать и другие их характеристики. К их числу относят те, что отображены на слайде.

Слайд 9

Наиболее действенным и радикальным методом очистки от металлической пыли считается совершенствование технологических процессов. Оно заключается в установке новейшего оборудования, способствующего уменьшению вредных выбросов в процессе обработки и транспортировки материала. К мероприятиям, способствующим очистке воздуха, также можно отнести те, что отображены на слайде.

Слайд 10

Очистить запыленный воздух от загрязнений можно следующими методами, отображенными на слайде.

Слайд 11

Проблема предупреждения выделения вредностей, их локализации и обезвреживания, утилизации отходов является особенно острой на производстве по обработке металла. Проблемы очистки и повышение качества воздуха в цехах по обработке – это проблема всех производственных предприятий. В связи с этим целесообразен комплекс необходимых мероприятий для повышения качества воздуха в помещении. Данные мероприятия должны обеспечивать сокращение концентраций загрязняющих вредных веществ.

Слайд 12

Все эти мероприятия связаны со значительными затратами. Очевидно, следует, на предприятиях прежде всего, бороться не с последствиями поражения вредностями, а с причинами их возникновения. Экологическое сознание определяет выбор вариантов технологий, строительства предприятий и использования природных ресурсов, экологическую культуру граждан. Основными приоритетными направлениями в работе над снижением негативного воздействия на окружающую среду и уменьшения рисков в области безопасности

и здоровья работников предприятий по обработке металла необходимо. Проанализировав и изучив современные средства и методы обеспечения производственной безопасности предприятий рекомендуется установить на производстве электрофильтры. В случае правильного подобранного оборудования можно достичь не только снижения негативного влияния пыли на организм работников, но и значительно увеличить производительность в предприятиях данного направления.

Слайд 13

Для промышленной газоочистки из аппаратов отечественного производства могут быть рекомендованы электрофильтры общего назначения типов ЭГА, ЭГТ (горизонтальные сухие), УВ, ЭВВ (вертикальные сухие), а также ряд специализированных типов электрофильтров. Электрофильтры серии ЭГА предназначены для обеспыливания неагрессивных невзрывоопасных газовых выбросов с температурой до 330°C. Корпуса аппаратов стальные, имеют прямоугольную форму. Корпус аппарата стальной теплоизолированный, имеет прямоугольную форму и рассчитан на разрежение до 4 кПа, в аппарате имеется 3 электрических поля, расположенных последовательно по ходу газа. Осадительные электроды представляют собой плоские полотна, набранные из прутков, а коронирующие - проволочные (диаметр проволоки 2,2 мм), натянутые при помощи грузов между осадительными. Длина одного активного поля 2,5 м, ширина 5,97 м (ширина корпуса 6,0 м), высота 7,74 м, расстояние между соседними осадительными электродами 260 мм. Уловленная пыль удаляется с электродов механическим встряхиванием посредством ударов молотков по наковальням осадительных и рамам подвеса коронирующих электродов. Электрофильтры серии ЭГТ предназначены для очистки неагрессивных, невзрывоопасных газов с температурой до 450°C.

Слайд 14

Электрофильтры марки ЭГ2-2-4-37 СРК предназначены для очистки газов содорегенерационных котлоагрегатов. Электрофильтры односекционные, с двумя последовательными по ходу газа электрическими полями. Коронирующие электроды представляют собой трубчатые рамы, в которых закреплены коронирующие элементы; осадительные электроды выполнены в виде плоских полотен, набранных из пластинчатых элементов специального профиля. Расстояние между соседними осадительными электродами 300 мм, высота электродов 7200 мм, ширина поля 6000 мм. Маркировка электрофильтра означает: электрофильтр горизонтальный; первое число обозначает номер типоразмера

(габарит) осадительного электрода, второе - количество полей, третье - активную длину поля, м; четвертое - площадь активного сечения, м². Гидравлическое сопротивление фильтра 200 Па, разрежение в электрофильтре 3000 Па, пропускная способность по газу при скорости 1 м/с - 37 м³/с, температура очищаемых газов 130...250°C, ориентировочная степень очистки газов содорегенерационных котлоагрегатов 98%.

Слайд 15

Электрофильтры типа УГМ используются для обеспыливания неагрессивных и невзрывоопасных технологических газовых выбросов с температурой до 250°C. Аппараты односекционные, с двумя электрическими полями по ходу газов. Корпуса электрофильтров прямоугольные, теплоизолированные, рассчитаны на разрежение до 4 кПа. Осадительные электроды представляют собой плоские полотна, набранные из пластинчатых элементов специального профиля. Расстояние между соседними осадительными электродами 275 мм. Коронирующие электроды составлены из ленточно-игольчатых элементов, натянутых в трубчатых рамах. Высота электродов 3000 мм, ширина корпуса 1500 мм (УГМ-2-3,5) и 3000 мм (УГМ-2-7).

Слайд 16

В таблице отразим преимущества и недостатки характерных свойств электрофильтров. Из таблицы следует, что электрофильтры, не смотря на множество отклонений, имеют целый ряд преимуществ: низкие энергетические затраты, высокая степень очистки, возможность очистки газов с высокой температурой, автоматизация процессов и другие положительные характеристики. Рассмотрим устройство данных аппаратов.

Слайд 17

Применение электрофильтров на предприятиях по металлообработке целесообразно так как электрофильтры имеют целый ряд преимуществ: низкие энергетические затраты, высокую степень очистки, возможность очистки газов с высокой температурой, автоматизацию процессов, сравнительно низкую стоимость оборудования.

Слайд 18

Таким образом, Цель работы достигнута. Спасибо за внимание!