

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы - **«Обеспечение производственной безопасности чистых производственных помещений»**.

Актуальность темы обусловлена тем, что обеспечение требуемого уровня чистоты в чистых производственных помещениях является не только залогом роста производительности, но и снижением производственного травматизма.

Слайд 2

Целью работы является проведение анализа обеспечения безопасности в чистых производственных помещениях. Задачи, которые необходимо решить, представлены на слайде.

Слайд 3

Когда мы говорим о чистых производственных помещениях, то подразумеваем помещение, в которых контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц и которое построено и используется так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения, и в котором, по мере необходимости, контролируются другие параметры, например; температура, влажность и давление

По пределам максимальной концентрации (число частиц/м³ воздуха) в диапазоне размеров частиц от 5 до 0,1 мкм чистые помещения подразделяются на классы ИСО (ISO), сведения о которых приведены в таблице.

Слайд 4

Для компенсации вредностей, выделяемых персоналом, применяется метод разбавления вредностей путем подачи чистого воздуха. Для очистки приточного воздуха применяются многоступенчатые системы фильтрации, в состав которых входят высокоэффективные HEPA (High Efficiency Particulate

Air) и даже ULPA-фильтры (Ultra Low Penetration Air). Классы фильтрации, соответствующие этим фильтрам, представлены в таблице на слайде.

В соответствии с назначением чистого помещения (микроэлектроника, космическая промышленность, здравоохранение, фармацевтика и т. д.) и в зависимости от его класса существуют типовые решения, регламентирующие количество ступеней очистки воздуха и класс фильтров. Например, для производства стерильных лекарственных средств в чистых помещениях 5 класса ИСО рекомендуется применять три ступени очистки с фильтрами классов F5, F9, H14. Причем если фильтры грубой и тонкой очистки могут быть размещены непосредственно в приточной установке, то HEPA-фильтры, как правило, размещаются в потолке чистого помещения в так называемых фильтрах прямой раздачи воздуха.

Слайд 5

В соответствии с назначением чистого помещения (микроэлектроника, космическая промышленность, здравоохранение, фармацевтика и т. д.) и в зависимости от его класса существуют типовые решения, регламентирующие количество ступеней очистки воздуха и класс фильтров.

Основные особенности чистых помещений, на которые следует обращать внимание при проектировании систем вентиляции представлены на слайде.

Слайд 6

Системы вентиляции обычных помещений относятся к системам с постоянным расходом воздуха – CAV (const air volume) системам. Сопротивление сети в CAV-системах, как правило, незначительно изменяется в процессе эксплуатации. Таким образом, будучи один раз отбалансированными они не изменяют своих характеристик во времени.

Несколько иначе обстоят дела с системами вентиляции чистых помещений. Характерной особенностью HEPA-фильтров является значительное начальное сопротивление (сопротивление чистого фильтра) и,

что особенно важно, значительный диапазон изменения сопротивления фильтра.

Используя САУ-регулятор можно VAV-систему перевести в САУ-систему. Идея заключается в том, чтобы сопротивление системы САУ-регулятор + НЕРА-фильтр было постоянным в процессе эксплуатации. А для этого необходимо, чтобы при росте сопротивления НЕРА-фильтра сопротивление САУ-регулятора пропорционально уменьшалось. Реализация этого алгоритма позволит сохранить постоянным расход воздуха, подаваемого в чистое помещение, и обеспечить автоматическую балансировку нескольких чистых помещений в процессе эксплуатации даже при отсутствии частотного регулирования.

Слайд 7

Сравнительный анализ фильтров по степени очистки воздуха и их техническим характеристикам показал, что наиболее эффективный по работе очистке воздуха в ЧПП является вертикальный ионитно-угольный фильтр ВУФ. Указанный фильтр очищает воздух от большого ряда органических веществ и разных химических вредных веществ в широком диапазоне производительности: от 200-30000 м³/час. При этом для остальных фильтров производительность начальная с 1700 м³/час, что показывает не эффективную фильтрацию вредных веществ в ЧПП.

Основываясь на полученных результатах осуществлен расчет вертикально ионитно-угольного фильтра ВУФ для применения на производстве.

Слайд 8

Таким образом, Цель работы - проведение анализа обеспечения безопасности в чистых производственных помещениях – **достигнута.**

Спасибо за внимание! Доклад окончен.