

Электрооборудование механизмов пылеулавливания и фильтрации, водо- и воздухоснабжения

Электропривод машин для обеспыливания.

При дроблении, грохочении, измельчении, сухом обогащении руды на обогатительных фабриках образуется большое количество пыли.

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- Для борьбы с пылью в технологических цехах применяют аппараты, которые производят улавливание пыли посредством вытяжных установок с последующей очисткой запыленного воздуха. Основная часть таких аппаратов - это вентилятор.
- **Вентиляторные системы пылеулавливания** работают как правило, в длительном режиме и не требуют регулирования частоты вращения. Пуск двигателей вентиляторов легкий, пусковой момент не более 30% номинального. Пуск вентиляторов главного проветривания с большим диаметром колеса - тяжелый из-за большого махового момента. В качестве привода вентиляторов применяют короткозамкнутые асинхронные двигатели мощностью 100-150 кВт. При больших

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- мощностях используют синхронные двигатели. Управление ими осуществляют с помощью типовых схем управления.
- Если требуется регулировать подачу вентиляторов, то регулирование осуществляют заслонкой, ПЧ или устанавливают асинхронные двигатели с фазным ротором. Применяют также ступенчатые шкивы и асинхронные муфты скольжения. В крупных вентиляторах используют каскадные схемы включения.
- **Электрические фильтры** применяются для окончательной очистки воздуха, содержащего тонкодисперсную пыль. Принцип действия их основан на ионизации запыленного воздуха электрическими коронными разрядами в электрическом поле в

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- электрическом поле высокой напряженности. При этом частицы пыли заряжаются отрицательными разрядами электричества и осаждаются на положительно заряженных электродах.
- Электрический фильтр представляет собой систему коронирующих и осадительных электродов, присоединительных к источнику постоянного тока высокого напряжения и помещенных в специальную камеру. Коронирующий электрод присоединяется к отрицательному полюсу источника высокого напряжения, осадительный - к положительному и заземляется.
- Запыленный воздух подается в нижнюю часть камеры фильтра через входной патрубок и движется вверх. Частицы пыли при

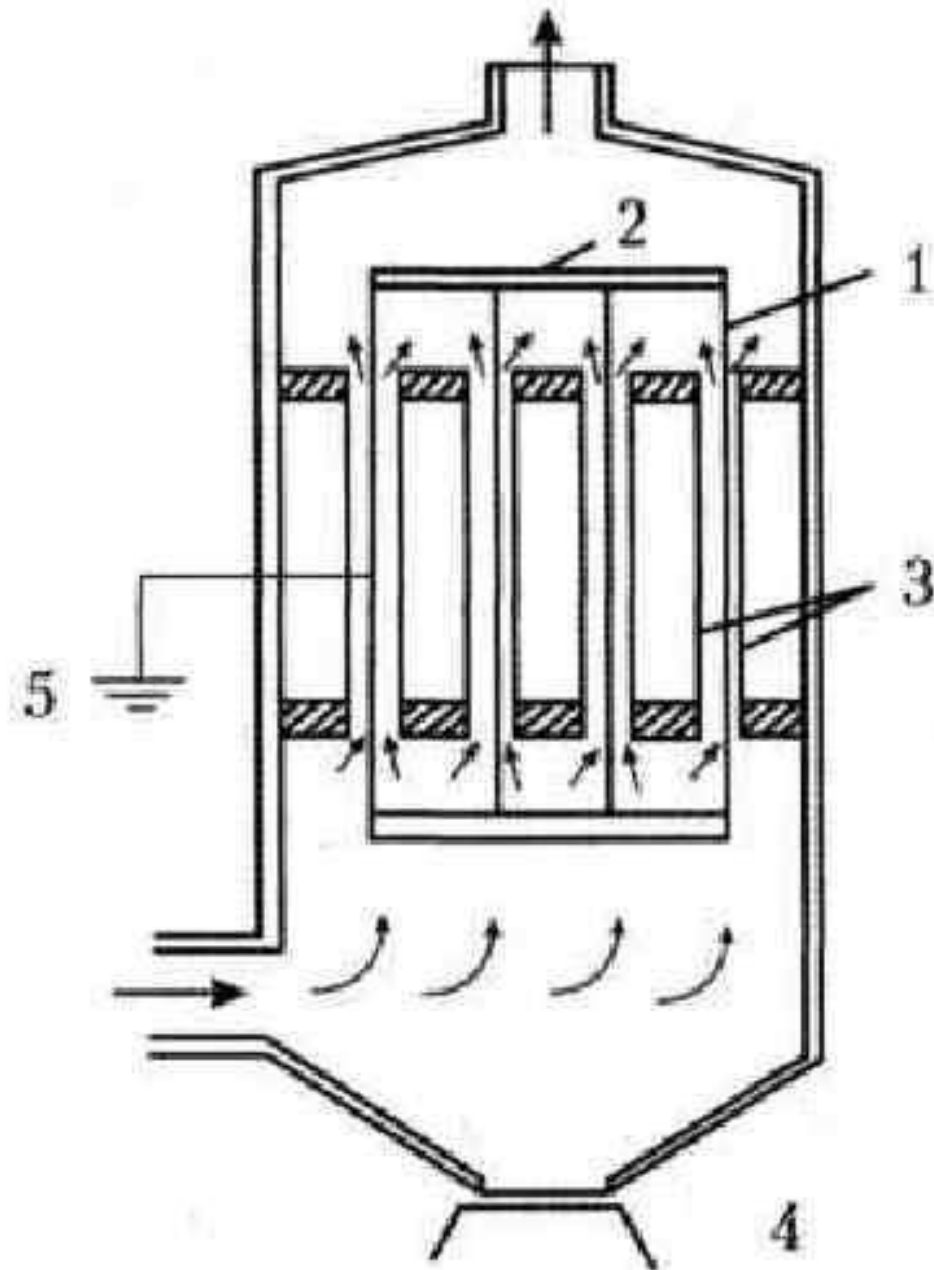


Схема электрофильтра

1 – коронирующий электрод;

2 – рама для крепления коронирующих электродов;

3 – осадительный электрод;

4 – бункер для сбора пыли;

5 – заземление осадительного электрода

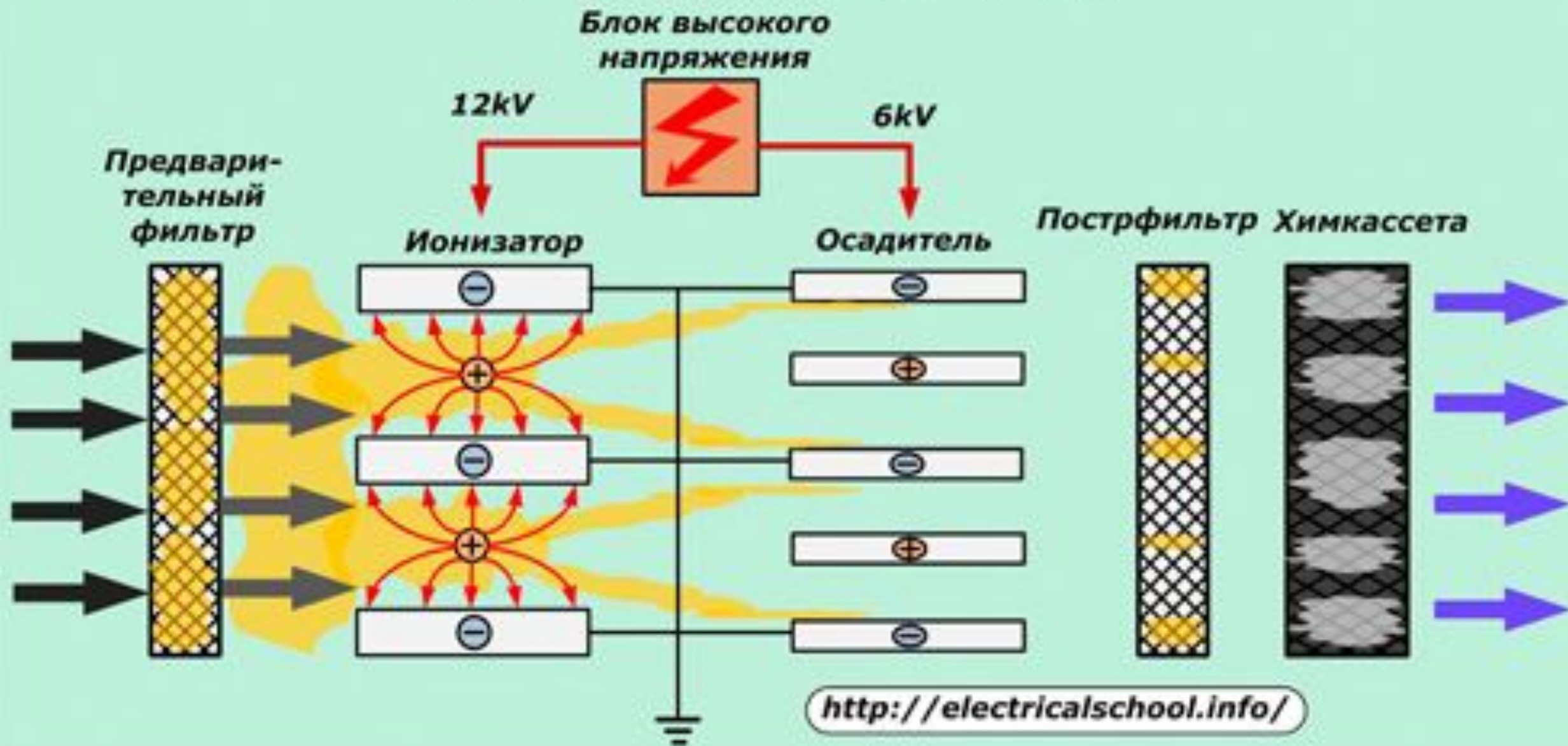
Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- этом заряжаются от ионов воздуха отрицательными зарядами электричества и устремляются в положительно заряженным электродам. При столкновении с ними частицы отдают им свой заряд и накапливаются на осадительных электродах. Осадительные электроды периодически встряхиваются и осевшие в нем частицы попадают в пылеосадительный бункер , откуда они удаляются специальными механизмами. Очищенный от пыли воздух после прохождения между электродами выбрасывается из фильтра через патрубков.
- Привод механизма встряхивания осуществляется от асинхронного короткозамкнутого двигателя мощностью 1-3 кВт, управляемого магнитным пускателем.

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- Электрофильтры питаются выпрямленным током от специальных повысительно-выпрямительных агрегатов, состоящих из повышающего трансформатора, выпрямителя, регулятора напряжения и панели управления. Данные электроагрегаты классифицируют по типу выпрямителя и способу регулирования напряжения. Выпрямители могут быть механическими и полупроводниковыми. Механические или машинные выпрямительные агрегаты устаревших конструкций представляют собой асинхронный короткозамкнутый электродвигатель, который специальным образом синхронизирован на частоту вращения $n=1500$ об/мин. На валу двигателя закреплена крестовина, вращающаяся между четырьмя щетками. Щетки так

Принцип работы промышленного электростатического фильтра для улавливания аэрозолей



Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- соединяются с трансформатором переменного тока и с выходными положительными и отрицательными зажимами выпрямителя, что при вращении крестовины на положительных и отрицательных зажимах всегда имеется положительное и отрицательное напряжение.
- **Электропривод вакуум-фильтров.**
- Мощность электродвигателей дисковых и барабанных вакуум-фильтров не превышает 7-8 кВт. Регулировать частоту вращения привода не требуется. Поэтому для привода вакуум-фильтров применяют асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором в закрытом исполнении в связи с наличием повышенной влажности в цехах обезвоживания.

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- Электродвигатель вакуум-фильтра приводит во вращение барабан или диски через редуктор или зубчатую передачу, а лопастную мешалку - через цепную передачу.
- **Электропривод компрессоров и воздуходувок.**
- Обоганительные фабрики потребляют для различных технологи-ческих нужд большое количество сжатого воздуха, используя для этого компрессоры и воздуходувки. Компрессорами называют машины, сжимающие воздух до давления свыше 0,4 МПа, а воздуходувками—машины, сжимающие воздух в пределах 0,11—0,4 МПа.



 DeltaSVAR

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- Наибольшее распространение получили поршневые компрессоры с приводом от асинхронных и синхронных электродвигателей, а также турбокомпрессоры, приводимые быстроходными синхронными двигателями. Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором применяют для привода небольших компрессоров, валы которых в большинстве случаев соединены друг с другом. Для компрессоров мощностью до 100 кВт с ременной передачей, требующей плавного пуска, используют асинхронные двигатели с фазным ротором. Для привода мощных компрессоров применяют специальные тихоходные синхронные двигатели, ротор которых надевается

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- на вал компрессора и служит одновременно маховиком. Эти двигатели рассчитаны на прямой пуск от полного напряжения сети.
- Для привода воздуходувок выпускают специальные быст роходные АДК, допускающие пуск от полного напряжения сети. Для управления низковольтными компрессорными применяют обычные типовые схемы управления с магнитными пускателями, УПП или ПЧ или специальные стандартные блоки управления. Для высоковольтных двигателей используют стандартные высоковольтные ящики или распреустройства. Для синхронных компрессорных двигателей разработан ряд упрощенных схем прямого пуска.

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- В схемах управления используют различные блокировки, работающие от температуры подшипников, датчиков подачи смазки и давления сжатого воздуха. Предусматриваются также автоматическое регулирование производительности и автоматическое включение резервного компрессора.
- **Электропривод насосов**
- На ОФ широкое распространение получили центробежные насосы. Они используются для подачи воды, необходимой для ведения технологического процесса, перекачки гидросмеси, пульпы, удаления отходов производства (хвостов). Режим работы

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- большинства насосов длительный, с равномерной нагрузкой, регулирование частоты вращения не требуется. Запускаются насосы обычно **с закрытой задвижкой**, поэтому пусковой момент их незначителен—20—30% номинальной нагрузки.
- Для привода насосов мощностью до 200 кВт применяют АДК в закрытом исполнении с влагостойкой изоляцией. Для привода насосов мощностью более 200 кВт применяют высоковольтные асинхронные и синхронные электродвигатели. Если по условиям пуска нельзя применять короткозамкнутые асинхронные двигатели, то применяют асинхронные двигатели с фазным ротором.

Электрооборудование механизмов пылеулавливания, водо- и воздухоснабжения

- Электродвигатель с валом насоса чаще соединяется эластичной муфтой, реже - через клиноременную передачу.
- В зависимости от напряжения двигателя применяют различную аппаратуру. Для двигателей напряжением до 1000 В применяют обычные контакторы, пускатели и реле; для высоковольтных двигателей— силовые выключатели, устанавливаемые в специальных высоковольтных ящиках или комплектных распределительных устройствах (КРУ).
- В схемах управления насосами используют различные блокировки и системы сигнализации (работающие от реле уровня, реле давления, аварийного реле и др.).