

## **БЕСПЫЛЕВАЯ ВЫДАЧА КОКСА НА БАТАРЕЯХ КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.**

Зингерман Ю.Е, Трембач Т.Ф., Каменюка В.Б.  
Государственный институт по проектированию предприятий  
коксохимической промышленности «Гипрококс»

Институт «Гипрококс» разрабатывает различные технологические и технические решения, обеспечивающие уменьшение выбросов пыли и вредных веществ в атмосферу.

Одним из основных источников загрязнения окружающей среды на коксохимических предприятиях и производствах является коксовый цех, в том числе выдача кокса из печей.

Для отсоса и очистки пылегазовоздушной смеси при выдаче кокса из печей Гипрококсом разработана система беспылевой выдачи кокса, позволяющая с достаточной эффективностью локализовать пылевые выбросы и направить их на очистку. В апреле 2003 года пущена установка БВК коксовой батареи № 3 на ОАО «Маркохим», построенная по проекту Гипрококса с использованием рукавных фильтров разработки УКРГНТЦ «Энергосталь» г. Харьков.

Система беспылевой выдачи кокса состоит из:

- пылеулавливающего зонта, установленного на двересъемной машине;
- стыковочных устройств для передачи пылегазовоздушной смеси в стационарный коллектор, проложенный вдоль батареи с коксовой стороны;
- стационарной пылеочистой установки.

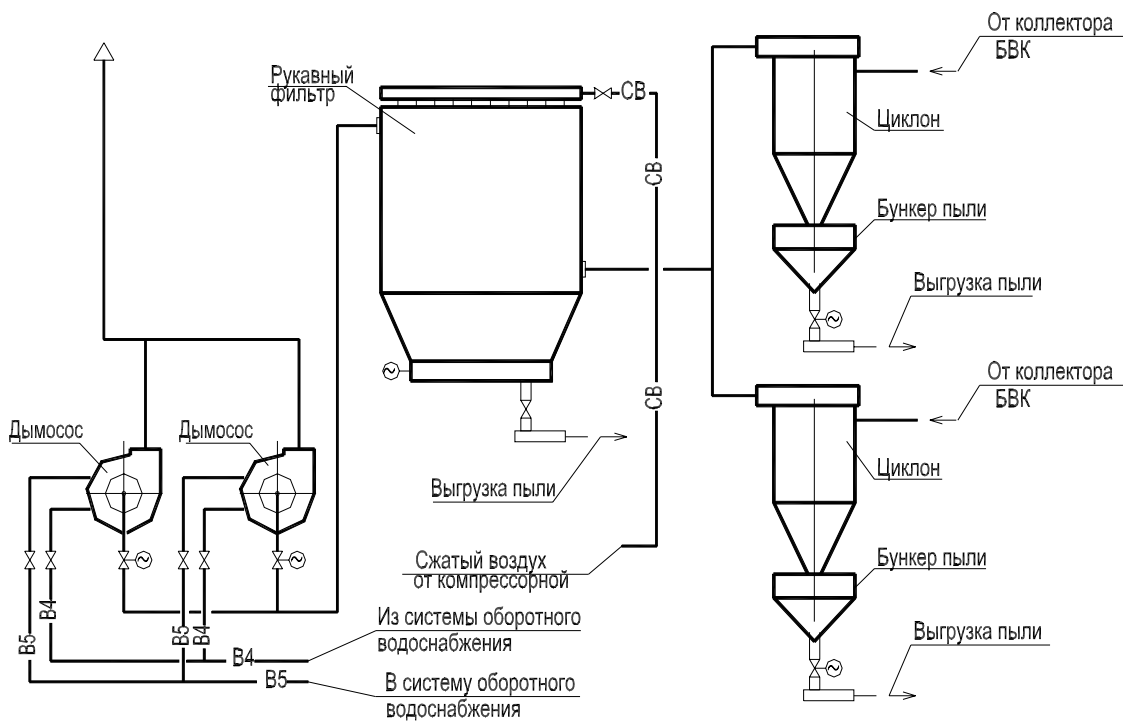
Система работает следующим образом. Двересъемная машина устанавливается против выдаваемой печи. Снимается дверь коксовой печи и коксонаправляющая стыкуется с рамой коксовой печи. В результате разрежения, создаваемого в коллекторе тягодутьевыми машинами, происходит отсос загрязненного пылью воздуха, образующегося при выдаче кокса. Пыль вместе с удаляемым воздухом попадает в коллектор, откуда направляется на установку сухой очистки.



**Выдача кокса из печи коксовой батареи №3 на ОАО «Маркохим»  
при работе установки БВК**

Для обеспечения эффективной очистки запыленного воздуха предусматривается двухступенчатый сухой способ очистки. В качестве первой ступени очистки установлены циклоны типа ЦП-2, вторая ступень - тканевые рукавные фильтры, как наиболее эффективные пылеочистные аппараты, в настоящее время, для данных условий.

Принципиальная схема газоочистного комплекса БВК представлена на рис.1.



**рис.1.**

Производительность установки составляет 180000 м<sup>3</sup>/час при температуре отсасываемого воздуха до 70<sup>0</sup> С.

Инструментальные и лабораторные измерения установили, что при начальной запыленности воздуха 5,3 г/м<sup>3</sup>, эффективность очистки циклонов первой ступени - 81÷85 %, рукавных фильтров - > 99 %, а общий КПД установки – 99,8 %. Остаточное содержание пыли в очищенном воздухе системы беспылевой выдачи кокса составляет не более 20 мг/м<sup>3</sup>.

Для создания необходимого разрежения в технологической цепи аппаратов БВК приняты два рабочих дымососа установленной мощностью 315 кВт каждый. Учитывая периодичность выдачи кокса из печей, на тягодутьевых машинах проектом Гипрококса предусмотрена установка частотно-регулируемых электроприводов для значительного снижения потребления электроэнергии.

Регенерация рукавов фильтра осуществляется обратной импульсной продувкой их сжатым воздухом, подаваемым от компрессорной установки с осушкой воздуха. Уловленная пыль накапливается в бункерах циклонов и рукавного фильтра и периодически выгружается в автоцементовоз.

На случай аварийной выдачи кокса улитки циклонов и бункера оборудованы предохранительными клапанами, обеспечивающими взрывобезопасность установки.

Установка БВК работает стабильно, без ремонтных и аварийных отключений; рукавные фильтры работают устойчиво и эффективно.

В 2003-2004 г., в связи с интенсивным развитием металлургии и повышенным спросом и ростом цен на кокс на мировом рынке, началась реконструкция коксовых батарей на заводах Украины, ближнего и дальнего зарубежья.

При этом особое внимание уделялось мероприятиям по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу.

На основе опыта эксплуатации установки БВК на ОАО «Маркохим», на которой впервые была использована двухступенчатая сухая очистка и оборудование, производимое в Украине, Гипрококс разработал проектную документацию установок беспылевой выдачи кокса для Баглейского КХЗ, ОАО «Криворожсталь», ОАО «Ясиновский КХЗ» и Исфаханского метзавода в Иране.



### **Установка БВК коксовой батареи №3 на ОАО «Маркохим»**

В настоящее время разрабатывается проектная документация установки БВК для Алчевского КХЗ, Харьковского коксового завода, метзавода «Mettal Steel Temirtau», в Казахстане.

В части разработки проектной документации на рукавные фильтры Гипрококс продолжает сотрудничество с УКРГНТЦ «Энергосталь».

Для аналогичных пылеочистных установок на коксохимических заводах в России широко применяются рукавные фильтры «Кондор-Эко».

Внедрение беспылевой выдачи кокса на батареях в настоящее время является оптимальным решением актуальной проблемы охраны окружающей среды. Система БВК позволяет значительно улучшить экологическую обстановку на коксовой батарее, максимально снизить выбросы пыли в атмосферу и создать благоприятные условия труда эксплуатационного персонала.