



УДК 621.928.9

БЕСПЫЛЕВАЯ ВЫДАЧА КОКСА НА БАТАРЕЯХ КОКСОХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ю. Е. ЗИНГЕРМАН, главный инженер,

Т. Ф. ТРЕМБАЧ, начальник отдела,

В. Б. КАМЕНИЮКА, начальник отдела

Государственный институт по проектированию предприятий
коксохимической промышленности (ГИПРОКОКС), г. Харьков

Представлен опыт разработки и внедрения установок беспылевой выдачи кокса на батареях коксохимических предприятий, которые позволяют значительно улучшить экологическую обстановку на коксовых батареях, максимально снизить выбросы пыли в атмосферу и обеспечить благоприятные условия труда персонала.

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 (БВК), позволяющая с достаточной эффективностью локализовать пылевые выбросы и направить их на очистку. В апреле 2003 г. 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 напротив 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.

Для обеспечения эффективной очистки запыленного воздуха предусматривается двухступенчатый сухой способ очистки. В качестве первой степени очистки



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

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.

Производительность установки составляет 180000 м³/ч при температуре отсасываемого воздуха до 70 °С.

Инструментальные и лабораторные измерения установили, что при начальной запыленности воздуха 5,3 г/м³ 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/м³.

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.

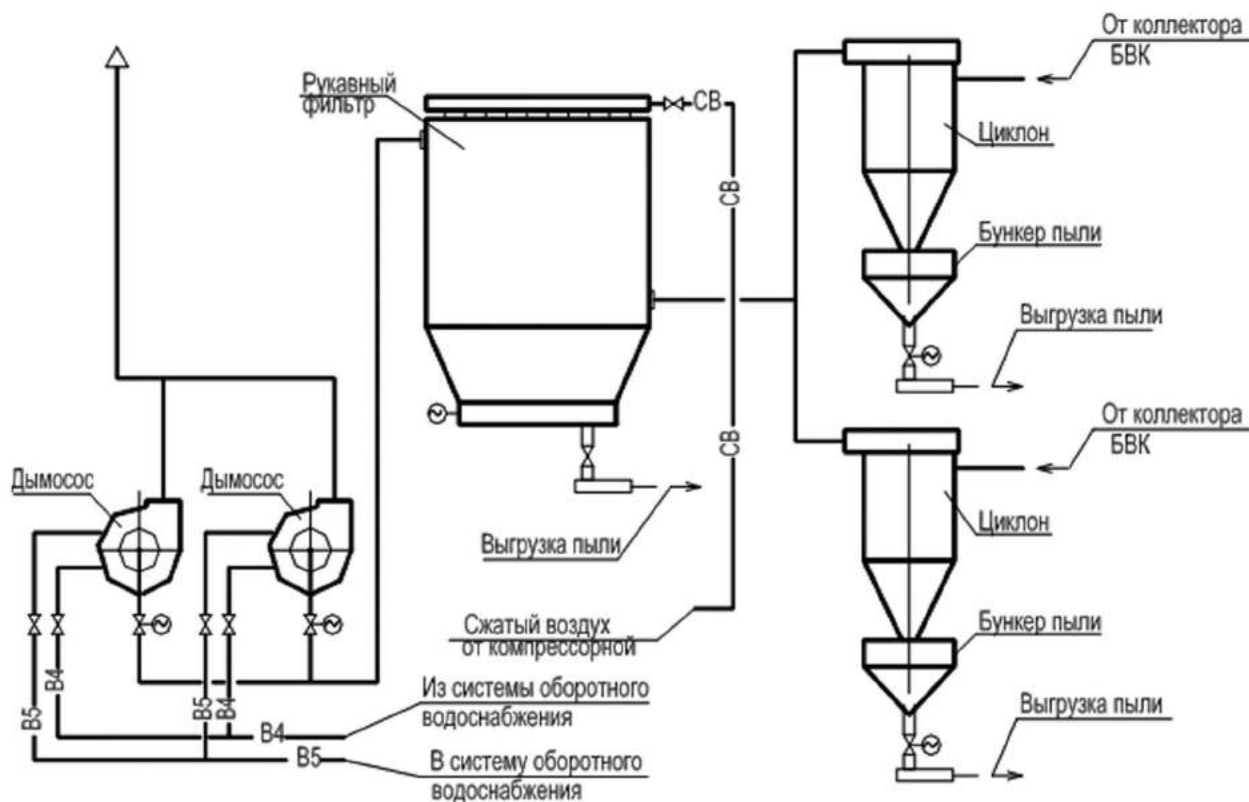


Рис. 1. Принципиальная схема газоочистного комплекса БВК



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

В 2003–2004 гг., в связи с интенсивным развитием металлургии, 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.

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».



Установка БВК коксовой батареи № 3 на ОАО «Маркохим»

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 персонала.