

УДОСКОНАЛЕННЯ КАМЕРИ ГАСІННЯ КОКСУ

Беспалов О.Є., студент 4 курсу

(Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Харків, Україна)

Рассмотрена технология гашения кокса. Приведена схема усовершенствования технологии и устройства для её осуществления.

Ключевые слова: кокс, технология гашения, установка.

Розглянуто технологію гасіння коксу. Наведено схему удосконалення технології і пристрої для її здійснення.

Ключові слова: кокс, технологія гасіння, установка.

Considered coke quenching technology. The scheme of improvements in technology and equipment for its implementation.

Keywords: coke quenching technology installation.

ДП «ГПРОКОКС» є родоначальником сучасної технології сухого гасіння коксу. На його базі розроблені проекти і введені в експлуатацію установки сухого гасіння коксу (УСГК) із продуктивністю однієї камери від 50 до 70 т/г. У розробці перебувають проекти УСГК із продуктивністю однієї камери від 100 до 200 т/г.

У своїй діяльності ДП «ГПРОКОКС» керується наступними принципами при виборі технології виробництва та дизайну коксохімічних об'єктів:

мінімізація шкідливого впливу виробництва на навколишнє середовище;

впровадження нових технологій та автоматизованого програмного управління;

розширення сировинної бази коксового виробництва шляхом більш широкого впровадження процесів позапічної підготовки вугільної шихти;

вдосконалення систем гасіння коксу та конструкцій пічних агрегатів;

підвищення комфортності праці обслуговуючого персоналу та оптимізація його чисельності;

впровадження нових технологій, що уловлюють та перероблюють хімічні продукти коксування вугілля.

У країнах СНД за проектами ДП «ГПРОКОКС» побудовано 23 установки сухого гасіння. 11 установок побудовано в Пакистані, Угорщині, Фінляндії, Туреччині, Нігерії та Китаї. У 2001 році це підприємство, перше серед проектних організацій України, було сертифіковане Міжнародним товариством «Lloyd's Register Quality Assurance» за «Системою управління якістю проектної документації», розробленої відповідно вимог ISO [3].

В 2005 році у ДП «ГПРОКОКС» був замовлений проект реконструкції коксової батареї №4 на ПАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ». Основною задачею було удосконалити установку сухого гасіння коксу так, щоб максимально можливо без значних затрат знешкодити викиди надлишкового газу та пилу в оточуюче середовище та створити більш комфортні умови для обслуговуючого персоналу, поліпшуючи умови гасіння коксу.

Запропонована установка сухого гасіння коксу (рис. 1) складається з камери гасіння коксу 1, форкамери 2, блоку завантаження гарячого коксу 3, блоку вивантаження погашеного коксу 4, камери грубого обезпилювання газу 5, котла-утилізатора 6, димососу 7, лінії подачі газів 8 в камеру гасіння коксу зі свічкою скиду надлишку газів сухого гасіння коксу перед димососом 9, лінії відведення надлишкових газів сухого гасіння коксу з форкамери зі свічкою скиду 10, які об'єднані в один трубопровід 11 з розширювачем 12 та регулюючі пристрої з арматурою. Зверху над розширювачем 12 встановлений постійно діючий запальник 13, тобто створена одна лінія скиду надлишкових газів установки сухого гасіння коксу [4].

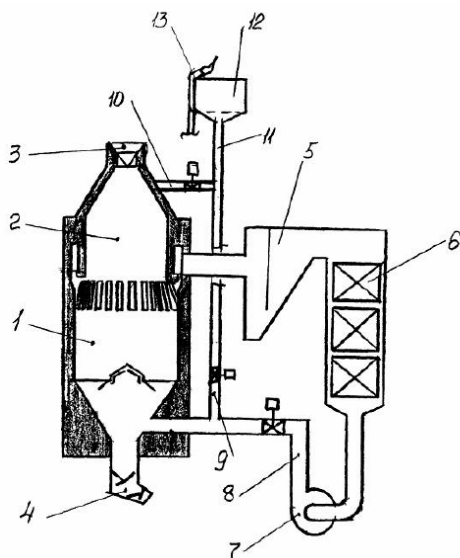


Рис. 1 – Схема установки сухого гасіння коксу запропонована ДП «ГПРОКОКС» для виконання проекту ПАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ»

Представлена ДП «ГПРОКОКС» установка сухого гасіння коксу може бути удосконалена шляхом зміни у реалізації камери сухого гасіння коксу. Камера установки традиційно складається з 3-х частин: верхня частина – форкамера, нижня частина – зона гасіння коксу та середня частина – зона косих ходів, виконаних з консольним нависанням. Гасіння коксу проводять інертним газом, циркулюючим за допомогою димососу у замкнутій системі між камерою та котлом-утилізатором. Охолоджений у котлі-утилізаторі циркулюючий газ подають через дуттьовий пристрій у нижню частину камери гасіння – зону охолодження.

Удосконалена камера гасіння коксу (рис. 2.) має камеру накопичення розжареного коксу, або форкамеру 1; та камеру 2 охолодження коксу, роз'єднані між собою

косими ходами 3, виконаними по периметру камери 2 з консольним нависанням (X). При цьому форкамера 1 обперта на консолі косих ходів 3, сполучених з кільцевим газоходом 4. Довжина консольного нависання (X) перегородок косих ходів 3 становить 300-600 мм, а розмір прохідного січення косих ходів 3 перебільшує максимальний розмір куска коксу не менше, ніж у 3 рази.

Принцип роботи удосконаленої камери полягає у наступному. Розжарений кокс, виданий із коксової печі, через завантажувальний пристрій подають у форкамеру 1, звідкіля він надходить у зону косих ходів 3, а потім у камеру 2 охолодження коксу, де його охолоджують циркулюючим газом, який рухається вверх проти падаючого коксу [1].

При цьому нове конструктивне виконання зони косих ходів 3 з нависанням (X) консольних перегородок довжиною 300–600 мм та розміром прохідного січення косих ходів, який перевищує максимальний розмір куска коксу не менше, ніж у тричі, відвертає можливість застрявання кусків коксу у косих ходах при опусканні коксу з форкамери 1 до камери 2 охолодження по периферії.

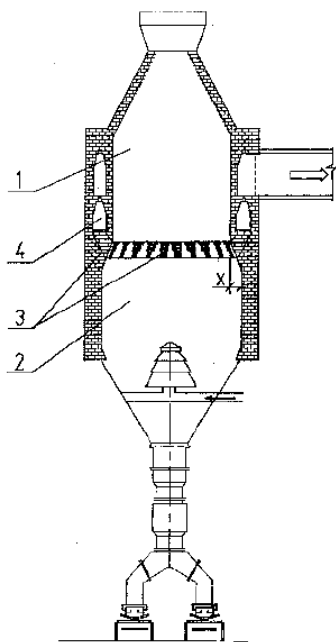


Рис. 2 – Удосконалена камера сухого гасіння коксу

Кокс не затримується у зоні косих ходів 3 і в міру того, як кокс вивантажується із камери 2 відбувається його постійний обмін, завдяки входженню нової порції і виходу попередньої. В результаті забезпечується стабільність роботи та тривалий строк служби камери сухого гасіння коксу, усуваються втрати потужності камери, які відбуваються у камери ДП «ГІПРОКОКС» внаслідок припинення роботи на чистку косих ходів від коксу та пилу [2].

Економічна ефективність впровадження наданої пропозиції полягає у збільшенні продуктивності праці у межах 5–7% за рахунок зменшення часу на регулярні зупинки задля проведення очистки косих ходів та збільшення якості отриманого коксу. Також це впровадження дозволить збільшити термін експлуатації камери сухого гасіння коксу.

Повсюдне посилювання екологічних норм, підвищення вимог до якості коксу на тлі погіршення вугільної бази зумовлює пріоритет сухого гасіння коксу на доступну для огляду перспективу.

Список літератури: 1. *Голубев А. В.* Разработка устройства для распределения потоков кокса и газа в камере сухого тушения кокса / *Голубев А. В., Гребенюк А. Ф.* // Углекислотный журнал, 2009. – № 5–6. – С. 48–54. 2. *Данилин Е. А.* Создание технолого-энергетических комплексов на базе коксовых батарей – перспективное направление развития современной коксохимии / *Е. А. Данилин, А. А. Аюбов, А. В. Свиринов* // Кокс и химия, 2010. – № 6. – С. 40–46. 3. ДП «Гипрококс». Сайт підприємства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.giprokokks.com/ua/home>. 4. *Старовойт А. Г.* Кинетика движения и характер охлаждения кокса в камере УСТК / *А. Г. Старовойт, В. А. Анисимов, В. Ф. Гончаров* // Кокс и химия, 1990. – №3. – С. 9–10.

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. Крюк А. Г.