Переработки пыли клинкерообжигательных печей

Ю.Х.Хидирова,
к.т.н., доц.

О.Х.Панжиев
к.т.н., доц.

(Каршинский инжинерно-экономический институт, Узбекистан)

Аннотация: Физико-химическое обоснование и разработка эффективной технологии переработки пыли клинкерообжигательных печей с получением жидких и гранулированных азотно-кальциевых удобрений с установлением оптимальных параметров производства.

Annotation: Physical and chemical substantiation and development of effective technologies for processing dust klinkeroobzhigatelnyh furnaces to produce liquid and granular nitrogen-calcium fertilizer with the establishment of optimal production parameters.

Республика Узбекистан обладает хорошо развитой строительной индустрией, в частности, цементной промышленностью, выпуск которой составляет ежегодно более 6,5 млн. тонн цемента. При получении цемента в качестве отхода образуется пыль клинкерообжигательных печей, которая улавливается электрофильтрами. Особенности химического состава пыли клинкерообжигательных печей ранее не позволяли полностью вернуть ее обратно в цикл производства. Основное количество пыли клинкерообжигательных печей направлялось в отвалы и в течение многих лет накопилась несколько млн. тонн в специальных отведенных местах — хранилищах.

Состав пыли клинкерообжигательных печей электрофильтров в сильной степени зависит от типа перерабатываемого сырья и технологических параметров осуществления процесса обжига цементного клинкера. Усредненный химический состав пыли клинкерообжигательных печей в среднем по Республике Узбекистан (Кувасайский, Ахангаранский и Бекабадский цементные заводы) (масс. %): ППП — 22,0 — 27,6; SiO_2 — 12,0 — 115,6; Al_2O_3 — 4,3 — 8,7; Fe_2O_3 —1,6 — 4,7; CaO — 40,0 — 55,0; MgO — 0,6 — 3,5; SO_3 — 0,3 — 1,5; Na_2O — 1,5 –3,9; K_2O — 1,0 — 7,4. Однако при изменении технологических параметров процесса, химический состав может довольно сильно меняться. В пыли клинкерообжигательных печей присутствуют легко растворимые в воде соединения, которые могут выщелачиваться водой, загрязняя надземные и подземные воды. Кроме того, отвалы занимают большое количество плодородных площадей.

Ранее, в течение многих лет (более 30 лет), на цементных заводах Республики Узбекистан образовывалось ежегодно более нескольки сот тысяч т пыли клинкерообжигательных печей, содержащей в своем составе ценные питательные макро- и микроэлементы, в которых остро нуждается сельское хозяйство, и которые выбрасывались в отвал.

В настоящий момент основное количество образующейся пыли клинкерообжигательных печей в Республике Узбекистан используется в самой цементной промышленности, т.е. цементные заводы работают по безотходной технологии. Однако, ранее накопленное, огромное количество пыли клинкерообжигательных печей не используется из-за отсутствия приемлемой технологии. А между тем, охрана окружающей среды является одним из ключевых моментов экономического развития страны. Ведь помимо развитой экономики надо оставить потомкам также чистый воздух, воду и землю [1].

В составе пыли клинкерообжигательных печей содержится в среднем 2 –4 % калия

(в перерасчете на K_2O) и до 55 % кальция (в пересчете на CaO). Калий и кальций занимают 3 и 5 место по важности для растений. Однако, в пыли клинкерообжигательных печей они находятся в нерастворимой и, соответственно, неусвояемой для растений форме. Наилучшим способом переработки пыли клинкерообжигательных печей является ее азотнокислотное разложение с получением сложных и комплексных удобрений. Причем эти удобрения являются самыми лучшими для применения на засоленных почвах [2].

Заявленная потребность Республики в нитрате кальция составляет 250-300 тыс. т. в год. А о потребности Республики в калийных удобрениях говорить и не приходится [3]. Хотя в Республике есть запасы калийных солей (Тюбегатанское месторождение) и имеется действующий завод по производству хлорида калия — Дехканабадский калийный завод, пыль клинкерообжигательных печей может также стать источником калийных солей и источником микроэлементов. Производство последних отсутствует в Республике, которые так необходимы сельскому хозяйству, и которые в настоящий момент закупаются из-за границы.

При производстве цементного клинкера в качестве отхода образуется пыль клинкерообжигательных печей, которая является весьма токсичной и отравляет все вокруг.

Библиография

1. Каримов И.А. Наша главная задача — дальнейшее развитие страны и повышение благосостояния народа. — Т.: Узбекистан, 2010. — 72 с.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан — 2008. (Ретроспективный анализ за 1988-2007 гг.). / Под. ред. Алиханова Б.Б. — Ташкент: Chinor ENK, 2008. — 298 с.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-1503 «О мерах по обеспечению сельского хозяйства минеральными удобрениями в 2011 г.» / Ташкент: Канцелярия № 1, 2011. — Принято 16.03.2011. — 6 с.