

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Теплотехническое оборудование
производства вяжущих
материалов*

*ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА
Сушильный барабан для сушки
шлака*

Целью данного проекта является проектирование установки для сушки доменного гранулированного шлака.

- ◎ Доменный шлак представляет собой силикатный и алюмосиликатный расплав. Он образуется в процессе выплавки чугуна при расплавлении исходных компонентов шихты – руды и флюса.
- ◎ Доменный шлак состоит в основном из CaO , SiO_2 , Al_2O_3 и MgO .



От способа грануляции зависит влажность шлака, что определяет режим его сушки. При резком охлаждении шлаковый расплав дробится на мелкие зёрна - гранулы размером от 0,2-0,5 до 10-15 мм.



Чаще доменный гранулированный шлак используется в качестве гидравлической добавки при помоле цемента для получения шлакопортландцемента и портландцемента с гидравлическими активными добавками.



Шлак поступает на цементные заводы с влажностью до 25%. При такой влажности в цементную мельницу шлак подавать нельзя, так как процесс помола сопровождается повышением температуры и поэтому, если шлак будет влажным, то начнется активное испарение влаги, следовательно, тонкодисперсные частицы измельченного материала будут налипать на бронефутеровку и мелющие тела мельницы, в результате помол будет затруднен и значительно снизится производительность мельницы. Сушка шлака является одной из обязательных технологических операций в производстве портландцемента.

Поэтому перед подачей в мельницу шлак необходимо высушить до влажности 2-3%.



*Для сушки можно
использовать:*

- Сушиллки кипящего слоя*
- Вихревые сушиллки*
- Сушильные барабаны*

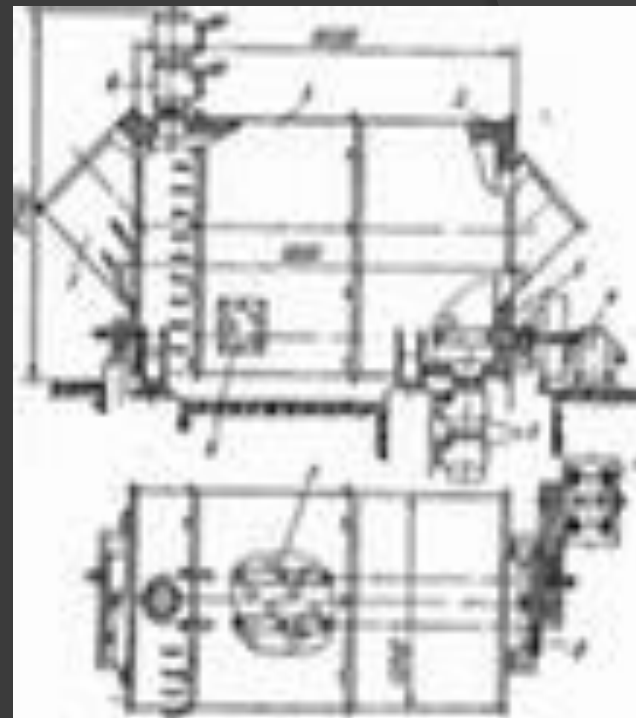
Сушка в кипящем слое - материал сушится во взвешенном состоянии за короткий промежуток времени. Сушилка отличается -высокой производительностью, компактностью, отсутствие движущихся и вращающихся частей также способствует повышению ее эксплуатационных свойств.

Поэтому в данном проекте для сушки доменного гранулированного шлака предусмотрена установка для сушки шлака в кипящем слое.



Вихревые сушилки, по сравнению с барабанными более производительны и экономичны. Они отличаются эффективным теплообменом в рабочем пространстве, так как материал сушится во взвешенном состоянии.

Недостатком этой установки является большой пылеунос и быстрый износ лопастей.



Сушильные барабаны являются наиболее перспективным способом для сушки шлака так как имеют:

- +высокую производительность;
- +надежность в работе;
- +работают на любом виде топлива;
- +легко обслуживаются при условии автоматизации процесса.

Но обладают существенными недостатками:

- в этой установке расходуется большое количество тепла на испарение влаги из материала;
- они занимают большую производственную площадь
- требуют больших капиталовложений;
- кроме того, в них происходит недостаточно равномерная сушка шлака.

*В качестве такой установки
предусматривается сушильный
барабан размером 2,8х14м,
производительностью 15 т/ч.*



В качестве теплоносителя предусмотрено использовать смесь топочных газов с воздухом, с температурой 800°C , которую получают при смешивании топочных газов с холодным воздухом в смесительной камере, топочные газы получают при сжигании мазута в топке сушильного барабана.

*В качестве топлива
используется мазут
малосернистый Марки 60,
для сжигания топлива
предусматривается
форсунка типа ФМ-2500*



*Для подачи воздуха в топку
предусматривается
вентилятор типа ВД-6,*



*а для подачи
воздуха в
смесительную
камеру -
вентилятор типа
ВД-8.*



Обеспыливание отходящих газов осуществляется в две стадии.

На первой стадии предусматривается установка группы циклонов ЦН газа, состоящая из 6 циклонов, диаметром 700 мм.



*На второй -
электрофильтр типа УГ
2-3-26.*



*Для создания разрежения в системе
и удаления отработанных газов
предусмотрена установка
дымососа типа Д-13,5.*



*Проектируемая
сушильный барабан
является наиболее
эффективной
установкой для сушки
доменного
гранулированного шлака.*