Аглопоритовый гравий из зол ТЭС.

Выполнил(а): студ. гр. ПСМИК 15-1 Алгужина Д.

Проверил(а): ассист. проф. Байсариева А.М.

Содержание:

1. Понятие об аглопорите.
2. Аглопоритовый гравий
3. Зола ТЭС
4.Способ производства

Понятие об аглопорите:

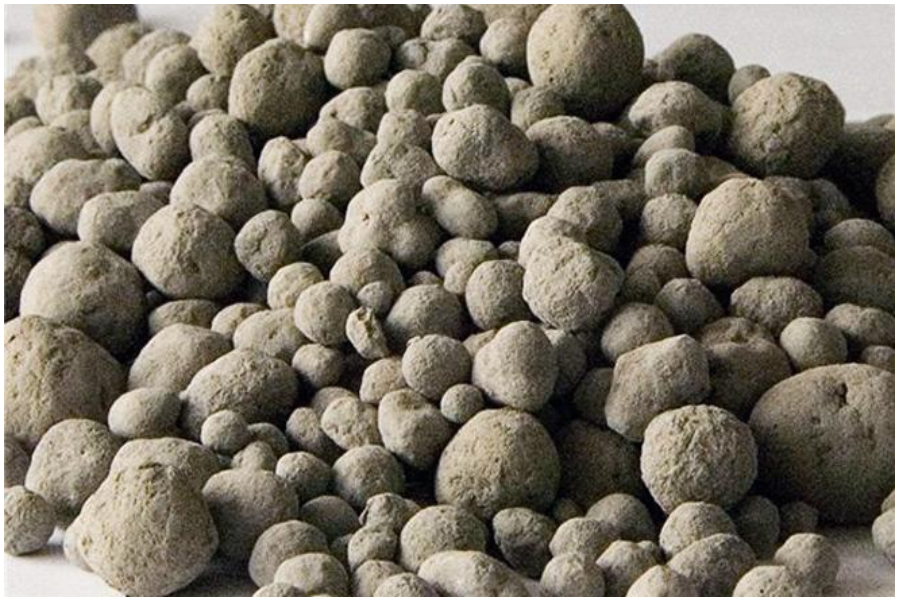
Аглопоритом называют искусственный пористый материал, получаемый путем термической обработки силикатных материалов методом агломерации.

Под агломерацией понимают спекание в конгломерат сыпучего топливосодержащего материала посредством его слоевого обжига с интенсивным просасыванием или продуванием воздуха через слой зажженного материала.

Золы ТЭС – образуются при сжигании пылевидных углей из их минеральной части, которая содержит глинистые вещества, кварц и карбонатные породы. Минеральная часть углей оплавляется или плавится полностью. При ох-лаждении образуется стекловидная фаза материала. Части-цы золы осаждаются в электрофильтрах и удаляются из них сухим (зола-унос) или мокрым (зола гидроудаления). Зола унос имеет более высокие свойства и широко исполь-зуется в бетонных производства

Аглопоритовый гравий:

Аглопоритовый гравий является очень качественным легким заполнителем для бетона, помимо этого это очень хороший теплоизоляционный строительный материал. У аглопорита, не смотря на его отличные строительные и теплоизоляционные качества, он является очень дорогостоящим материалом, в связи с тепловыми процессами при производстве.



Зола ТЭС:

Зола, рекомендуемая для производства аглопоритового гравия, должна удовлетворять следующим требованиям: объемная насыпная масса золы 700-900 кг/м^8; плотность 2,2-2,4 г/см^3; удельная поверхность золы не менее 2000 см^2/г; валовый химический состав (%): SiO_2 55±10; Al_2O_3 25±10; Fe_2O_3 10±8; CaO+MgO до 12; K_20+Na_20 до 5; SO_3 до 1. Содержание остатков угля в золе в зависимости от степени ее плавкости не должно превышать для легкоплавких зол (с температурой размягчения до 1200° С) 10%-15

Технологические свойства золы (гранулируемость, прочность и температуростойкость сырцовых зольных гранул, а также оптимальная температура обжига гранул) могут быть улучшены введением добавок глинистых пород, раствора сульфитно-дрожжевой бражки и подобных материалов.

Очень широко в качестве сырья могут быть использованы различные отходы промышленности, особенно топливосодержащие. Сейчас существует производство аглопорита из топливных шлаков, зол, отходов добычи сланцев и угля. Использование таких отходов выгодно и перспективно. Топлива, содержащегося в них, как правило, достаточно для ведения процесса агломерации. Важно только усреднить сырье по содержанию топлива и затем, если его не хватает, добавить при подготовке шихты, а если содержится больше, чем требуется для процесса агломерации (что более вероятно), добавить к топливосодержащим отходам глинистое сырье.

Зола ТЭС:

В состав шихты входит: 85 - 90% золы и 10 - 15% глинистой породы. Глинистая порода вводится в золу в виде водной суспензии - шликера. Она обеспечивает связность шихты, обеспечивает грануляцию и повышает прочность сырцовых. Топливные шлаки и золы являются лучшим сырьем для производства искусственного пористого заполнителя - аглопорита. Это обусловлено, во-первых, способностью золошлакового сырья так же, как глинистых пород и других алюмосиликатных материалов, спекаться на решетках агломерационных машин, во - вторых, содержанием в нем остатка топлива, достаточных для процесса агломерации.

Из зол ТЭС можно получать и аглопоритовый гравий, имеющий высокие технико-экономические показатели гранул (чтобы они не разрушились при транспортировке и укладке. Термическая обработка сырцовых зольных гранул осуществляется на ленточной конвейерной агломерационной обжиговой машине . Агломерационная обжиговая машина оборудована горном, разделенным на технологические зоны, в которых последовательно происходят сушка и подогрев, зажигание и обжиг верхнего слоя уложенных гранул. В дальнейшем обжиг протекает вследствие горения остатков угля, находящегося в золе.

Способ производства:

Процесс получения аглопоритового гравия заключается в спекании шихты на агломерационных решетках в условии высоких температур в течение короткого времени.

Одной из особенностей технологии производства аглопорита является выбор способа подготовки шихты и в связи с этим оборудования в зависимости от того, к какой группе принадлежит используемое сырье – первой, второй или третьей

. Дальнейшие этапы производства следующие: дробление и рассев исходного сырья и добавок, дозирование составляющих шихты преимущественно ленточными питателями, приготовлениеоднороднойи надлежащего зернового состава шихты, укладка ее на колосники машины и спекание с последующим охлаждением, дробление, фракционирование и хранение аглопорита.

Способ производства:

Исходное сырье крупностью 5 мм смешивается с водой, а при необходимости с измельченным топливом и другими добавками. Шихта надлежащего состава загружается на колосниковую решетку агломерационной машины. Рекомендуется производить двухслойную загрузку шихты с меньшим содержанием топлива в нижнем слое.

Поверхностный слой шихты зажигают при помощи специального горна при одновременном включении эксгаустера для просасывания газов, которые в результате горения топлива нагреваются до температуры 900- 1200ºС. При этом в слое происходят следующие явления: быстрое испарение влаги, подогрев шихты, сгорание топлива с повышением температуры шихты до 1200 – 1600ºС, спекание и поризация исходного сырья, охлаждение спекшегося продукта. Таким образом, каждый дифференциальный слой шихты претерпевает следующие температурные воздействия: нагрев до 1400 – 1600ºС в течение 3- 4 мин; охлаждение до 600 – 800º в течении 2-3 мин.

Способ производства:

Начавшийся процесс горения топлива в поверхностном слое шихты распространяется вглубь его. Образующиеся при этом газообразные продукты горения и спекающийся аглопорит, имея высокую температуру, нагревают просасываемый воздух и нижележащие слои шихты, подготовляя, таким образом, содержащееся в них топливо к возгоранию, в результате чего процесс горения топлива переходит от одного дифференциального слоя к другому, заканчиваясь у колосниковой решетки.

В сечении спекаемого слоя шихты различают четыре условные технологические зоны, перемещающиеся сверху вниз: зону охлаждения, зону горения топлива (спекания и вспучивания шихты), зону подогрева шихты и зону испарения влаги.

Список литературы:

- С. М. Ицкович, Л. Д. Чумаков, Ю. М. Баженов «ТЕХНОЛОГИЯ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ БЕТОНА»1991
- Строительные материалы. Справочное пособие. Изд-во «Феникс», 2005
- Строительное материаловедение / Под ред. П. В. Кривенко. — К .: Лира-К, 2012