

# МОК КазГАСА

Природные пристые

---

Заполнители

Выполнил:Хасен А.Н

Проверила:Байсариева А.М

# Природные пористые заполнители

- Из разнообразных пористых горных пород получают заполнители для легких бетонов. Но эти заполнители обладают также некоторой прочностью, которая, хотя и меньше, чем у заполнителей из плотных горных пород, но все же достаточна для получения бетонов требуемых классов. По крупности зерен пористые заполнители делятся на песок (до 5 мм) и щебень. Щебень разделяют на фракции 5 ... 10, 10 ... 20 и 20 ... 40 мм. Допускается также щебень крупностью 5 ... 20 или 5 ... 40 мм. Основная маркировка пористых заполнителей установлена по насыпной плотности. Если она составляет 400 ... 500 кг/м<sup>3</sup>, заполнитель относят к марке 500, при насыпной плотности до 600 кг/м<sup>3</sup> — к марке 600 и т. д. ГОСТ 22263—76 предусматривает марки щебня 300, 350, 400 и далее до 1200 с градацией через 100 кг/м<sup>3</sup>; марки песка — 500 ... 1400. Кроме того, установлены марки щебня по прочности, причем для разных видов щебня стандартом предусмотрены соответствующие требования к прочности при сдавливании в цилиндре. Как правило, чем мельче фракция пористого заполнителя, тем больше ее насыпная плотность и плотность зерен. Это объясняется тем, что при измельчении пористость материала уменьшается, причем в первую очередь за счет разрушения материала по наиболее крупным порам. Интенсивность увеличения плотности по мере дробления зависит от крупности пор в материале и равномерности их распределения. Разница в плотности песка и щебня для мелкопористых пород сравнительно невелика, а для крупнопористых значительна. При дроблении пористой породы с увеличением плотности зерен возрастает и их прочность. Прочность зерен заполнителя выше прочности исходной породы, определенной испытанием сравнительно крупных образцов. Поэтому допускается использование для производства заполнителей пористых горных пород, предел прочности которых при сжатии не менее 50% требуемого предела прочности бетона. Коэффициент размягчения щебня из пористых горных пород должен быть не менее 0,6 при использовании в конструктивно-теплоизоляционных и не менее 0,7 — в конструктивных бетонах.

# Пористые заполнители



# Заполнители вулканического происхождения

- **Природные пористые заполнители вулканического происхождения** представляют собой изверженные главным образом обломочные породы. На территории СССР они встречаются лишь в некоторых районах. В ряде случаев целесообразна перевозка их в другие районы и даже на большие расстояния, если это оправдано технико-экономическим расчетом.
- К пористым горным породам, используемым для получения заполнителей, относят пемзы, шлаки, туфы, а также пористые базальты и андезиты.

Пёмза-пористое вулканическое стекло, образовавшееся в результате выделения газов при быстром застывании кислых и средних лав.

- Цвет пемзы в зависимости от содержания и валентности железа изменяется от белого и голубоватого до жёлтого, бурого и чёрного. Пористость достигает 80 %. Твёрдость по шкале Мооса около 6, плотность 2—2,5 г/см<sup>3</sup>, объёмная масса 0,3—0,9 г/см<sup>3</sup> (пемза плавает в воде, пока не намокнет). Большая пористость пемзы обуславливает хорошие теплоизоляционные свойства, а замкнутость большинства пор — хорошую морозостойкость. Огнестойка. Химически инертна.



## Шлаки Вулканические — Выброшенные из кратера и застывшие частицы сильно насыщенного газом вулканического расплава. Используются в качестве заполнителей для легких бетонов

Вулканические шлаки образовались из жидкой магмы основного состава, выбрасываемой при бурном извержении в воздух. Песок, щебень, а также крупные глыбы вулканического шлака (вулканические бомбы) перерабатываются в заполнители частичным дроблением и фракционированием.

Внешне вулканические шлаки похожи на топливные. Они имеют темную окраску от красноватой до черной. Структура крупнопористая, ноздреватая.

Насыпная плотность щебня 400... 850 кг/м<sup>3</sup>, песка 650... 1300 кг/м<sup>3</sup>. Вулканические шлаки используют в качестве заполнителей для легких бетонов различного назначения. О 6.1.3.

# Вулканические шлаки



- **Туфы и туфовые лавы.** Вулканические туфы — это мелкопористые породы, образовавшиеся из вулканического пепла с различной степенью уплотнения и спекания, а туфовая лава — это быстро остывшая поризованная лава, в которую попали вулканический пепел и песок. Наиболее значительные месторождения в Армении. Туфы и туфовые лавы залегают массивами и используются для производства стеновых камней и крупных блоков. Образующиеся при разработке карьеров камнерезными машинами отходы (более 50% разрабатываемого объема камня) после дробления и сортировки дают щебень с насыпной плотностью 600 ... 800 кг/м<sup>3</sup> и песок — 700... 1000 кг/м<sup>3</sup>, пригодные для легких бетонов.

