**Производство искусственного песка**

**Содержание:**

1.Введение

2.Зависимость качества отсева дробления от типа дробилки

3.Ударные дробилки – мировой эталон для производства высококачественного щебня и искусственного песка

4.Центробежно-ударные дробилки «Титан-Д» с самофутирующимися ускорителями

и качество получаемого на них искусственного песка

**1.Введение**

Месторождения естественного природного песка достаточно неоднородно располагаются на планете. И некоторые районы испытывают серьезный дефицит в этом материале. Что касается Европы, там больше не выдаются лицензии на разработку песчаных карьеров. Выход из положения пока найден в переработке старых шлакоотвалов бывших металлургических производств, которые занимают огромные площади. Практически все виды продукции при переработке отвальных шлаков находят применение в различных отраслях производства и успешно конкурируют с природными материалами. Особенно востребованными являются щебень, песок и щебеночно-песчаные смеси для строительства.

Песок является существенной составной частью большинства строительных материалов, от строительных смесей до бетонов и асфальтов. И вследствие ограниченности природных ресурсов, получение качественного искусственного песка по всему миру стало одним из важных приоритетов в работе щебеночных заводов.

**2.Зависимость качества отсева дробления от типа дробилки**

Структура, крупность, твердость и другие качества песка могут быть различны.  Это может быть:

- фракционированный высококачественный песок;

-так называемая «пыль», класс меньше 160 мкм  (используемая, например, в качестве минеральных добавок или абразивного материала);

-а также мелкозернистый наполнитель специального назначения.

Качество продукта зависит от используемого дробильного и сортировочного оборудования, способа производства и типа обрабатываемой породы.

Типичный завод по производству и сортировке щебня, имеющий в конечной стадии  конусную дробилку мелкого дробления, производит стандартную щебеночную продукцию – фракции щебня 5-10мм, 10-20мм, 20-40мм и другие.

В результате дробления исходного материала, кроме щебня, получается так называемый «отсев»  крупностью 0-5 мм. Он имеет лещадность не ниже 30-50%  и по этой причине не всегда может использоваться в качестве наполнителя в строительных материалах.

Для того, чтобы эффективнее использовать имеющиеся ресурсы, получать щебень более высокого качества (а значит и более дорогой), а также получать в отсевах материал, пригодный для использования в строительной индустрии, производственники все чаще используют технологию ударного дробления.

**3.Ударные дробилки – мировой эталон для производства высококачественного щебня и искусственного песка**

Дробилки, работающие по принципу центробежного разгона материала, а также другие дробилки ударного действия (роторные, молотковые) во всем мире стали общепризнанным эталоном дробления пород с целью получения высококачественного материала. Роторные и молотковые дробилки применяются в основном на мягких материалах (например, на известняке и доломите) из-за большого износа рабочих органов в процессе работы.

**4.Центробежно-ударные дробилки с самофутирующимися ускорителями**

Для более твердых и абразивных материалов во всем мире применяются  центробежные дробилки с вертикальным валом типа центробежно-ударной дробилки «Титан-Д», выпускаемой компанией «Новые технологии» (Санкт-Петербург).

Именно они производят самые лучшие крупно- и мелкозернистые заполнители.

Использование в них самофутировки изнашиваемых поверхностей измельчаемым материалом позволило применять их на любых твердых породах, включая базальт, кварц, габбро-диабаз и др.

В строительной отрасли дробилки Титан Д известны производством кубовидного щебня высшего качества (1 категория) с лещадностью менее 10% (на гранитах - менее 7%).

А благодаря использованию свободного удара для дробления, высокое качество продукта отличает конечный продукт по всем классам крупности, включая мелкие: 0-5 мм, лещадность которых не превышает 15%. Эту фракцию (возможно с дополнительной классификацией) активно приобретают, как  высококачественный искусственный песок.

Конечным продуктом действия дробилки «Титан» является заполнитель превосходной формы и текстуры.

Кроме такого важного показателя, как уменьшение лещадности продукта, мы получаем упрочнение материала по сравнению с исходным продуктом (до дробления). Это является следствием того, что при свободном ударе сохраняется структура материала, а разрушается он по трещинам и слабым местам. По данным испытаний, марочная прочность бетона, изготовленного с песком, полученным на центробежной дробилке «Титан», на 20% выше, чем прочность бетона, изготовленного с карьерным песком. Это объясняется более высоким качеством искусственного песка - шероховатость зерен дробленого песка (так называемый «% свежей поверхности») характеризуется высотой микрорельефа около 160-200 мкм. Что обеспечивает наилучшее сцепление со связующим (цементом в бетоне или битумом в асфальте).

Требования к песку для асфальта и бетона определены в государственном стандарте ГОСТ 8736-93. Нормируется, в основном, модуль крупности песков и содержание фракции -0,16 мм. Песок после центробежно-ударной дробилки получается, как правило, с увеличенным модулем крупности. Причем, несмотря на несколько более высокое содержание пылевидных фракций, по сравнению с природным песком, он имеет значительно более низкую водопотребность (меньше на 35%). Также, форма зерен в искусственном песке, получаемом на дробилке Титан,  близка к кубовидной. В результате этого, уменьшается так называемая «пустотность» готового изделия на основе искусственного песка, что также приводит  к снижению расхода цемента (на 10-15%).