

ГЛИНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Лемешко М. П., Ганевич А. М.

Научный руководитель – Уласик Т. М.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Аннотация. Глина представляет собой горную породу, очень сложную и непостоянную как по составу входящих в нее минералов, так и по физическим и технологическим свойствам.

Введение

Глина – удивительный минерал, используемый человеком с давних времен. Первоначально из глины посуду, изготавливать украшения, детские игрушки. Из глины строили дома, водопроводные трубы, изготавливали амфоры, использовали в качестве первой «бумаги». Такое широкое использование глины весьма оправдано, так как она имеет весьма важные качества: пластичность, способность приобретать и сохранять придаваемую ей форму.

Глина – мелкозернистая осадочная горная порода, пылевидная в сухом состоянии, пластичная при увлажнении. Глина состоит из одного или нескольких минералов группы каолинита, монтмориллонита или других слоистых алюмосиликатов, но может содержать и песчаные и карбонатные частицы. Как правило, породообразующим минералом в глине является каолинит.

Образование глин определяется двумя факторами - химическим составом первоначального материала и физико-химическими условиями среды. Различия в образовании глин настолько велики, что, несмотря на большое их количество, трудно найти глины из разных месторождений с одинаковыми во всех отношениях составом и свойствами.

Так, например, образование каолиновых глин происходит в каолиновой фации, которая характеризуется наличием кислой среды (рН 2,1 – 5,5). Это и составляет первоначальный способ обра-

зования глины в ее первобытных месторождениях, среди каменных пород, по трещинам которых просачивается атмосферная вода. Такие первобытные залежи нередко содержат белую, чистую глину, называемую каолином или фарфоровой глиной. Но такие глины составляют редкость, потому что и условия такого рода встречаются редко. Мутная текущая вода горных источников содержит частицы глины, несет их и отлагает в затишьях рек, в озерах, морях и океанах. При этом первоначально осаждаются крупные частицы, образующие песок и тому подобные сыпучие породы, а глина, вследствие своей мелкости, несетя далее и отлагается только в спокойных частях вод. Такие наложения песка и глины совершались медленно миллионы лет, продолжаютя до сих пор и дают повод к образованию огромных осадочных толщ песков и глин.

Так как различия в образовании глин велики, то это обуславливает и большую разновидность глин: красная глина, белая глина, грубокерамические материалы, цветная глина и др.

Природная красная глина

В природе эта глина имеет зеленовато-коричневую окраску, которую придает ей оксид железа, составляющий 5-8% от общей массы. При обжиге в зависимости от температуры или типа печи глина приобретает красную или белесую окраску. Она легко разминается и выдерживает нагрев не более 1050-1100°C. Большая эластичность этого вида сырья позволяет использовать его для работ с глиняными пластинами или для моделирования небольших скульптур.

Белая глина

Ее месторождения встречаются во всем мире. Во влажном состоянии она светло-серая, а после обжига приобретает белесый цвет. Белой глине свойственна эластичность и просвечиваемость из-за отсутствия в ее составе оксида железа. Глина используется для изготовления посуды, кафеля и предметов сантехники или для подделок из глиняных пластин. Температура обжига 1050-1150°C.

Грубокерамические материалы

Крупнопористые крупнозернистые керамические материалы применяются для изготовления крупногабаритных предметов торговли в строительстве, архитектуре малых форм и т. п. Температура плавления колеблется от 1440 до 1600°C. Материал хорошо спекается и дает незначительную усадку.

Цветная глина

Цветная глина — это глиняная масса с содержанием оксида или красочного пигмента, представляющая собой гомогенную смесь.

Глины в Беларуси – часто встречающийся вид грунта.

Месторождение глин Голбица расположенное в Поставском районе. Полезное ископаемое представлено озерно-ледниковыми глинами мощностью от 2,6 до 22,3 м. Число пластичности – от 9 до 27. Месторождение детально разведано, промышленные запасы составляют 11,9 млн. м³. Глины месторождения пригодны для производства кирпича, черепицы, керамзита и в качестве вяжущего материала.

Месторождение глин Курополье расположенное в Поставском районе. Полезное ископаемое представлено озерно-ледниковыми глинами мощностью от 1,0 до 13,1 м, средней мощностью 6,7 м. Предварительно оцененные запасы глин составляют 69,5 млн. м³. Глины пригодны для производства керамзита, керамической плитки, дренажных труб и керамического кирпича.

Острожанское месторождение бентонитовых глин. Полезные ископаемые на месторождении залегают на глубинах от 13,3 до 26,3 м в виде пластообразной залежи. Мощность бентонитовых глин изменяется от 4,7 до 19,2 м. Не отвечают требованиям стандарта к формовочным глинам, применимы только для изготовления мелких чугунных отливок и отливок из цветных сплавов.

Месторождение тугоплавких глин Городок. Полезное ископаемое представлено глинами пестроцветными мощностью 5,9-14,7 м, залегающими в виде пластовой залежи. Огнеупорность глин – 1380-1650°С. Промышленные запасы глин составляют 30,5 млн. тонн. Пригодны для производства канализационных и дренажных труб, тугоплавкого кирпича, черепицы, строительного кирпича, пустотелого лицевого ангобированного кирпича, для приготовления буровых растворов.

Практическое применение глин весьма широко. Глины используются для бытовых нужд, в косметике, как материал для художественных работ, в гончарном деле, в промышленности, огнеупоров, фарфоро-фаянсовых и сантехнических предметов торговли. Особо важную роль глина играет в строительстве – в производстве кирпича, керамзита и др. строительных материалов, в непосредственном строительстве домов из глины, в производстве цемента др.

Керамзитовый гравий, производимый из керамзитовых глин путём отжига со вспучиванием, используется при производстве строительных материалов (керамзитобетон, керамзитобетонные блоки, стеновые панели и др.) и как тепло- и звукоизоляционный материал. Используется преимущественно как пористый наполнитель для лёгких бетонов.

Строительство домов из глины – это наименее промышленный, наиболее безопасный и самый простой из натуральных способов строительства экодома. Смешивание глины с соломой армирует конструкцию, делает её более лёгкой, прочной и усиливает теплоизоляционные свойства стен и потолков, превращая их в своеобразные теплоаккумуляторы. Глину используют также для производства кирпича. Самая подходящая для изготовления кирпича считается глина средней пластичности.

Глина – один из компонентов цемента. Для его изготовления сначала добывают известняк и глину из карьеров. Известняк (примерно 75%) измельчают и тщательно перемешивают с глиной (примерно 25%).

Заключение

Как видно, в современном мире глине находят применение во всевозможных отраслях. В Республике Беларусь эта горная порода является широко распространённой и запасы глины не иссякнут ещё и через сотни лет, однако все же нужно помнить о её рациональном использовании.

Литература

1. Геохимические провинции покровных отложений БССР / Академия наук БССР; под общ. ред. К. И. Лукашева. – Минск, 1969. – 96 с.
2. Перечень месторождений строительных материалов в Республике Беларусь для потенциальных инвесторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.korea.mfa.gov.by/ru/embassy/news/a98353cfabd11c03.html – Дата доступа: 24.04.2017.
3. Вся информация о глине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.vsyglina.org.ru/index.php/2012-03-25-05-34-59 – Дата доступа: 24.04.2017.