

древние камни на Луне находятся в горных районах. Возраст пород, взятых из морей застывшей лавы, значительно меньше.

Поверхность луны покрыта так называемым реголитом. Это разнородный обломочно-пылевой слой толщиной от нескольких метров до нескольких десятков метров. Он возник в результате дробления, перемешивания и спекания лунных пород при падениях метеоритов и микрометеоритов. Вследствие воздействия солнечного ветра реголит насыщен нейтральными газами. Среди обломков реголита найдены частицы метеоритного вещества. По радиоизотопам было установлено, что некоторые обломки на поверхности реголита находились на одном и том же месте десятки и сотни миллионов лет. Среди образцов, доставленных на Землю, встречаются породы двух типов: вулканические (лавы) и породы, возникшие за счет раздробления и расплавления лунных образований при падениях метеоритов. Основная масса вулканических пород сходна с земными базальтами. По ряду признаков лунные породы отличаются от земных: в них очень мало воды, мало калия, натрия и других летучих элементов, в некоторых образцах очень много титана и железа. Возраст этих пород, определяемый по соотношениям радиоактивных элементов, равен 3–4,5 млрд лет, что соответствует древнейшим периодам развития Земли.

Литература

1. Джим Белл. Луна 3D.
2. Галкин И. Н., Шваре В. В. Строение Луны.
3. И. И. Черкасов, В. В. Шварев. Грунт Луны.

ДИАТОМИТ КАК ФИЛЬТР И АДСОРБЕНТ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ

Губский В. А., Подалинская В. В.
(научный руководитель Костюкович П. Н.)
БНТУ, Минск, Беларусь

В настоящее время во всем мире увеличивается научный и практический интерес к улучшению очистки воды более дешевыми, но эффективными методами. Главными задачами очистки

воды является удаление мельчайших частиц и снижение концентрации вредных веществ.

Диатомит представляет собой осадочную горную породу, состоящую преимущественно из скопления кремнеземных панцирей диатомовых водорослей, некогда обитавших в древних морях. Диатомиты возникли при осаждении кремнистых створок диатомовых водорослей и имеют пресноводное и морское происхождение. В Беларуси в основном представлены месторождения морского происхождения. Химически диатомит на 96 % состоит из оксида кремния SiO_2 . Месторождения доломита в Беларуси сосредоточены в северной и северо-восточной частях Беларуси – в Витебском, Оршанском и Верхнедвинском районах

Диатомит, благодаря своему уникальному строению на микро и нано уровне и уникальным физико-химическим свойствам, получил широкое применение в области очистки пресных и сточных вод. Диатомит, в отличие от других естественных адсорбентов, имеет колоссальную поверхностную площадь. Благодаря микропористой структуре и большой поверхностной площади, диатомит может задерживать и адсорбировать мельчайшие частицы, которые не были удалены из воды обычными методами. Диатомит является гипоаллергенным материалом.

Диатомит достаточно активен в естественном состоянии. Но для улучшения свойств, его целесообразно дополнительно активировать химическим или термическим способом. Модифицирование приведет к увеличению и регулированию пористой структуры, изменению химической природы поверхности. Наилучшие адсорбционные свойства, по сравнению с обычным диатомитом, показал диатомит модифицированный диатомита сульфатом алюминия. Адсорбционные свойства модифицированного диатомита увеличились в среднем в два раза по сравнению с обычным диатомитом.

Фильтры на основе диатомита применяются:

- в стационарных, локальных системах водоподготовки и очистки воды.

- для замена инертных загрузок (кварц, кварцевый песок, отсеб гранитных производств, горелых пород и т. д.).

- для удаление железа, марганца, тяжелых цветных металлов (медь, цинк, кадмий, свинец).

Использование модифицированного диатомитового порошка позволяет проводить очистку сточной воды от нефтепродуктов со степенью извлечения более 95 % позволяет снизить концентрации фосфатов и азота аммонийного в два раза, взвешенных веществ и железа в три раза, снижение общего содержания солей(сухой остаток)на 25 %. При фильтрации воды происходит нормализация ее рН.

Использование диатомита и модифицированной диатомитовой крошки увеличивает эффективность и производительность очистных сооружений на 20–30 % без увеличения расхода коагулянтов. Благодаря увеличенной скорости фильтрации (12–14 м³/ч) можно уменьшить энергозатраты на очистку загрязненной воды, увеличить производительность водоочистных сооружений без существенного пристраивание технологической цепочки отчистки. Увеличение использования фильтров на основе диатомита может улучшить качество очищенной воды, сбрасываемой в реки, по физико-химическим, механическим биологическим свойствам, что приведет к улучшению окружающей среды. Это повлечет за собой уменьшение затрат на экологические штрафы и экологические налоги.

Литература

1. Климов, Е. С. Природные сорбенты и комплексоны в очистке сточных вод / Е. С. Климов, М. В. Бузаева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 201 с.
2. Экологические проблемы промышленных городов : сборник научных трудов : Ч. 2 / под. ред. Е. И. Тихомировой, О. В. Абросимова ; Саратовский государственный технический университет.

ДИАТОМИТ КАК АДСОРБЕНТ РАДИОНУКЛИДОВ

Драгун Н. В., Янушкевич О. В.
(научный руководитель Крошнер И. П.)
БНТУ, Минск, Беларусь

После аварии 26 апреля 1986 г. на Чернобыльской АЭС большому радиоактивному загрязнению подверглись реки бассейна Днепра, Сож, Припяти и в меньшей степени – Немана и Западной Двины.