

3. Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. Дані. URL: <http://wdc.org.ua/uk/data>.
4. The World Bank World Development Indicators. <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>.
5. Статистика ДТП, причини, наслідки, цікаві факти та поради для водіїв. Олексій Білошицький. <https://www.facebook.com/Bilosh/posts/10219504369992438>

ИССЛЕДОВАНИЯ ОСАДКОВ ПОЛУЧЕННЫХ ПОСЛЕ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ

Дондоладзе Нино Г., Дондоладзе Нана Г., Мегрелишвили З. Н.

Батумский Государственный Университет Шота Руставели
Батуми, Грузия

RESEARCH OF THE PRECIPITATION OBTAINED AS A RESULT OF WATER SOFTENING

Dondoladze Nino G., Dondoladze Nana G., Megrelishvili Z. N.

Batumi Shota Rustaveli state university
Batumi, Georgia
ninodondoladze@mail.ru

Рассмотрены возможности утилизации осадков полученных после умягчения реки Квирила предложенным раствор-осадителем. Строительный раствор полученный из осадка и цемента в 1.47 раз легче цементно-песочного раствора. Использование осадка в строительных растворах экономически и экологически оправдано.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важных аспектов охраны окружающей среды является обработка и утилизация осадков образующихся при обработке природных вод. Вопросы переработки и утилизации осадка каждой водоподготовительной станции решается в зависимости от его химического состава и физико-химических свойств.

Разработанный метод умягчения реки Квирила путем введения в воду раствор-реагента также требует рассмотрения этого вопроса.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследование бетона приготовленного с использованием осадка полученного при обработке воды реки Квирила.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В качестве реагента использовался водный раствор трехзамещенного фосфорнокислого натрия Na_3PO_4 с натрием сернокислым Na_2SO_4 или натрием сернокислым кислым $NaHSO_4$, или дифениламином $(C_6H_5)_2NH$ и гипса. Раствор-

реагент готовили таким образом, что смесь состояла из 1...10 % трехзамещенного фосфата, 0,01...0,02 дифениламина, 0,1...0,2 гипса и остальное вода.

При обработке воды реки Квирила, повышается умягчающая способность, если содержание трех замещенного фосфата натрия составляет 2...8 %, дифениламина 0,01...0,02 %, гипса 0,1...0,2 % и остальное вода. Хороший результат дает применения 1...2 % раствора от объема обрабатываемой воды.

После умягчения и удаления вредных примесей из воды реки Квирила осадок получается следующего состава: $Ca_3(PO_4)_2 = 51,9 \%$, $Mg_3(PO_4)_2 = 6,7 \%$, $Mn_3(PO_4)_2 = 15,8 \%$. Остальные части, в основном глинистые массы, содержащиеся в воде реки Квирила в виде взвешенных частиц.

Полученный осадок не является гигроскопическим веществом и не разлагается при нагревании.

Такого типа осадки можно обезвоживать на термических установках или на осушительных площадках [1]. В наших условиях предпочтение можно отдать осушительным площадкам из-за климатических условий, простоты и экономичности.

В виду того что осадок обработки воды реки Квирила, в основном состоит из фосфатов кальция, магния, марганца и взвешенных глинистых веществ, целесообразным представляется использовать их в качестве инертных добавок в различные цементные растворы и бетоны.

Осадки, состав которых, как и в нашем конкретном случае приближается к природному глинистому сырью, можно использовать при производстве различных строительных материалов: цементных растворов, бетонов, защитных покрытий и т.д.

Осадки после обработки воды реки Квирила по своему составу и физико-химическим свойствам удовлетворяют требованиям, предъявляемым к бентонитонированным добавкам.

Была исследована возможность использования осадков в качестве инертных добавок в цементно-песчаных растворах.

Опыты производили серийно: в первой серии опытов, полученный осадок высушивали при комнатной температуре, а во второй серии опыты производили в термостате при 105...110 °C.

Испытуемый осадок 2:1 (400г осадка и 200г цемента) т.е. масса сухой смеси осадка с цементом была 600 г, перемешивали в сферической фарфоровой чашке до получения однородной массы (около 2-х минут), после чего добавляли воду и всю смесь энергично перемешивали стальной небольшой лопаткой в течение последующих 3-х минут.

Весь цементный раствор по возможности быстро переносили в четырехугольную форму сосуда 20X20X80 мм, выравнивали и оставляли при комнатной температуре в течение 1...2 суток.

Аналогично, с такой же пропорцией и режимом изготавливали цементный раствор из строительного цемента и обычного песка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объемная масса образца полученного из осадка и цемента составила 1,5 г/см³, а для цементно-песчаной, смеси полученной из песка и из цемента 2,20 г/см³.

Как видно бетон полученной из осадка и цемента 1,47 раза легче, чем бетон полученной из песка и строительного цемента.

При испытании на сжатие образцы изготовленные из цемента и осадка выдержали давление 150 кгс/см², а образцы изготовленного из цемента и песка 125 кгс/см².

Таким образом, осадка полученного после умягчения воды реки Квирила, можно рекомендовать взамен песка в цементном растворе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов Э. М., Москвичев Ю. А. и др. Утилизация отходов производства и потребления: Учебное издание. Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2006. 388 с.
2. Бобович Б. Б., Девяткин В. В. Переработка отходов производства и потребления: Справочное издание / Под ред. докт. техн. наук, проф. Б. Б. Бобовича. М.: Интермет Инжиниринг, 2000. 496 с.
3. Бобович Б. Б. Управление отходами: Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. 88 с.
4. Раковская Е. Г. Промышленная экология. СПб: Питер, 2012. 120 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дондоладзе Нана Г., Дондоладзе Нино Г.

Батумский Государственный Университет Шота Руставели,
Батуми Грузия,

PERSPECTIVES OF THE USAGE OF SULFUR IN CONSTRUCTION

Dondoladze Nana G. Dondoladze Nino G.

Batumi Shota Rustaveli State University
Batumi, Georgia
nana_dondoladze@mail.ru

Рассмотрена возможность использования отходов нефти и газодобычи – серы в строительстве, при приготовлении бетонных растворов и в дорожном строительстве. Приведены таблицы прочностных характеристик серного бетона на легких и тяжелых заполнителях а также данные прочности элементов при изгибе, при разных соотношениях слоев- в двухслойном бетоне. В качестве нижнего слоя рассматривается тяжелый и легкий серобетон. Показана возможность получения серного грунта и даны его прочностные характеристики. Серный грунт устойчив к агрессивной среде и практически водонепроницаем.

ВВЕДЕНИЕ

Черноморское побережье Грузии является теплой субтропической зоной, с влажным климатом. Почва богата подземными водами. Грунты, очень часто, слабые, требующие укрепления различными методами (буронабивные или железобетонные сваи, замена грунта и т.д.). Существующая сульфатная среда Причерноморья отрицательно влияет на надземные и подземные строительные конструкции, разрушает бетон, арматура подвергается усиленной коррозии, здания и сооружения