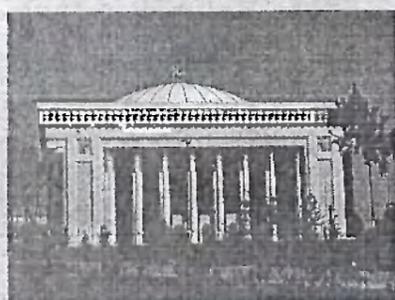
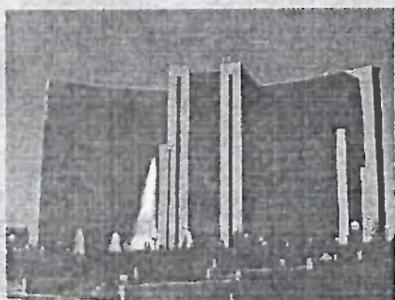




4



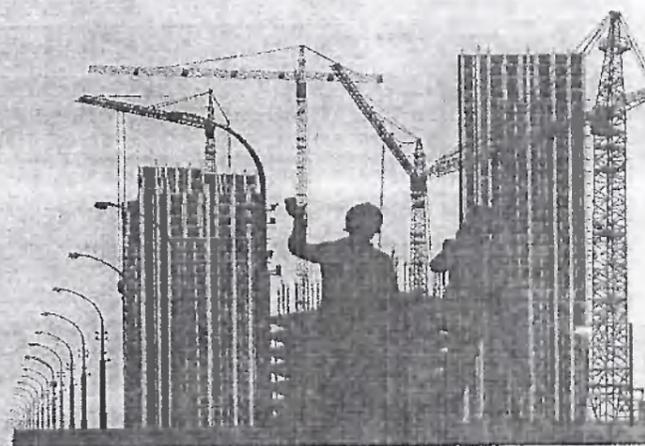
АРХИТЕКТУРА - ҚУРИЛИШ ФАНИ ВА ДАВР



*XXIV АНЪАНАВИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ*



1 - қисм



Тошкент - 2015 й.

| | | |
|---|--|-----|
| Авчиев М.Ш. | | |
| Саидов Б.М., Кенжаев У. | “Тахеометрик съёмка ва уни бажаришда қўлланиладиган замонавий геодезик асбоблар” | 157 |
| Голипова Н.З., Омонова Д.Ф. | Шахарсозлик тизимида меъморий мухитининг шаклдорлиги масалалари тахлили | 159 |
| Тогаева Д.У., Расулов А.А. | Ўзбекистон худудида сунъий йўлдошли геодезик асос яратиш тажрибаси | 161 |
| Файзиёв Х., Рахимов, Нормагов М. | Грунтли тутош танаси ва заминдаги грунтларнинг филтрацияга оид анизотроплиги | 164 |
| Хамидова М.Б., Дачева Ю.А. | Понятие о современных способах дешифрирования космических снимков. | 166 |
| Хамидова М.Б., Джалилов О.А. | “Mapinfo professional” дастури ҳамда ундан фойдаланиш имкониятлари. | 169 |
| Хасанова М.К., Дусатов Б.Э. | Сцепление силикатного кирпича с раствором | 171 |
| Ходжаев С.А., Тагаева И.З. | Создание эффективных ограждающих конструкций из пенобетона с улучшенными свойствами | 173 |
| Хотамов А.Т. | Шахар хўжалигини ривожлантиришнинг истикболи | 177 |
| Хушназаров Б., Хушназаров О. | Грейфер иш жихозли т-28 тракторига ўриштирилган универсал юклагичлардан бир қаватли бинолар қуриш ва лойиҳалашда фойдаланиш самарадорлигини ошириш. | 179 |
| Юлдашев А.О., Расулов А.А. | Gnss ва глонасс сунъий йўлдош навигация tizimlari | 180 |
| Кодиров А.Г., Саидов Б.М. | Архитектура обидаларининг реставрация тизимида геодезик сканерни қўллаш | 183 |
| Косимова С.Т., Кадабаева Ш.С. | Эксплуатационные требования к зданиям | 185 |
| Рахимов Ш.Т. | Бесцементные закладочные смеси на основе активированных шлаков | 188 |
| Рахимов Ш.Т., Худойназарова К.Д., Ашуров З. | использование в строительных растворах отходов обработки мрамора | 191 |
| Рахимов Ш.Т., Худойназарова К.Д., Қудратов Б. | Разработка закладочных смесей из отходов алмалякского горнометаллургического комбината для заполнения подземных выработок | 194 |

Список литературы

1. Кадирова Д.Ш. Исследование долговечности бетонных изделий на вторичном сырье и барханных песках. Журнал «Архитектура и строительства», ТАСИ. 2011г.
2. Газиев У.А., Акрамов Х.А. Отходы промышленности в производстве строительных материалов и изделий. Учебное пособие. Ташкент, 2003.
3. ЎзРСТ 30515-97. Цементлар. Умумий техник шартлар.
4. РСТУз 730-96. Песок для строительных работ. Методы испытаний.
5. КМК 3.03.06-99. Приготовление и применение строительных растворов.

РАЗРАБОТКА ЗАКЛАДОЧНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ ОТХОДОВ АЛМАЛЫКСКОГО ГОРНОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

РАХИМОВ Ш.Т., ХУДОЙНАЗАРОВА К.Д., КУДРАТОВ Б. (ТАСИ)

Использование отходов промышленности выгодно как с экономической, так и с социальной точки зрения. Оно, по сравнению с применением природного сырья, исключает затраты на геологоразведочные работы, на строительство и эксплуатацию карьеров, значительно уменьшает затраты на топливо и энергию, снижаются себестоимость, удельные капитальные вложения и издержки производства, уменьшаются земельные угодья, занятые под отвалы, решаются вопросы защиты окружающей среды от загрязнения и расширяется сырьевая база промышленности строительных материалов.

В этой связи, учитывая поставленные задачи перед горнорудной промышленностью Республики Узбекистан по удвоению добычи цветных металлов, в том числе и золота, возникала необходимость в исследованиях по разработке составов и изучения свойств закладочных смесей с применением отходов топливно-энергетической, горнодобывающей и химической промышленности.

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что при разработке полезных ископаемых подземным способом широко используются системы с закладкой выработанного пространства различными материалами, в том числе затвердевающими - закладочными смесями.

В настоящее время для приготовления закладочных смесей используются природные материалы и портландцемент. Но в связи с повышением стоимости портландцемента и нехваткой природного песка, влекущими за собой повышение стоимости добычных работ и полезного ископаемого, возникла необходимость в изыскании путей экономии портландцемента и применения более дешевых компонентов закладочной смеси. Решение данной проблемы нам видится в широком использовании различных отходов промышленности, образующихся на территории нашей республики.

Одним из основных требований, предъявляемых к цементам является их стойкость против действия агрессивных сред. О том, что бетонные сооружения из цемента не всегда оказываются достаточно долговечными при воздействии на них некоторых природных вод было установлено давно. Установлено также, что портландцемент довольно быстро координирует в водах мягких, кислых, углекислых и содержащих некоторые минеральные соли.

Известно, что повышение стойкости портландцементов против действия агрессивных сред связано с введением в их состав гидравлических добавок. Повышенная стойкость цемента с пуццолановой добавкой против действия сульфатов и морской воды уже давно является

предметом обсуждения. Однако, до сих пор не существует единого мнения при объяснении причин повышения стойкости цемента в агрессивной среде при введении добавок.

Ф.М.Ли придерживается мнения, что она объясняется частично связыванием добавкой гидрата окиси кальция, образующегося при гидратации портландцемента, а также образованием вокруг более уязвимых алюминатных соединений защитной пленки из гидросиликатных продуктов реакции между известью и пуццолопой.

По мнению В.М. Москвина существенное значение для стойкости цементного камня имеет предельная концентрация $\text{Ca}(\text{OH})_2$, находящейся в его порах, при которой наступает химическое равновесие между ней и данным гидросиликатом или больше ее гидролиз гидросиликатов и гидроалюминатов не происходит.

Сделан вывод о том, что добавка к портландцементу 25-30% золы-уноса практически не меняет его стойкость против выщелачивающего действия мягкой воды и сульфатомagneзиальной агрессии и значительно повышает его стойкость против сульфатоалюминатно-гипсовой коррозии.

Учитывая фазовый состав цементнозолного камня следует ожидать высокой стойкости закладочных смесей на портландцементе с добавкой золы-уноса Ангренской ГРЭС в различных агрессивных средах.

Известно, что решающую роль в придании портландцементу стойкости против агрессивных сред играет качество и количество золы-уноса. Исходя из этого поставлен ряд опытов по определению стойкости портландцемента с добавкой мелких фракций золы в растворах различных солей. При этом исследовалась стойкость чистоклинкерного портландцемента, а также с добавкой мелкой фракции золы, отличающейся повышенной дисперсностью и высокой степенью остеклованности.

Стойкость изучалась на растворных образцах размером 40x40x160 мм. После 28 суточного твердения во влажных условиях образцы помещали в растворы сульфата натрия, сернокислого магния, углекислого натрия и хлористого кальция. Результаты этих испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Условия хранения образцов | Значения коэффициента стойкости/Кс/ | | Состав вяжущего: портландцемент-60% зола-унос - 40% | |
|--|-------------------------------------|-------------------|---|-------------------|
| | Кс ₂₈ | Кс ₃₆₀ | Кс ₂₈ | Кс ₃₆₀ |
| В растворе Na_2SO_4 (10 г/л) | 0.98 | 1.02 | 1.0 | 0.98 |
| В растворе Mg_2SO_4 (30 г/л) | 0.98 | 0.84 | 0.96 | 0.84 |
| В растворе Na_2SO_3 (30 г/л) | 1.1 | 0.97 | 1.0 | 0.97 |
| В растворе Ca_2Si_2 (30 г/л) | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 1.07 |

Целью работы является подбор оптимальных составов закладочных смесей с максимальным использованием отходов промышленности, образующихся на территории нашей Республики, исследование структурных новообразований, физико-технических свойств и долговечности закладочных смесей, разработка технологии приготовления и укладки закладочных смесей (таблица 2).

Таблица 2

Оптимальные составы закладочных смесей с применением песка пустой породы и отходов обработки мрамора для рудника «Каульды»

| Номера составов | Количество материалов на 1 м ³ смеси, кг | | | | Подвижность смеси, см | Средняя прочность на сжатие, МПа |
|-----------------|---|----------------------------------|--------------------------|------|-----------------------|----------------------------------|
| | Портланд-цемент марки 400 | Песок пустой породы, 5мм и менее | Отходы обработки мрамора | Вода | | |
| I | 100 | 1000 | 400 | 300 | 14-16 | 1,0 |
| II | 150 | 1000 | 400 | 300 | 14-16 | 1,5 |
| III | 200 | 1000 | 400 | 300 | 14-16 | 6,0 |
| IV | 250 | 1000 | 400 | 300 | 14-16 | 8,1 |
| V | 300 | 1000 | 400 | 300 | 14-16 | 11,5 |

В качестве исходных компонентов для проведения исследований использовались следующие материалы:

- зола - унос с электрофильтров Ангренской ГРЭС;
- отходы мраморного карьера (крупность зерен 3,0 мм и менее);
- горный песок - отход меднорудного обогащения (Мкр - 1,0-1,5);
- портландцемент марки 400 Ахангаранского цементного комбината.

Наиболее распространенными отходами для приготовления закладочных смесей в нашей республике можно считать золу-унос с электрофильтров тепловых электростанций, отходы мраморных карьеров, песок пустых горных пород и шлаки медеплавильного производства.

Химический состав золы Ангренской ГРЭС представлен следующими оксидами: SiO₂ - 30,5; Al₂O₃ - 18,4; CaO - 18,3; Fe₂O₃ - 15,4; MgO - 4-1,5; Na₂O + K₂O - 0,5; SO₃ - 3,8; П.П.П. - 3,7.

Для решения поставленной цели определены следующие задачи:

- теоретически обосновать и экспериментально доказать возможность применения отходов промышленности в качестве активных и инертных компонентов закладочной смеси;
- оптимизировать составы и параметры технологии приготовления и укладки в выработанное пространство закладочных смесей;
- исследовать процессы струпурообразования и физико-механические характеристики разработанных закладочных смесей;
- проанализировать результаты экспериментальных исследований физико-механических характеристик закладочных смесей, обуславливающих надежность и долговечность их в выработанном пространстве;
- осуществить опытно-производственное внедрение результатов исследований и определить технико-экономическую эффективность.

Научная новизна работы: впервые разработаны и предложены составы закладочных смесей на основе золоцементных и шлакощелочных вяжущих с использованием отходов мраморного карьера с повышенными однородностью и прочностью;

- установлена взаимосвязь между структурой и свойствами разработанных закладочных смесей, изучены их основные физико-механические характеристики и долговечность в агрессивных средах;

- предложена перспективная технология укладки закладочных смесей в выработанное пространство, предусматривающая использование пустой породы образующейся в шахте при добычи полезного ископаемого.

- разработаны оптимальные составы и параметры технологии укладки закладочных смесей из отходов промышленности соответствующие нормативным требованиям для закладки выработанного пространства на действующем руднике «Жаульды».

Список литературы

1. Ризасев Х.А. «Закладочные смеси из отходов промышленности для заполнения выработанного пространства». Автореферат дис.канд.техн.наук, Ташкент, 2000.
2. Газиев У.А., Акрамов Х.А. «Отходы промышленности в производстве строительных материалов и изделий». Учебное пособие, Ташкент, 2003г.
3. У.А. Газиев, Х.Ризасев, У.Оруджов, А.Абдуразаков «Ресурсосбережения при приготовлении закладочных смесей из отходов промышленности», Материалы Республиканской научно-технической конференции «Ресурсосберегающие технологии в строительстве», Ташкент, 2006.
4. Газиев У.А. «Закладочные смеси для заполнения выработанного пространства на рудниках с использованием отходов промышленности», Международная научно-практическая конференция «Инновация-2013», Ташкент-2013.