

УДК 661.249.097.6
ББК 35.20
НЗ4

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

*д-р хим. наук, проф. Е. В. Сагадеев
д-р техн. наук, проф. А. В. Корнилов*

**Авторы: А. А. Юсупова, Р. Т. Ахметова,
Г. А. Медведева, А. И. Хацринов, Л. Р. Бараева**

НЗ4 Научные основы технологии неорганических сульфидов и полисульфидов с использованием электрофильных активаторов : монография / А. А. Юсупова [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 120 с.

ISBN 978-5-7882-2619-4

Представлены материалы по техногенным отходам и методам их утилизации, сведения по основным методам переработки отходов серы, производства хлорида бария и теплоэнергетики в композиционные материалы строительного назначения. Описаны исследования по разработке таких материалов и технологии, предложенные авторами.

Предназначена для широкого круга специалистов, занимающихся вопросами защиты окружающей среды и утилизации отходов, а также будет интересна бакалаврам, обучающимся по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (профиль «Технология неорганических веществ»), магистрам, обучающимся по программам 18.04.01 «Технология неорганических веществ и материалов» и 18.04.01 «Химия и технология неорганических веществ и материалов», а также аспирантам, проходящим обучение по программе 18.06.01 «Технология неорганических веществ».

Подготовлена на кафедре технологии неорганических веществ и материалов.

**УДК 661.249.097.6
ББК 35.20**

ISBN 978-5-7882-2619-4

© Юсупова А. А., Ахметова Р. Т., Медведева Г. А.,
Хацринов А. И., Бараева Л. Р. 2019
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

Содержание

Введение.....	4
1. Техника и технология переработки серных отходов	5
1.1. Сера: нахождение в природе, физические и химические свойства. Электрофильная активация серы.....	5
1.2. Серные бетоны. Технологии переработки серы в серные бетоны	14
2. Получение серобетонов из серных отходов нефтегазового комплекса и золошлаковых отходов теплоэнергетики в присутствии активатора хлорида алюминия	18
2.1. Зависимость свойств серных композиций от состава в системах «сера : золошлаковые отходы»	18
2.2. Исследование композиций состава «сера–золошлаковые отходы – хлорид алюминия».....	22
3. Цементные бетоны с использованием отходов теплоэнергетики, пропитанные в серном расплаве в присутствии активатора хлорида фосфора (III)	33
3.1. Исследование влияния хлорида фосфора (III) на вязкость серного расплава	37
3.2. Исследование эксплуатационных свойств цементных бетонов совместно с ЗШО, пропитанных в модифицированном серном расплаве	40
3.3. Физико-химические исследования структуры и свойств полученных композиций	43
4. Применение серных отходов нефтегазового комплекса в пропиточных технологиях при получении теплоизоляционных материалов с применением модификатора тетрахлорида титана.....	52
4.1. Исследование эксплуатационных свойств цементных бетонов совместно с ЗШО, пропитанных в модифицированном серном расплаве	56
4.2. Исследование структуры цементного бетона и защитного покрытия.	61
4.3. Пропиточные технологии с применением серных отходов нефтегазового комплекса при получении теплоизоляционных материалов	66
5. Радиационно-защитные силикатные и серные бетоны на основе отходов химического производства хлорида бария и золошлаковых отходов ТЭЦ.....	71
5.1. Радиационно-защитные бетоны и технологии их изготовления с применением промышленных отходов.....	72
5.2. Серные бетоны на основе отходов химического производства хлорида бария и золошлаковых отходов ТЭЦ.....	86
Заключение	109
Список использованной литературы.....	110