

Строительные материалы и изделия:

1. Геосинтетические строительные материалы: типы, функциональное назначение, преимущества применения. Основные свойства и преимущества полимерных строительных материалов. Опыт их применения полимерных строительных материалов. Полимерные материалы и изделия для покрытия полов, для внутренней отделки и облицовки стен и потолков, для наружной облицовки. Тенденции развития производства отделочных строительных материалов. Современные технические и экологические требования к отделочным материалам различного назначения.

2. Классификация отделочных строительных материалов. Эффективные технологические схемы производства отделочных материалов с высокими эксплуатационными и экологическими характеристиками. Экологические требования по безопасности к отделочным материалам на основе органических смол. Современные технологии в строительном материаловедении. Современные зарубежные технологии, эксплуатационные качества изделий, номенклатура и эффективность применения.

3. Композиционные вяжущие, их экономическая и техническая эффективность. Специфика использования композиционных вяжущих. Технология приготовления композиционных вяжущих. Создание композиционных вяжущих различного функционального назначения. Минеральные наполнители для композиционных вяжущих. Особенности гидратации композиционных вяжущих.

4. Научный подход к решению проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строительных материалов. Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами и технологиями.

5. Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ. Композиционные вяжущие. Вяжущие вещества специального назначения с использованием техногенных отходов. Особенности технологии производства, строительно-технические свойства и области применения композиционных вяжущих. Тенденции развития производства вяжущих веществ.

6. Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства. Новые научные разработки в области получения теплоизоляционных материалов с использованием техногенного сырья. Пеностекло на основе щелочных алюмосиликатных пород и отходов промышленности. Теплоизоляционные материалы на основе жидкого стекла из силикат-глыбы и из микрокремнезема.

7. Новые технологии производства сборного железобетона. Разработка и создание облегченных железобетонных изделий специального назначения. Создание бетонов нового поколения для 3Д-технологий. Материалы и технологии будущего, включая 3Д-аддитивные технологии производства строительных изделий и конструкций.

8. Перспективные направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствования их свойств. Современные искусственные

пористые заполнители для бетона. Состояние современного производства бетона и железобетона. Пути совершенствования производства бетона и железобетона. Повышение долговечности и коррозионной стойкости бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

9. Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России. Перспективы использования железобетона в современном отечественном жилищном, гражданском и промышленном строительстве. Научный подход к повышению эффективности сборного железобетона в строительной отрасли.

10. Полимерстеклоцементный бетон. Полимербетоны различного назначения. Модификация бетонов с целью создания многофункциональных свойств. Серые бетон, полимерсерые бетоны.

11. Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы. Строительный комплекс России. Оценка и анализ состояния строительной отрасли и науки. Пути и направления развития промышленности строительных материалов.

12. Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей. Эффективность сухих строительных смесей. Сравнительный анализ производства сухих строительных смесей в странах Европы и России. Классификация сухих строительных смесей. Сухие строительные смеси для теплоизоляционных, гидроизоляционных, отделочных декоративных, для бетонных, ремонтных и восстановительных работ.

13. Современные отделочные строительные материалы. Виды и свойства современных отечественных и зарубежных отделочных материалов. Анализ возможности применения местных сырьевых ресурсов для получения отделочных материалов.

14. Современные проблемы промышленности строительных материалов. Тенденции развития промышленности строительных материалов. Задачи по созданию новых энергоэффективных теплоизоляционных строительных материалов.

15. Современные теплоизоляционные системы и теплозащитные материалы. Состояние производства теплоизоляционных материалов в России. Сравнительный анализ теплотехнических свойств зарубежных и отечественных теплоизоляционных материалов в плане соответствия требованиям СНиП по теплотехнике.

16. Современные технологии применения сухих строительных смесей. Модификация сухих смесей как эффективный путь управления их качеством. Теоретические предпосылки создания высокоэффективных сухих смесей различного функционального назначения. Расширение сырьевой базы для производства сухих смесей. Заводы и оборудование для производства сухих смесей различного назначения.

17. Создание новых подходов к созданию армированных конструкций и изделий. Бетон, дисперсно армированный фибрами различных типов: металлическими, минеральными, стеклянными, синтетическими,

композиционными. Стеклоармированные композиты на основе цемента и стекловолокна.

18. Существующие системы теплоизоляции зданий и сооружений, достоинства и недостатки. Современные теплоизоляционные минеральные и органические материалы, классификация их. Расширение сырьевой базы для производства теплоизоляционных материалов. Тенденция создания надежной и долговечной теплоизоляции объектов жилищно-коммунального комплекса страны. Перспективные системы теплозащиты зданий и сооружений. Современные методы проведения натуральных теплотехнических испытаний. Проведение лабораторных и натуральных теплотехнических испытаний объектов строительства и ЖКХ.

19. Теоретические подходы к созданию эффективных технологических процессов при создании конкретных строительных материалов. Принципы выбора сырьевых материалов для эффективных технологий конкретных строительных материалов. Техногенные отходы как ценное сырье для разработки и производства строительных материалов нового поколения. Разработка и обеспечение высокоэффективных и экологически чистых технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций.

20. Экологические проблемы эксплуатации, производства и повторного использования строительных материалов. Проблемы создания эффективных материалов для решения жилищной проблемы.