

оптимизации сайта сформирована функция обратной связи в виде отдельной страницы. Интерактивный календарь позволяет отмечать проводимые мероприятия. При разработке контента был сформирован альбом из изображений, полученных в ходе посещения экскурсий на территории агроусадьбы и самого заказчика. Разработанный сайт предоставляет пользователю более удобный и быстрый доступ поиска информации по данной теме, что позволит в большей степени изучить такое место, как Журавлиная Ельня, в частности ее растительный и животный мир, озера и болота, а также серых журавлей и саму агроусадьбу в целом.

#### **Литература**

1. Титова, С. Цифровые технологии в языковом обучении: теория и практика/С.Титова. – Изд-во: Litres, 2017. – С.140-156.

УДК 666.321:666.635

### **РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МАСС ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВСПЕНЕННЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Студенты Ильина И. С., Макушенко Е. Н.

Кандидат техн. наук, доцент Попов Р. Ю.,

кандидат техн. наук, доцент Богдан Е. О.

Белорусский государственный технологический университет

Современные теплоизоляционные материалы, характеризующиеся невысокой теплопроводностью и значительной пористостью, широко используются для тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий, технологического оборудования и различных теплотехнических установок (сушилок, печей, холодильных камер и т. д.). Их применение обеспечивает достижение высоких технико-экономических показателей и способствует существенному снижению расхода основных строительных материалов и, что более важно, топливно-энергетических ресурсов. Например, применение теплоизоляционных материалов для футеровки тепловых агрегатов позволяет уменьшить потери тепла в окружающую среду от 20 до 70%, при этом обеспечивается снижение перепада температур в печах, уменьшение толщины ограждающих конструкций, существенно ускоряется процесс обжига. Кроме того, использование новых эффективных теплоизоляционных и звукоизоляционных материалов в строительстве приводит к улучшению комфорта в жилых и промышленных помещениях, а также снижает себестоимость возведения строительных конструкций за счет уменьшения нагрузки на фундамент и, следовательно, снижает уровень затрат на него сооружение.

В качестве исходных сырьевых материалов применялись следующие компоненты: гипсовое вяжущее марки Г-5, дегидратированная глина «Гордное», шамот алюмосиликатный, портландцемент М400, мочеви́на, а также пенообразователь «Барьер», утративший свои основные эксплуатационные характеристики. Осуществлен синтез теплоизоляционной тугоплавкой керамики в интервале температур 1100–1200 °С с выдержкой при и максимальной температуре 1 ч. Проведенные исследования показали, что оптимальной температурой синтеза является 1150 °С при которой на основе указанных компонентов, удалось получить образцы керамики, характеризующиеся следующими показателями свойств: кажущаяся плотность 671 кг/м<sup>3</sup>; истинная плотность 1488 кг/м<sup>3</sup>; истинная пористость 54,9 %; водопоглощение 68,8 %; прочность при сжатии 6,2 МПа; теплопроводность 0,1165 Вт/(м·К). Отмечается, что введение в состав масс ортофосфорной кислоты способствует улучшению реологических свойств шликера, а при термическом воздействии повышает прочностные характеристики полуфабриката за счет формирования сложных алюмофосфатных или силикатнофосфатных соединений. Основной кристаллической фазой в синтезированной керамике являлся муллит и  $\alpha$ -кварц, также в материале присутствует гематит.

УДК 004.89

## **ПРОБЛЕМЫ ПОИСКА ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ**

Студент гр. 11306116 Завацкая Д. С.

Ст. преподаватель Серченя Т. И.

Белорусский национальный технический университет

Многочисленными исследованиями доказано, что в современном, быстро меняющемся мире использования только традиционных факторов производства уже недостаточно для обеспечения положительных темпов экономического роста. Поэтому необходим учет специфического сектора, производящего дополнительные научные и технические знания, которые оказывают реальное воздействие на производительность и эффективность труда. Значимость воздействия цифровых технологий на трансформацию социально-экономических систем достаточно очевидна.

Базовыми технологиями в направлении цифровой трансформации промышленности стали: Индустрия 4.0 (Industry 4.0), Умное производство (Smart Manufacturing), Цифровое производство (Digital Manufacturing), Интернет в промышленности (Internet of Manufacturing), Открытое