

**Случай 8.**  $q=9$

$$\psi_8(2) + \psi_8(2) > \psi_9(2)$$

$$\psi_9(2) = \frac{1}{9} \left( \mu \left( \frac{9}{1} \right) \cdot 2^1 + \mu \left( \frac{9}{3} \right) \cdot 2^3 + \mu \left( \frac{9}{9} \right) \cdot 2^9 \right) = \frac{1}{9} \cdot 504 = 56$$

$$30 + 30 > 56 \quad \Rightarrow \quad 60 > 56$$

Следовательно, для слов длины 8 уравнение вида  $xa=yb$  ранга 2 над свободной алгеброй Ли  $L[a,b]$  имеет нетривиальные решения.

Тем самым с помощью формулы Витта мы подтвердили наличие или отсутствие нетривиальных решений уравнения вида  $xa=yb$  ранга 2 в свободной алгебре Ли  $L[a,b]$  для слов длин 2,3,4,5,6,7,8,9. Существование нетривиального решения рассматриваемого уравнения для слов длины 9, найденного в данной работе, это, как уже отмечалось выше, опровергает гипотезу о том, что для слов нечетной длины уравнение вида  $xa=yb$  ранга 2 в свободной алгебре Ли  $L[a,b]$  не имеет нетривиальных решений.

**Шарипов С.М.**, кандидат технических наук

**Бекпергенова Ж.Б.**, инженер

Кокшетауский государственный университет

### **СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УСИЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Все устремления Казахстана направлены на реализацию индустриально-инновационной стратегии диверсификации экономики [1]. В отрасли промышленности строительных материалов диверсификация предполагает прежде всего внедрение новых технологий и расширение номенклатуры продукции, производимой предприятиями с целью повышения её конкурентоспособности на строительном рынке [2;3].

Наиболее рациональным направлением утилизации промышленных отходов является их использование как техногенного сырья при получении различного вида продукции и прежде всего строительного назначения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Демисенов Б.Н., Сизова О.А. О существовании нетривиальных решений уравнения вида  $xa=yb$  ранга 2 в свободной алгебре Ли  $L[a,b]$  для слов длины  $\leq 6$ .//Вестник КГПИ. 2009. №1.
2. Ширшов А.И. О свободных кольцах Ли. М.,1958. т.45, №2

### *Түйендемі*

*Бұл жұмыста еркін Ли  $L[a, b]$  алгебрасындағы ұзындығы 7 тең сөздер үшін рангі 2 – ге тең  $xa=yb$  түріндегі теңдеулердің тек қана тривиалды шешімдері, ал ұзындығы 8, 9 сөздер үшін тривиалды емес шешімдері бар екенін көрсеттік. Яғни бірінші статьядағы берілген болжамды (гипотезаны) жоққа шығардық.*

### *Conclusion*

*In this article we have shown that equation of the type  $xa=yb$  range 2 in free algebra Lie  $L[a,b]$  for words of the length 7 have only trivial decisions, but for words of the lengths 8 and 9 have an untrivial decision, hereunder we refuted promoted hypothesis in article [1].*

различные отходы, что ведет к пестроте минеральных характеристик. При современных темпах развития промышленного производства, создании и освоении ресурсосберегающих технологических процессов комплексная переработка сырья становится узловым вопросом с позиции экономики. Возможный потребитель попутных продуктов должен быть достаточно мощным, способным использовать многие миллионы тонн и располагаться недалеко от мест их производства.

Производство строительных материалов – это наиболее материалоемкие отрасли, размещенные повсеместно, что ставит их в особое положение при решении вопросов комплексного использования минерального сырья. Следует особо подчеркнуть, что при строительстве зданий и сооружений главным образом используются неорганические материалы, основными составляющими которых являются силикаты и алюмосиликаты, т.е. преимущественно те соединения, из которых состоят попутные продукты и отходы промышленности.

Для успешного внедрения в народное хозяйство комплексной переработки минерального сырья необходимо производство продуктов, потребность в которых достаточно велика, чтобы поглотить продукцию комплексного производства. Другими словами, должен соблюдаться баланс производство – потребление в соответствии с экономикой данного региона. Нарушение баланса приводит к образованию отвалов, либо к излишним транспортным расходам и непроизводительной загрузке железнодорожного, водного и автотранспорта. Кроме того, выпускаемая из отходов продукция должна удовлетворять требованиям потребителя по стоимости и постоянству свойств, что необходимо учитывать при разработке технологии и организации комплексного производства.

На эти основные предпосылки, к сожалению, мало обращается внимания. Главным образом поэтому проблема остается неразрешенной, а промышленность испытывает все большие трудности с ор-

ганизацией отвалов и транспортированием отходов с территории предприятий.

Комплексное использование минерального сырья в промышленности развивается постепенно. Первым этапом, в значительной мере опробованным, является использование отходов. При этом пытаются получить из отходов продукт путем максимально упрощенной технологии. Такой подход к решению технической сложной задачи не дает положительного результата и в подавляющем большинстве случаев приводит к отказу от использования отходов производства. Однако рост отвалов заставляет искать новые пути использования отходов. В результате исследований, как правило, наступает второй этап, сводящийся к изысканию целесообразного метода использования отхода с учетом его специфических свойств.

Третий этап – комплексное использование сырья, когда учитываются все свойства сырья, исключаются понятия «основной» и «попутный» продукт, технология разрабатывается с учетом требований, предъявляемых ко всем конечным продуктам, получающимся в результате переработки исходного сырья [4].

В разрешении вопроса комплексного использования минерального сырья в промышленности строительным материалам принадлежит ведущая роль, потому что подавляющее большинство попутных продуктов по своим свойствам относятся к категории техногенного минерального сырья, являющегося основной базой этой материалоемкой отрасли производства.

Для приготовления комплексных модификаторов мы применяли: послеспиртовую барду, гидрофобизирующие ингредиенты – кубовые остатки синтетических жирных кислот (КОСЖК), тонкодисперсный наполнитель (отсев) из камнедробления гранита с кислотостойкостью ~ 95-96%, золу-унос (г. Кокшетау).

Выбор ингредиентов осуществлялся на основе изучения опыта работы передовых предприятий ближнего и дальнего зарубежья с учетом требований к добавкам-модификаторам по действующим

нормативным документам, в частности ГОСТ 24211-2003 «Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические требования».

Предлагаемый эффективный модификатор позволяет регулировать свойства бетонной смеси и бетона. Поверхностно-активные вещества – послеспиртовая барда и кубовые остатки синтетически жирных кислот – образуют сложные структуры тонких ориентированных пленок, проявляющих смазочное действие, что повышает подвижность бетонных смесей, снижает его водопотребность аналогично действию известных суперпластификаторов. Замедляется начальное структурообразование и бетонная смесь более длительное время сохраняет свою удобоукладываемость. Зола-унос оказывает дополнительное противосегрегационное действие, уменьшая водоотделение и повышая связанность бетонной смеси. Тонкодисперсный гранитный наполнитель повышает однородность и прочность контактных зон. В комплексе ингредиенты модификатора усиливают действия друг друга.

Таким образом, комплексное применение отходов промышленности в значительной мере увеличивает эффективность разработанного эффективного модификатора, чем придает бетону уникальные свойства, такие как водонепроницае-

мость, морозостойкость, кислотостойкость и увеличение прочности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Назарбаев Н.А. Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации. Послание Президента народу Казахстана. Астана, 18 февраля 2005.
2. Кулибаев А.А. Состояние и перспективы развития промышленности строительных материалов // Инженерная наука на рубеже XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. Алматы, 2001.
3. Байболов С.М., Касымбеков П.К. Научно-техническая политика в строительном комплексе Республики Казахстан // Вестник Инженерной академии Республики Казахстан. 2000. №1.
4. Боженков П.И. Комплексное использование минерального сырья и экология. М., 1994

#### *Түйіндеме*

*Өзгерістерге байланысты бәсекелестік қабілетін көтеру мақсатында құрылыс нарығына жаңа технологиялар еңгізу мүмкіндіктері сарапталады*

#### *Conclusion*

*In the light of diversification it is supposed that new technologies will be introduced and implemented to ensure high competitiveness in the building market.*

**Шевченко С.Ю.**, магистрант

Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

### **ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИОЛОГИИ**

В современной науке неуклонно возрастает комплексность решаемых проблем, в связи с этим возникает необходимость развития отдельных естественнонаучных и в первую очередь биологических дисциплин в рамках единой междисциплинарной парадигмы. Эта парадигма имеет несколько синонимичных названий: она может быть названа биосферной, синергетической или холисти-

ческой. Её концептуальная основа, вне всякого сомнения, лежит в понимании фундаментальных закономерностей природы, и поскольку базовые закономерности функционирования живых и неживых систем на микроуровне идентичны, в роли такой концептуальной основы может выступать квантовая механика. Принятие во внимание квантовомеханических эффектов при рассмотрении уже откры-