

Использование экологически безопасных и экономически целесообразных мер позволяет предотвратить интенсивное цветение воды в водных объектах и тем самым повысить ее качество.

© ЮРГПУ(НПИ), 2015

УДК 004:697.142

## ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО РАСЧЁТА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

*И.А. Чернышкова, А.А. Будко*

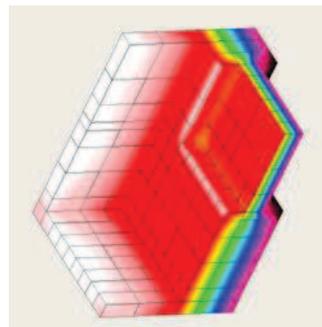
*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)  
имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

Для решения проблем тепловой защиты зданий было разработано достаточно много различных компьютерных программ. Их можно условно разделить на две группы. Простые, так называемые теплотехнические калькуляторы, чаще всего используемые для предварительного теплотехнического расчета и более сложные программные комплексы позволяющие получить полный расчёт соответствующий нормативной документации, с учётом теплопроводных включений и функцией определения приведенного сопротивления теплопередаче  $R_{то}^{пр}$ .

Ниже приведен краткий обзор наиболее популярных компьютерных программ, рассмотрены основные достоинства и недостатки:

### **Temper 3D.**

Программа для расчета температурного поля ограждающих конструкций методом конечных элементов соответствует требованиям СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

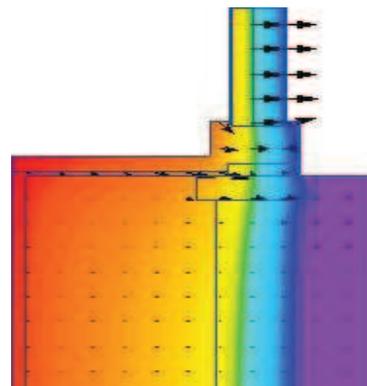


### **Elcut.**(Задачи теплопередачи).

Модуль задачи расчета температурного поля программы Elcut предназначен для моделирования 2d температурных полей, решения задач стационарной и нестационарной теплопередачи.

### **LIT Thermo Engineer**

разработанный на основе СП 50.13330.2012, может быть рекомендован для использования в учебном процессе, так как достаточно прост в освоении, результаты расчета представляются в удобном и наглядном виде.



## Литература

1. Гагарин В.Г., Дмитриев К.А. Учет теплотехнических неоднородностей при оценке теплозащиты ограждающих конструкций в России и в европейских странах // Строительные материалы. – 2013. – № 6. – С. 14-16.
2. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006610359
3. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2014617857

© ЮРГПУ(НПИ), 2015

УДК 666.974.6:666.363.4

### **БЫСТРОТВЕРДЕЮЩИЕ БЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ШЛАКОЩЕЛОЧНОГО ВЯЖУЩЕГО ИЗ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО КВАРЦЕВОГО ПЕСКА**

***К.Ю. Чернышов, С.А. Ивко***

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)  
имени М.И. Платова, г. Новочеркасск*

Быстротвердеющий бетон-строительный материал, состоящий из вяжущего вещества, воды, крупного и мелкого заполнителя, набирает прочность в 3-4 раза быстрее чем обычный бетон. В современном мире скорость строительства имеет огромное значение. Использование быстротвердеющего бетона значительно уменьшит сроки строительных работ.

Так повышенная прочность быстротвердеющего цемента в начальные сроки твердения обусловлена тонкостью измельчения цемента, минеральным составом. Его размалывают до удельной поверхности 3500-4000 см<sup>2</sup>/г, в то время как для обычного портландцемента до 2800-3000 см<sup>2</sup>/г. За счёт этого быстротвердеющий бетон набирает прочность 60-70 % через 3 суток, когда обычный бетон только за 7-14 суток.

Для получения быстротвердеющего бетона используют добавки-ускорители твердения, портландцемент, мульти фракционные заполнители, пластификаторы. Основным минусом таких добавок является сложность их производства, большой износ оборудования и невыгодность с экономической точки зрения. Все эти проблемы можно решить за счёт использования отходов мокрой магнитной сепарации железистых кварцитов (ММС), представляющие собой тонкозернистый песок [1]. Только на территории Курской магнитной аномалии его находится более миллиарда тонн. Бетон на основе этого компонента превосходит по скорости твердения портландцемент, позволяет избавиться от крупного наполнителя – щебня. Тонкозернистый песок помогает решить проблему с неоднородно-