

**ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ БЕТОНЫ,  
ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ И  
КЛЕЕВЫЕ КОМПОЗИЦИИ С НАНОДИСПЕРСНЫМ  
МОДИФИКАТОРОМ**



**BARDAKHANOV.COM**

# Ситуация

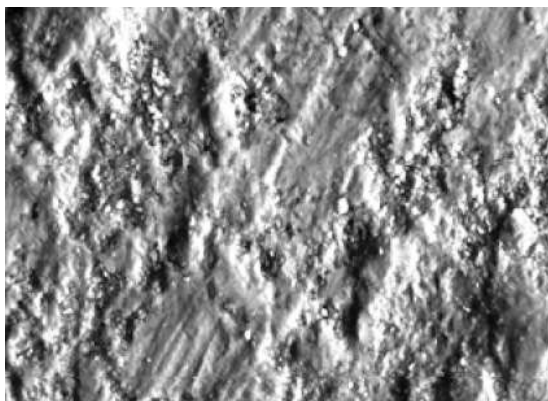
Наноразмерные порошки широко востребованы в растущей области мировой экономики – развитии нанотехнологий и их применений к ряду традиционных отраслей промышленности.

В настоящем сообщении приведены данные о применении нанопорошков диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ ) в строительной отрасли.

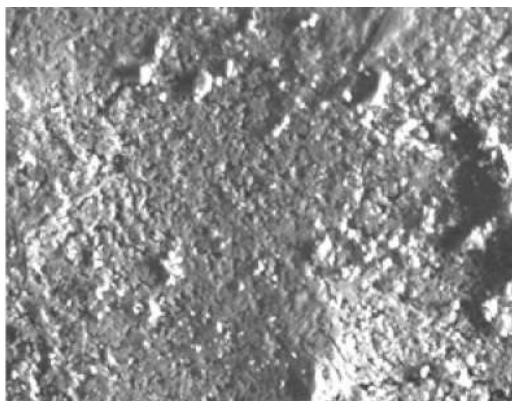


# Повышение характеристик бетонов

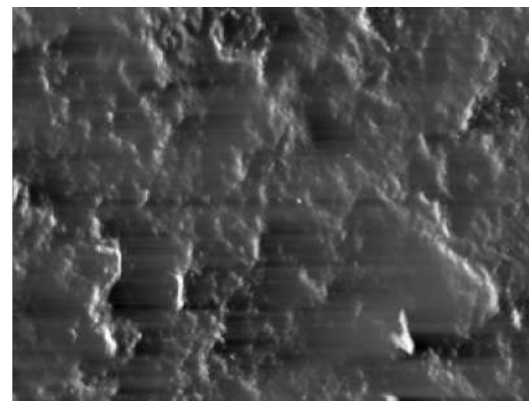
Изменение структуры камня при добавлении модификатора



*а*



*б*



*в*

Микрофотографии поверхности скола цементного камня:

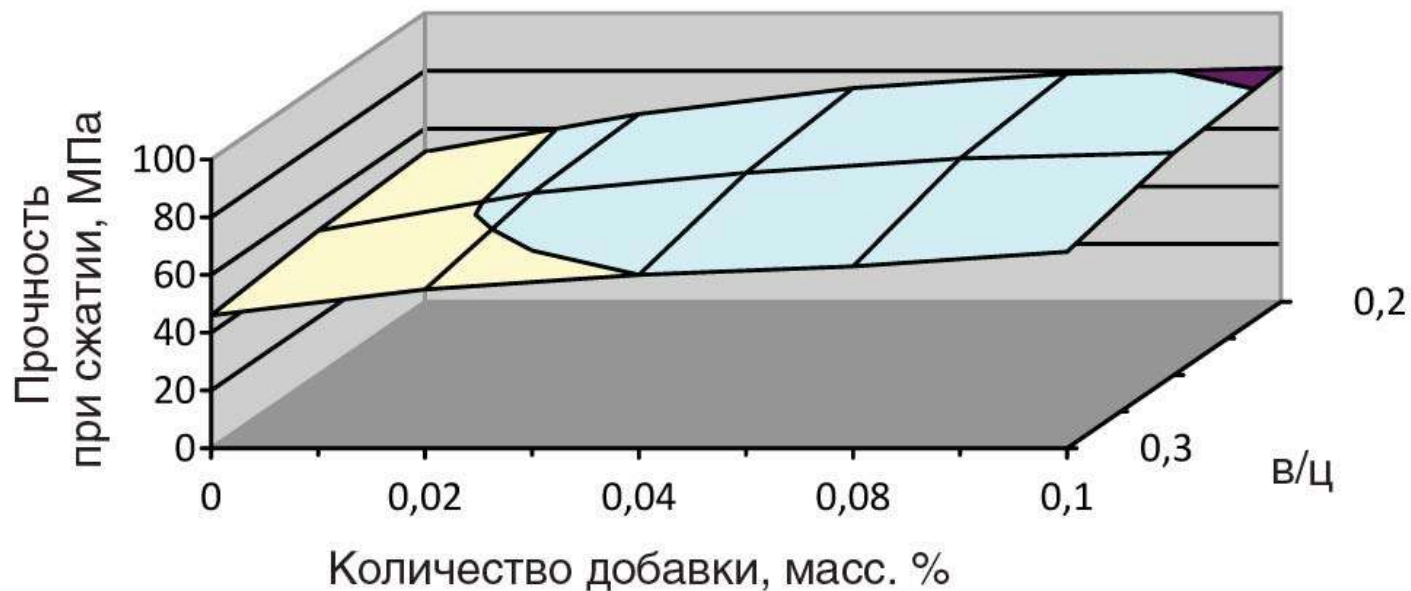
а – цемента (x500);

б – цемента с частицами нанокремнезема 0,02% (x500);

в – цемента с частицами нанокремнезема 0,1% (x500)

# Повышение характеристик бетонов

Повышение прочности бетона. График влияния количества добавки нанодисперсного модификатора на прочность цемента



# Повышение характеристик бетонов

## Положительные качества

1. Повышаются эксплуатационные свойства строительных материалов как на основе цемента, так и бесцементного вяжущего.
2. При использовании модификатора получаются суспензии с высокой седиментационно-агрегативной устойчивостью.
3. Достигается регулирование свойств цементного теста, структуры и физико-механических характеристик цементного камня. Показан рост прочности наномодифицированного цементного камня, составляющий в среднем 1,6–1,8 раза.
4. Составы наномодифицированных бетонных смесей и бетонов, обеспечивают увеличение подвижности (до 1,5 раз) и сохраняемости (до 2,0 раз) бетонной смеси, повышение прочности (до 50–60%) бетонов.



# Защитные красочные покрытия – на металле и бетоне

Модифицированное покрытие железнодорожного вагона



Сторона С



Сторона М

# Защитные красочные покрытия – на металле и бетоне

Различные объекты инфраструктуры



# Защитные красочные покрытия – на металле и бетоне

## Положительные качества

- Повышаются эксплуатационные свойства покрытий и срок службы;
- Высокая адгезия;
- Стойкость к «выгоранию»;
- Высокие «декоративные качества».





# Модификация клеевых композиций

Основы – эпоксидные и полиуретановые смолы

Модификация в следующих ситуациях:

1. Клеевые составы для ремонта газо- нефте- трубопроводов подводных переходов с использованием рулонированных стеклопластиковых лент;
2. Арматура из композитов – базальтовое волокно – связующее, стеклопластиковое волокно – связующее;
3. Сборка летательных аппаратов малой авиации.



# Модификация клеевых композиций

## Положительные качества

- Повышаются тиксотропные свойства;
- Улучшается адгезия;
- Повышается прочность окончательного соединения или покрытия;
- Стойкость к внешним воздействиям.



**ООО «БАРДАХАНОВ»**

[www.bardakhanov.com](http://www.bardakhanov.com)