

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полониной Е.Н.,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия»  
на тему «Конструкционный бетон, модифицированный комплексной добавкой, содержащей  
гидротермальный нанокремнезем и углеродные нанотрубки»

В рецензируемом автореферате отражены сведения о научных и практических основах наномодифицирования бетона с применением взаимоусиливающей комбинации наночастиц с переходом в область малых доз.

Актуальность диссертационной работы Полониной Е.Н. обусловлена тем, что в ней приведены материалы о совершенствовании методов направленного и контролируемого регулирования структуры С-S-H-геля.

Научная значимость диссертационной работы Полониной Е.Н. заключается в новых знаниях об использовании комплекса физико-химических методов. Ими же обоснована гипотеза механизма влияния малых доз наночастиц МУНТ и SiO<sub>2</sub> на структуру С-S-H-геля.

Автором рецензируемого автореферата предложены рациональные сочетания компонентов комплексной добавки в бетон, которая способствует повышению механических и физических характеристик бетона. Выявлены зависимости роста прочности цементного камня и конструкционного тяжелого бетона от входящих в состав компонентов комплексной добавки.

Эффективность комплексной добавки Полониной Е.Н. подтверждена практическим путём. При возведении Белорусской атомной электростанции изучено воздействие предложенной добавки на конструкционные бетоны.

В целом автором автореферата проделана большая работа. Основные результаты этой работы представлены в большом количестве публикаций. Однако по работе имеются следующие замечания:

- в автореферате нет сведений о том, как разработанная комплексная диссертация будет влиять на основные эксплуатационные характеристики бетона (максимальный возраст, при котором изучались отдельные характеристики, составил 5 месяцев);

- отмечается, что экономический эффект от применения комплексной добавки заключается в снижении стоимости бетонной смеси до 34 бел. руб. за м<sup>3</sup>. Нет ясности относительно того, как определено это снижение себестоимости – только ли за счет сокращения расхода наноматериалов или есть какие-то изменения в энергоёмкости процесса приготовления 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.

Вышеуказанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от представленной работы.

Диссертация работа на тему: «Конструкционный бетон, модифицированный комплексной добавкой, содержащей гидротермальный нанокремнезем и углеродные нанотрубки» представляет собой законченный квалификационный труд, содержание автореферата диссертации удовлетворяет требованиям ВАК РБ.

Считаю, что автор рецензируемой работы Полонина Е.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 «Строительные материалы и изделия».

Доцент кафедры строительного производства  
УО «Гродненский государственный  
университет имени Янки Купалы»,  
кандидат технических наук, доцент

01 12 22  
87  
Д. И. Сафончик

230015, г. Гродно,  
ул. Курчатова 1а, ГрГУ им. Я. Купалы

ой зель посетили в  
собой 02.12.2022

С отзывом ознакомлена  
02.12.2022 /Е.Н. Полонина/

