



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»

Центр перспективных исследований и инновационных разработок
Лаборатория геотехники и строительных материалов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности



«14» сентября 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На тему:

Испытание противоморозной добавки (модификатор в строительные растворы и бетоны) GUNSTIG производства ООО «Битекс-Сибирь» и сравнению с добавкой конкурента.

	Должность	И. О. Фамилия	Подпись	Дата
Разработал	Инженер по качеству	В.С. Орлов		14.09.18
	Инженер	М.В. Кудоманов		14.09.18
	Инженер	П.В. Филипенко		14.09.18

Стр.1 из 9

Тюмень 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Перечень нормативно-технической документации	4
2 Общие положения по применяемым методам обследования	5
3 Результаты испытаний	6
3.1 Результаты визуального осмотра	6
3.2 Результаты оценки влияния действия противоморозной добавки на свойства бетонной смеси.	6
Заключение	9

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для проведения технического обследования являлся договор, заключенный между ФГБОУ ВО Тюменским индустриальным университетом и обществом с ограниченной ответственностью «Битекс-Сибирь».

Предмет обследования: противоморозная добавка (модификатор в строительные растворы и бетоны) GUNSTIG производства ООО «Битекс-Сибирь» и добавка неизвестного производителя обозначенная Заказчиком как «Конкурент». Образцы отобраны и предоставленная заказчиком.

Задачи обследования: Проверить эффективность действия противоморозных добавок (модификатор в строительные растворы и бетоны) GUNSTIG производства ООО «Битекс-Сибирь» и добавки обозначенной «Конкурент», в зависимости от рекомендованных производителем дозировок при минимальной температуре применения, оценить влияние добавки на конечную прочность бетона.

Испытания выполнены лабораторией Строительных материалов ФГБОУ ВО ТИУ, состав работ по данному договору отражен в перечне видов строительной деятельности, на осуществление которых Исполнитель имеет Свидетельство о допуске к видам работ №П-2016-004, выданное Некоммерческим партнерством «Объединение проектировщиков «Западная Сибирь»».

Содержание работ определено в соответствии с Техническим заданием Заказчика и выполнено в соответствии с положениями нормативно-технической документации.

Образцы противоморозных добавок отобраны и предоставлены Заказчиком. Испытание образцов изготовленных с применением добавок выполнено в период с 30.07.2018 по 07.09.2018.

1. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ГОСТ 24211-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.

ГОСТ 30459-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности.

ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЯЕМЫМ МЕТОДАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Испытанию подлежали противоморозные добавки (модификатор в строительные растворы и бетоны) GUNSTIG производства ООО «Битекс-Сибирь» и добавка неизвестного производителя, обозначенная Заказчиком - «Конкурент». Добавки отобраны и предоставлены Заказчиком.

Количество представленных для испытания образцов:

добавка GUNSTIG - 1 емкость объемом 10 литров;

добавка «Конкурент» - 1 емкость объемом 3,2 литра.

Состав работ и последовательность выполнения включали:

1. Изготовление образцов (бетонные кубики 100x100x100 мм);
2. Испытание с применением измерительного оборудования;
3. Обработка результатов.

Испытание действия добавки проведено в соответствии с требованием п. 10.1.2 Испытание противоморозных добавок для "теплых" бетона и раствора (ГОСТ 30459-2008). Образцы для испытания изготовлены из бетона класса по прочности В25, марка по удобоукладываемости контрольного и основных составов бетонной смеси ПЗ. Образцы основных составов непосредственно после изготовления помещены на 4 ч в морозильную камеру с заданной отрицательной температурой. Последующее твердение образцов осуществлялось в нормальных условиях в течение 28 суток, после чего они были испытаны на сжатие.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Результаты визуального осмотра

Емкость противоморозной добавки модификатора в строительные растворы и бетоны GUNSTIG, производства ООО «Битекс-Сибирь», отобранная и предоставленная Заказчиком, имела соответствующие заводские маркировки, следов вскрытия и механических повреждений не обнаружено. Информация о минимальной температуре применения и нормах расхода добавки нанесена на этикетке продукта.

Емкость противоморозной добавки, обозначенной Заказчиком как «Конкурент», не имела заводских маркировок. Информация о минимальной температуре применения и нормах расхода добавки предоставлена Заказчиком.

Фотофиксация приведена на Фото 1.

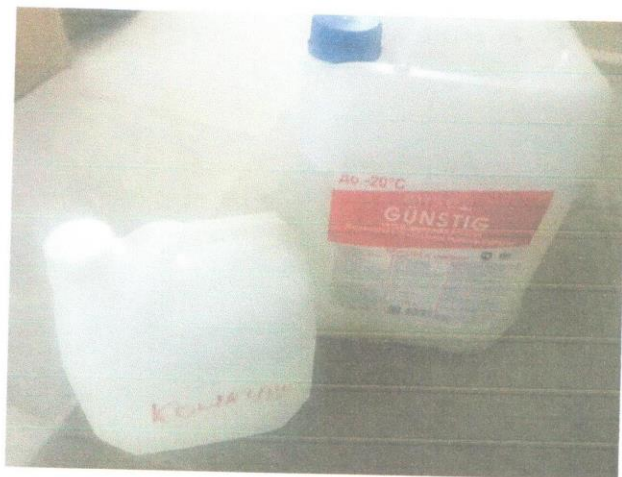


Фото 1. Упаковка противоморозных добавок переданных на испытания.

3.2 Результаты оценки влияния действия противоморозной добавки на свойства бетонной смеси.

В качестве контрольного состава был принят бетон класса по прочности В25, марки по удобоукладываемости бетонной смеси П3. С применением

цемента ЦЕМ I 42,5Н (Сухой Лог), песка карьера Андреевский, щебня фракции 5-20 Курманского карьера. Дополнительные добавки в бетонную смесь - не вводились.

Действие добавок проверялось при минимальных температурах применения:

- 15⁰С для добавки «Конкурент», в дозировках 16% от массы цемента;
- 20⁰С для добавки GUNSTIG, в дозировках рекомендованных производителем (14% от массы цемента).

Образцы основных составов непосредственно после изготовления укладывались на 4 ч в климатическую камеру с заданной отрицательной температурой (-15⁰С и -20⁰С соответственно). Последующее твердение образцов осуществлялось в нормальных условиях в течение 28 суток, после чего они были испытаны на сжатие. Полученные результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Влияние добавки на прочностные показатели бетонной смеси.

Состав	Плотность, кг/м ³	Прочность в возрасте 28 суток	Изменение прочности в возрасте 28 суток
Контрольный состав В25	2400	33,1 МПа	-
Конкурент Введение 16% добавки (температура применения -15 ⁰ С)	2425	26,7 МПа	80,7% (снижение на 19,3 %)
GUNSTIG Введение 14% добавки (температура применения -20 ⁰ С)	2420	32,6 МПа	98,8% (снижение на 1,2 %)

Полученные данные свидетельствуют о том, что применение добавки GUNSTIG (14% от массы цемента для температуры -20⁰С) позволяет получить бетон класса В25 по прочности, несмотря на снижение прочности на 1,2%

относительно контрольного состава. Применение добавки «Конкурент» не позволит получить бетон класса В25 по прочности (при -15°C), ввиду ~~снижения~~ прочности бетона, относительно контрольного состава на 19,3%.

Испытанные образцы бетона имеют схожую плотность и аналогичную поровую структуру. Фото 2.



а) контрольный

б) «Конкурент»

в) GUNSTIG

Фото 2. Структура испытанных образцов

Поверхности образцов бетона с введением испытанных добавок имеют ровный цветовой оттенок без следов морозного рисунка.

Высолы на поверхности бетона, при испытанных дозировках добавок, не диагностируются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Противоморозные добавки:

- модификатор в строительные растворы и бетоны GUNSTIG производства ООО «Битекс-Сибирь»;

- добавка неизвестного производителя, обозначенная Заказчиком - «Конкурент».

Добавки отобранные и предоставленные Заказчиком, испытаны в соответствии с требованиями ГОСТ 30459-2008 в рекомендованных дозировках для минимальных температур применения.

Получены следующие результаты:

- снижение прочности состава бетона на 1,2%, при введении 14% добавки GUNSTIG (температура применения -20°C), относительно контрольного состава бетона класса по прочности В25. Прочность бетона с 14% добавки соответствует требуемой прочности бетона класса В25;

- снижение прочности состава бетона на 19,3%, при введении 16% добавки «Конкурент» (температура применения -15°C), относительно контрольного состава бетона класса по прочности В25. Прочность бетона с 16% добавки не соответствует требуемой прочности бетона класса В25;

- отсутствие высолов на поверхности бетона.

Испытанная добавка GUNSTIG продемонстрировала свои полезные свойства лучше чем «Конкурент», оказывая противоморозное действие: понижая температуру замерзания воды, не препятствуя процессу гидратации цемента.

Прошито и пронумеровано 9 листов



[Handwritten signature]