



**СКТ-СТАНДАРТ**  
ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ

ООО «Управляющая компания «Группа предприятий  
«СКТ-Стандарт»

 «УТВЕРЖДАЮ»  
Власенко Д.А.  
Заместитель директора – главный технолог  
ООО «НПП «Стандарт - Э.С.Т.»  
7 декабря 2012г.

# Инструкция

по применению комплексной добавки  
для бетонов и строительных растворов

«ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г»

7 декабря 2012 г.

Российская Федерация, Брянская область, г. Новозыбков  
ООО «НПП «Стандарт - Э.С.Т.»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ.....</b>	<b>4</b>
<b>3 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ .....</b>	<b>4</b>
<b>4 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>5 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ В КАЧЕСТВЕ ПЛАСТИФИКАТОРА .....</b>	<b>5</b>
<b>6 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ УСКОРЯЮЩЕЙ СРОКИ ТВЕРДЕНИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>7 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ЦЕМЕНТА ..</b>	<b>7</b>
<b>8 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ ИЗДЕЛИЯ. ....</b>	<b>7</b>
<b>9 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА .....</b>	<b>8</b>
<b>10 ВОЗНИКАЮЩИЕ ОШИБКИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ДОБАВКИ.....</b>	<b>8</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Данная «Инструкция» является собственностью разработчика добавки «НПП «Стандарт – Э.С.Т.». При перепродаже может использоваться другими юридическими и физическими лицами при внедрении добавки «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» на производстве только с разрешения «НПП «Стандарт – Э.С.Т.» с заключением договора передачи научно – технической документации.

Настоящая «Инструкция» разработана на основании испытаний, выполненных НИИЖБ и «НПП «Стандарт – Э.С.Т.».

Инструкция предназначена для внедрения в производство добавки «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма и ее аналогов самостоятельно силами работников предприятий.

Предприятие-изготовитель добавки «НПП «Стандарт – Э.С.Т.» оказывает техническую консультацию по внедрению добавок на безвозмездной основе по телефонной связи.

Добавка комплексная для бетонов «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» выпускается по ТУ 5745-019-57330160-12

**При проведении лабораторных опытов по испытанию добавки строго руководствоваться данной «Инструкцией» и другими нормативными материалами, указанными в «Инструкции». Отступление от «Инструкции» приводит к снижению эффективности от применения добавки, а то и вовсе к её отсутствию.**

**При получении результатов, ниже указанных в главе 1, следует немедленно представить предприятию-изготовителю по факсимильной связи все исходные данные опытов, а именно: температурные режимы, марки цементов, характеристики инертных, концентрацию и плотность раствора добавки, марки бетонов, показатели прочности бетонов; результаты испытаний на ускорение набора прочности, на подвижность, на экономию цемента, воды. Это необходимо для анализа причин неудачных испытаний и выработке решений по их корректировке.**

**Наши факс и телефон: 8-800-333-83-32**

К сведению:

1 Добавка эффективно работает с цементами 1 и 2 группы, в том числе и бездобавочными. Применение цементов 3 группы не желательно – резко снижается эффект ускорения твердения бетона.

2 Добавка работает со всеми видами бетонов на портландцементном вяжущем.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1** Добавка «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» является пластификатором 1-й группы ГОСТ 30459 (суперпластификатором).

**1.2** Добавка «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» является добавкой на основе поликарбоксилатов, выпускается в жидком виде, дозировка добавки осуществляется по жидкому веществу добавки.

**1.3** Перед использованием добавки на производстве необходимо провести лабораторные испытания свойств бетонных смесей с добавкой в соответствии с указаниями глав 2-7 настоящей инструкции.

**1.4** Область применения добавки: все виды бетонных и железобетонных изделий, в том числе и преднапряжённых. При необходимости применения добавки заказчиком на отдельных особо ответственных изделиях заказчик вправе провести отдельные испытания в лабораториях НИИЖБа по отдельному договору.

**1.5** При применении добавки «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» следует учитывать следующие инструктивные документы:

**1.5.1** Пособие по применению химических добавок при производстве сборных железобетонных конструкций и изделий (к СНиП 3.09.01.-85).

**1.5.2** Руководство по применению химических добавок в бетоне (М. Стройиздат, 1981 г.)

**1.5.3** СНиП 2.03.11.85. «Защита строительных конструкций от коррозии».

**1.6** «Расчёт железобетонных конструкций из бетонов с комплексной добавкой следует производить по СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

**1.7** Характеристики эффективности технологий с применением добавки «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» при нормальных условиях твердения и дозировки 0,4-1,6% от массы цемента:

а) экономия цемента до 30%,

- б) повышение морозостойкости на три и более марки,
- в) повышение водонепроницаемости до W16 и более,
- г) снижение расслаиваемости бетонной смеси,
- д) значительное сокращение времени на виброуплотнение бетонной смеси,
- е) возможность изготовления самоуплотняющегося бетона,
- ж) повышение подвижности бетонной смеси от 2-4 см до 21-27 см, расплыв конуса до 70 см. в зависимости от фракции крупного заполнителя.
- з) сокращение расхода воды до 35% при этом повышение прочности бетона на 35 -100%.
- и) значительное улучшение и уплотнение структуры бетона, что обеспечивает его долговечность.

**1.8** Оценку эффективности применения добавки производят в зависимости от цели её применения:

- а) повышение подвижности бетонной смеси;
- б) экономия цемента и сокращение расхода воды;
- в) повышение морозостойкости и водонепроницаемости.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ**

**2.1** При применении добавки с целью снижения расхода цемента, воды, повышения подвижности, повышение качества бетонной смеси по показателям однородности, расслаиваемости, коэффициента вариации прочности бетона, морозостойкости, водонепроницаемости, геометрической точности, уменьшение брака и ремонта изделий – требования к материалам следует принимать по ГОСТ 26633 и ГОСТ 25820 без дополнительных ограничений.

**2.2** Характеристики цементов существенно не влияют на показатели эффективности добавки.

**2.3** Заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 25820.

## **3 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

**3.1** При назначении состава бетона с добавкой следует учитывать особенности ее применения и повышенную эффективность.

**3.2** При получении пластифицированных бетонных смесей с введением добавки следует учитывать возможность корректирования расхода воды затворения в сторону ее уменьшения до получения заданной подвижности.

**3.3** При получении бетонных смесей марок П4 (16-20см) – П5 (21-25см) для обеспечения их технологических свойств следует увеличивать долю содержания тонкодисперстного компонента за счет повышения расхода цемента, введения тонкомолотых минеральных добавок (зола-унос, микрокремнезем, кварцевая мука, изветняковая мука и др.), использования песков мелкой и средней крупности, а также повышения доли песка в смеси заполнителей.

## **4 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

**4.1** Подбор состава бетона следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 2700.

**4.2** Подбор состава бетона с добавкой заключается в корректировке исходного состава бетона, выбранного любым общепринятым методом. Для тяжёлого бетона в соответствии с «Руководством по подбору состава тяжёлого бетона», для лёгкого бетона в соответствии с «Руководством по подбору состава конструктивных лёгких бетонов на пористых заполнителях». При этом бетон исходного состава должен удовлетворять всем проектным требованиям при минимальном расходе цемента.

**4.3** Полученный по результатам лабораторных опытов состав бетонной смеси передаётся для производственной проверки и корректировки с учётом влажности заполнителей (песка, щебня). В процессе производства бетона контролируются технологические параметры бетонной смеси и изготавливаются контрольные образцы для определения заданных показателей бетона.

**4.4** Рекомендуемый диапазон содержания добавки в % к массе цемента **0,4-1,6%**, оптимальная дозировка составляет **0,8-1,0%** от массы цемента.

**4.5** Срок хранения добавки 12 месяцев.

**4.6** Оптимальное количество добавки подбирают путём сравнения характеристик исходного состава бетона и бетона того же состава с добавкой, для чего приготавливаются пробные замесы с введением добавки в количестве, равном граничным значениям, указанным в п. 3.4. настоящей инструкции с 2 - 6 –ю промежуточными дозировками добавки, отличающимися друг от друга на 20-30%. Строят графическую зависимость, связывающую показатели качества бетонных смесей, являющихся критерием эффективности по ГОСТ 24211 с дозировкой добавки. Этим вы определите оптимальное содержание добавки в смеси.

**Работу проводят при температуре окружающего воздуха и материалов  $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ .**

**4.7** Количество испытаний по определению эффективности действия добавок должно составлять не менее 3-х для каждого параметра качества.

**4.8** Дозирование добавки может осуществляться весовым или объёмным способом.

**4.9** Технология приготовления бетона с добавкой отличается от обычной тем, что в бетоносмеситель вместе с водой затворения подаётся необходимое на замес количество добавки, установленное при подборе состава бетона.

**4.10** Необходимое количество добавки  $D$  и воды  $W$  на замес рассчитывается по формуле:

$$D=CX / KP ; W=Q-D ;$$

где:  $C$  - расход цемента на замес, кг;

$X$  - дозировка добавки в % от массы цемента (0,4-1,6);

$K$  – концентрация приготовленного раствора, % (100);

$P$  – плотность рабочего раствора добавки, г/см<sup>3</sup> (1,42±0,05)

$Q$  – расчетное количество воды на замес, л.

## **5 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ В КАЧЕСТВЕ ПЛАСТИФИКАТОРА**

**5.1** Выполнить все требования главы 4 и ГОСТ 30459 (глава 5.1).

**5.2** Корректировка состава бетонной смеси осуществляется с неизменным расходом цемента, при необходимости доля песка увеличивается на 5 – 7 % с целью снижения возможного расслоения смеси.

**5.3** Перед проведением испытаний мелкий и крупный заполнители высушивают.

**5.4** Взвешивают составляющие бетонной смеси. Погрешность дозирования составляющих материалов не более 1 % по массе.

**5.5** Отмеренное количество добавки смешивают с водой затворения.

**5.6** Приготавливают бетонные смеси контрольного и основного составов с одинаковым водоцементным отношением, учитывая, что одинаковая удобоукладываемость бетонной смеси с добавкой достигается при меньшей на 2 – 4 см подвижности смеси без добавки, а так же ее пластифицирующий эффект используется частично.

**5.7** Для бетонных смесей определяют подвижность по ГОСТ 10181.1.

**5.8** Из бетонных смесей изготавливают образцы (кубы) для определения прочности на сжатие.

**5.9** Образцы подвергают тепловой обработке или оставляют твердеть в нормальных условиях.

**5.10** Образцы испытывают на сжатие по ГОСТ 10180

**5.10.1** прошедшие тепловую обработку – через 4 часа после нее и в возрасте 28 суток;

**5.10.2** твердевшие в нормальных условиях – в возрасте 3,7 и 28 суток.

**5.11** Эффективность добавки оценивается по изменению подвижности бетонной смеси и прочности бетона основного состава по сравнению с бетонной смесью и бетона контрольного состава в соответствии с требованиями ГОСТ 24211.

**5.12** Результаты испытаний заносят в журнал, в котором должны быть предусмотрены следующие графы:

- дата приготовления замеса;
- маркировка образцов;
- наименование добавки и ее дозировка;
- подвижность, определяемая осадкой конуса бетонной смеси;
- условия твердения бетона;

- дата испытания бетонных образцов и возраст бетона;
- прочность бетона на сжатие.

**5.13** При бетонировании монолитных конструкций из бетона с добавкой подвижность бетонной смеси рекомендуется назначать из условия обеспечения минимальной трудоемкости при минимально возможных расходах цемента и обеспечении свойств бетона, указанных в проекте. Начальная подвижность должна назначаться с учетом ее изменения в процессе транспортирования и подачи к месту укладки, определенного опытным путем в зависимости от вида цемента, температуры окружающей среды, способа укладки и дальности перевозки.

**5.14** Для контроля подвижности мелкозернистых бетонных смесей ниже приводятся ориентировочные соотношения ее величин по таблице 2.

**Таблица 2** – Ориентировочные соотношения подвижности бетонов и растворов.

Осадка стандартного конуса по ГОСТ 10181.1 – 81, см	Глубина погружения конуса по ГОСТ – 5802 – 86, см	Распływ на встряхивающем столике по ГОСТ 310.4 – 81, мм
1 – 3	2 – 3	130 – 150
3 – 5	3 – 5	150 – 170
5 – 7	5 – 7	170 – 182
7 – 12	7 – 8	182 – 192
12 – 16	8 – 9	192 – 220
16 – 21	9 - 10	220 - 230

## **6 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ, УСКОРЯЮЩЕЙ СРОКИ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА.**

**6.1** Выполнить все требования Главы 4 и ГОСТ 30459 «Добавки для бетонов и методы определения эффективности».

**6.2** Корректировка состава бетонной смеси осуществляется без изменения расхода цемента с уменьшением водосодержания бетонной смеси до 25-40% при сохранении заданной подвижности.

**6.3** Приготавливают бетонные смеси контрольного и основного составов с маркой по удобоукладываемости ПЗ.

**6.4** Из бетонных смесей изготавливают образцы для испытания прочности на сжатие.

**6.5** Образцы бетонов с добавками хранят в нормальных условиях наряду с образцами бетонов без добавок (далее основной и контрольный образец).

**6.6** Продолжительность испытаний образцов по прочности на сжатие – через 24, 36, 48 часов, 3 и 28 суток (на стадии проверочных испытаний).

**6.7** При определении эффективности добавок, ускоряющих твердение, прирост прочности бетона основного состава  $\Delta R$  вычисляется по формуле:

$$\Delta R = 100(R_d - R_k) / R_k$$

где:  $R_d$  – прочность бетона основных составов, МПа;

$R_k$  – прочность бетона контрольного состава, МПа.

**6.8** Результаты испытаний заносят в таблицу, в которой должны быть предусмотрены следующие графы:

- дата изготовления замеса;
- маркировка образцов;
- наименование добавки и ее дозировка ;
- подвижность конуса бетонной смеси;
- условия твердения бетона (температура);
- дата испытания бетонных образцов и возраст бетона;
- прочность бетона на сжатие;
- результаты расчетов согласно п. 4.7.

**6.9** Данные по п.6.8. по факсимильной связи должны предоставляться предприятию – изготовителю по его требованию.

## **7 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ЦЕМЕНТА**

**7.1** Выполнить все требования главы 4.

**7.2** Корректировка состава бетонной смеси осуществляется следующим образом:

**7.2.1** – выполняется перерасчет исходного состава с оптимальным количеством добавки с уменьшением расхода цемента на 5, 10, 15, 20, 25, 30% при сохранении неизменной доли песка в смеси заполнителей и приготавливаются пробные замесы с сохранением заданной подвижности бетонной смеси;

**7.2.2** – из бетонной смеси каждого замеса формируются образцы, которые твердеют вместе с образцами исходного состава по принятым режимам и испытываются в установленные сроки.

**7.3** Оценку следует производить путем сравнения расхода цемента в исходном составе, в составе с добавкой и нормой по СНиП 5.01.23 – 83.

## **8 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ДОБАВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ ИЗДЕЛИЯ.**

**8.1** Выполнить все требования главы 4 и ГОСТ 30459 (глава 7.2)

**8.2** Корректировка состава осуществляется без изменения расхода цемента с уменьшением водосодержания бетонной смеси при сохранении заданной подвижности.

**8.3** Для определения эффективности добавки приготавливают бетонные смеси контрольного и основного составов с маркой по удобоукладываемости П1.

**8.4** Для бетонных смесей определяют пористость по ГОСТ 10181.3 – для бетонных смесей контрольного состава и с добавкой – непосредственно после их приготовления.

**8.5** Определяют дозировки добавок, обеспечивающих воздухоудерживание 2 – 5 %.

**8.6** Из бетонных смесей изготавливают образцы бетона по ГОСТ 10060.0.- ГОСТ 10060.4 для испытания на морозостойкость

**8.7** Образцы бетона подвергают тепловой обработке или оставляют твердеть в нормальных условиях.

**8.8** Бетон контрольного и основного составов испытывают на морозостойкость по ГОСТ 10060 в возрасте 28 суток

**8.9** Расчет объема вовлеченного воздуха в бетонных смесях выполняют по ГОСТ 10181.3.

**8.10** Результаты испытаний бетона на морозостойкость обрабатывают по ГОСТ 10060, а также определяют коэффициент морозостойкости (отношение прочности бетона до установки на испытания к прочности бетона после испытания на морозостойкость). Количественная оценка эффективности добавки по ГОСТ 24211.

**8.11** Результаты испытаний заносят в журнал, где должны быть предусмотрены следующие графы:

- дата изготовления замеса;
- маркировка образцов;
- наименование добавки и ее дозировка;
- подвижность конуса бетонной смеси;
- объем вовлеченного воздуха;
- условия твердения бетона;
- дата испытания бетонных образцов и их возраст;
- количество циклов испытаний бетона;
- прочность бетона до и после испытаний на морозостойкость;
- коэффициент морозостойкости бетона;
- увеличение марки бетона по морозостойкости.

## **9 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА**

**9.1** Добавка «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» по степени воздействия на организм человека относится к малоопасным и соответствует 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007. При хранении не выделяет вредных веществ или паров. Введение добавки в бетонную смесь не изменяет токсикологического-гигиенических характеристик бетона.

Добавка не взрывоопасна и не пожароопасна.

**9.2** Индивидуальные средства защиты: спецодежда из водоотталкивающей ткани, защитные очки, резиновые сапоги и перчатки.

**9.3** При поступлении в организм через органы дыхания при нормальных условиях и наличии вентиляции добавка «ХИДЕТАЛ-ГП-9» гамма «Г» не представляет реальной опасности острого ингаляционного воздействия.

**9.4** Всё оборудование должно быть герметизировано и изготовлено в искробезопасном исполнении. Средством защиты от статэлектричества является заземление оборудования, трубопроводов, сливно-наливных устройств.

**9.5** Запрещается принимать пищу в помещениях, где храниться добавка или хранятся растворы рабочей концентрации. Необходимо остерегаться попадания добавки в пищу, на кожу и в глаза, поскольку добавка оказывает раздражающее действие. При попадании добавки на кожу или в глаза – промыть водой.

**9.6** Рабочие, имеющие контакт с добавкой подлежат предварительному при поступлении на работу и периодическим медосмотрам.

**9.7** В помещении приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию. Вентиляция помещений должна соответствовать требованиям СНиП 2.04.05.

**9.8** Перед допуском к работе рабочие должны пройти инструктаж по ТБ при работе с химическими добавками.

**9.9** Запрещается слив раствора добавки в канализацию. При разливе раствора добавки необходимо его засыпать древесными опилками и убрать в контейнер для мусора.

## **10 ВОЗНИКАЮЩИЕ ОШИБКИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ДОБАВКИ**

**10.1** Причинами отсутствия эффектов, в п 1.7. инструкции являются:

**10.1.1** Неполное растворение добавки в воде;

**10.1.2** Несоблюдение дозировки добавки по отношению к массе цемента в изделии;

**10.1.3** Применение цементов с истекшим сроком хранения;

**10.1.4** Неснижение количества воды на 16-30% по сравнению с нормой при использовании добавки в качестве ускорителя;

**10.2** Чтобы избежать ошибок при внедрении добавки, убедительно просим прочитать Инструкцию и не допускать ненужного изобретательства.