МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ППФ В МОНОЛИТНОМ БЕТОНЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Москва 1984

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СОЮЗДОРНИИ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ППФ В МОНОЛИТНОМ БЕТОНЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Утверждены директором
Союздорнии канд.техн.наук
Э.М.Добровым

Одобрены Главным техни-
ческим управлением
(письмо №37-7-18 от 30.11.82г.)

Москва 1984

УДК 693.542.4:666.972:625.7(083.131)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ППФ В МОНОЛИТНОМ БЕТОНЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ. Союздорнии. М., 1984.

Даны рекомендации по применению в дорожных бетонах новой воздухововлекающей добавки на основе очищенного сульфатного мыла - ППФ с целью создать определенный объем условно-замкнутых пор в структуре бетона, которые обеспечивают необходимую морозостойкость бетона.

Изложены основные требования к приготовлению бетонной смеси с добавкой ППФ, характеристика и состав добавки, особенности производства работ.

Табл.2.

© Государственный всесоюзный дорожный научно-исследовательский институт, 1984

УДК 693.542.4:666.972:625.7(083.131)

Предисловие

Современная технология дорожного бетона предусматривает применение воздухововлекающих добавок - поверхностно-активных веществ, значительно повышающих его морозостойкость и срок службы покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

В связи с дефицитом воздухововлекающих добавок, вызванным резким сокращением производства стандартной добавки СНВ, разработана новая воздухововлекающая добавка - ППФ, которая является попутным продуктом, получаемым при производстве фитостерина.

В Союздорнии проведены исследования дорожных бетонов с воздухововлекающей добавкой ППФ, выпускаемой на опытно-промышленной установке Соломбальского ЦБК, которые были проверены в производственных условиях при устройстве дорожного покрытия трестом "Центрдорстрой".

Применение добавки ППФ и комплексной добавки СДБ+ППФ расширит номенклатуру воздухововлекающих добавок и снизит стоимость приготовления бетонных смесей, используемых в дорожном и аэродромном строительстве.

Настоящие "Методические рекомендации по применению воздухововлекающей добавки ППФ в монолитном бетоне для покрытий автомобильных дорог и аэродромов" составлены канд.техн.наук Э.Р.Пинусом и инж. Г.В.Грачевой.

Замечания и пожелания по работе просьба направлять по адресу: 143900, г.Балашиха-6 Московской обл., Союздорнии.

I. Общие положения

1.1. Союздорнии разработаны воздухововлекающие добавки ОСМ-2[x)] и ППФ и комплексы их с СДБ с использованием изобретений по авторским свидетельствам № 423766 и № 500197. Указанные добавки близки по химическому составу и влиянию на свойства бетонных смесей и бетонов, отличаясь составом исходного сырья и технологией производства.

Необходимость разработки добавки ППФ обусловлена дефицитом воздухововлекающих добавок, обеспечивающих морозостойкость дорожного бетона, из-за резкого сокращения производства стандартной добавки СНВ (смола нейтрализованная воздухововлекающая по ТУ 81-05-75-74).

1.2. Настоящими "Методическими рекомендациями" следует руководствоваться при устройстве монолитных цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов, а также при бетонировании других сооружений и конструкций.

1.3. Для получения экономичных по расходу цемента составов морозостойкого дорожного бетона предусматривается применение добавки ППФ в комплексе со стандартной пластифицирующей добавкой СДБ (ОСТ 81-79-74).

1.4. Добавка ППФ вводится в бетонную смесь при ее приготовлении в количестве, обеспечивающем нормированный объем вовлеченного воздуха (5-6%) в со-

---

x) Методические рекомендации по применению воздухововлекающей добавки ОСМ-2 в дорожном бетоне (Союздорнии. М., 1976).

ответствии с ГОСТ 8424-72 "Бетон дорожный" с целью придать необходимую долговечность (морозостойкость) дорожному бетону.

Характеристика и свойства добавки ППФ приводятся в приложении.

1.5. "Методические рекомендации" составлены с учетом технологии строительства дорожных и аэродромных покрытий, регламентированной СНиП III-46-79 "Аэродромы", СНиП III-40-78 "Автомобильные дороги". Они предусматривают применение бетонных смесей и бетонов, отвечающих требованиям ГОСТ 8424-72 "Бетон дорожный".

1.6. Составы дорожного бетона с добавкой П П Ф подбирают так же, как с традиционной воздухововлекающей добавкой СНВ, - в соответствии с методикой, приведенной в СНиП III-46-79, "Рукозодстве по организации и технологии строительства аэродромных цементобетонных покрытий (М., 1982), "Инструкции по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80 Минтрансстроя, "Методических рекомендациях по подбору состава дорожного бетона" (Союздорнии. М., 1973).

2. Транспортирование и хранение добавки ППФ

2.1. Добавку ППФ следует перевозить в металлических бочках всеми видами транспорта или в железнодорожных цистернах с нижним сливным краном. Сбрасывание бочек с добавкой ППФ при выгрузке не допускается.

2.2. На бочке с ППФ несмываемой краской указывают название продукта, дату изготовления, номер партии.

2.3. Каждая партия должна сопровождаться докумен-

том, подтверждающим соответствие качества продукта требованиям технических условий.

2.4. Бочки с ППФ хранят на складах или на открытой площадке под навесом.

2.5. Гарантийный срок хранения добавки ППФ - 3 года со дня изготовления. По истечении указанного срока продукт можно применять только после проверки его качества на соответствие требованиям ТУ ОП 13-05-109-89.

2.6. Добавка ППФ не теряет своих свойств в процессе хранения при температуре от -40 до +40°С.

2.7. Для точного стабильного дозирования добавки ППФ при приготовлении рабочего раствора необходимо тщательно перемешивать добавку в бочке или цистерне, барботируя ее сжатым воздухом или перемешивая механически, так как при длительном хранении добавка ППФ, не изменяя технологических свойств, расслаивается по высоте бочки (или цистерны).

3. Технология применения добавки ППФ

3.1. Добавку ППФ в целях экономии цемента следует применять в комплексе с пластифицирующей добавкой СДБ (по ОСТ 81-79-74) или в сочетании с добавками-суперпластификаторами на нафталинформальдегидной основе (С-3 по ТУ 6-14-60-25-80 и НФ по ГОСТ 6848-79 "Диспергатор НФ технический. Технические условия").

3.2. Оптимальная дозировка добавки ППФ для дорожных бетонов - 0,008-0,02% массы цемента (в расчете на сухое вещество добавки) - в зависимости от свойств пластифицирующих добавок, применяемых в

комплексе с ней, характеристики заполнителей, условий приготовления бетонных смесей и типа бетоносмесителя.

3.3. Методика подбора состава дорожного бетона с новой воздухововлекающей добавкой ППФ и комплексной добавкой СДБ+ППФ такая же, как и с добавкой СНВ и СДБ+СНВ (см.п.1.6 настоящих "Методических рекомендаций").

3.4. Добавка ППФ вводится в бетонные смеси в виде водного раствора 10- или 20%-ной концентрации непосредственно в бетоносмеситель или совместно с водой затворения с предварительно введенной в нее добавкой (в товарном виде).

Приготовление рабочего раствора добавки сводится к растворению определенного для заданной концентрации количества продукта ППФ в воде затворения без предварительного нагрева.

3.5. Для контроля дозирования добавки ППФ необходимо на ЦБЗ не менее двух раз в смену определять плотность ее водных растворов (см.таблицу).

Концентрация раствора, %	Плотность раствора при 20°С, $\rho \cdot 10^{-3}$, кг/м^3	Концентрация раствора, %	Плотность раствора при 20°С, $\rho \cdot 10^{-3}$, кг/м^3
1	1,001	15	1,012
3	1,003	20	1,016
5	1,004	25	1,021
7	1,006	30	1,025
10	1,008		

3.6. Содержание сухого вещества в добавке ППФ (в товарном продукте или рабочем растворе) определяется после высушивания ее до постоянной массы в термостате при температуре 105-110°С.

3.7. При применении добавки ППФ вместо добавки СНВ технология приготовления бетонной смеси и уст-

ройства бетонных покрытий, контроль качества бетонной смеси и бетона не изменяются (см.пп.1.5 и 1.6 настоящих "Методических рекомендаций").

4. Требования к технике безопасности

4.1. При производстве работ по приготовлению бетонной смеси и укладке в покрытие дорожного бетона с воздухововлекающей добавкой ПФ следует руководствоваться требованиями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", "Инструкцией по строительству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" ВСН 139-80 (разд.8).

4.2. Перед допуском к работе с добавками рабочие должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности.

4.3. При приготовлении растворов добавок рабочие должны быть в спецодежде из водоотталкивающей ткани, защитных очках, резиновых сапогах и перчатках.

Характеристика и свойства добавки ППФ

1. Добавка ППФ является поверхностно-активным веществом и по основному действию на бетонные смеси и бетоны (регулирование пористости) относится к воздухововлекающим добавкам. Применение добавки ППФ в дорожном бетоне обеспечивает создание системы условно-замкнутых пор в его структуре и, тем самым, - необходимой морозостойкости и, кроме того, пластифицирует бетонные смеси и повышает их стойкость против расслоения.

2. Добавка ППФ - продукт очистки сырого сульфатного мыла, производится на опытно-промышленной установке по производству фитостерина на Соломбальском целлюлозно-бумажном комбинате (ПО "Соломбальский" ЦБК Минлесбумпрома СССР, г.Архангельск).

3. Добавка ППФ по химическому составу представляет собой водный раствор смеси натриевых солей смоляных и жирных кислот с включением небольшого количества неомыляемых веществ и до 4% этилового спирта.

4. Добавка ППФ производится в виде жидкого продукта однородной консистенции темно-коричневого цвета. Она нетоксична, легко растворяется в воде, не пожароопасна.

5. Добавка ППФ по эффективности применения в дорожных бетонах не уступает стандартной добавке СНВ, т.е. при одинаковых с ней дозировках обеспечивает примерно одинаковые воздухововлекающий и пластифицирующий эффекты, характеристики поровой структуры бетона, показатели его прочности и морозостойкости.

Добавка ППФ более технологична, чем СНВ; при при-

готовлении рабочего раствора она не требует предва - рительного измельчения и обязательного нагревания; стоимость ее примерно в два раза ниже.

6. По своим свойствам добавка ППФ должна отве - ать требованиям ТУ ОП 13-05-109-82 (с изменением № 1) Минлесбумпрома СССР "Мыло сульфатное обла - ороженное (ППФ)" для продукта ППФ марки А:

Содержание воды, % массы, не более	70
Массовая доля жирных, смоляных кислот и неомыляемых веществ, % массы абсолютно сухого вещества, не менее	80
Количество спирта, % массы, не более	4
Количество растворимых в воде веществ, % массы, не менее	90
Объем пены, $см^3$, не менее	75
Избыточная щелочность, мл 0,1 Н раствора, не более	0,5

Оглавление

Предисловие 3

1. Общие положения 4

2. Транспортирование и хранение добавки ППФ 5

3. Технология применения добавки ППФ 6

4. Требования к технике безопасности 8

Приложение. Характеристика и свойства добавки ППФ 9

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВОЗДУХОВОВЛЕКАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ППФ В МОНОЛИТНОМ БЕТОНЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Ответственный за выпуск инж. Е.И.Эппель
Редактор В.О.Арутюнян
Технический редактор А.В.Евстигнеева
Корректор И.А.Рубцова

Подписано к печати 23.02.84. Л 25271. Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. 0,3 уч.-изд.л.
0,7 печ.л. Тираж 500. Заказ 45-4. Цена 5 коп.

Участок оперативной полиграфии Союздорнии
143900, Московская обл., г.Балашиха-6, ш.Энтузиастов,79

gost.e-ecolog.ru