

**Общество с ограниченной ответственностью  
«БЕНТАКС»**

ОКП 57 4500

группа Ж10



"Утверждаю"  
Директор ООО "БЕНТАКС"  
Бутывских А.А.  
" 2012 г.

**LIQVID**

**ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ  
ДЛЯ БЕТОНОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 5745-012-16918243-2012

Разработано  
ООО "БЕНТАКС"  
Бутывских А.А./  
" 2012 г.



Новосибирск  
2012 г.

---

Собственность ООО «Бентакс»:  
не копировать не передавать организациям и частным лицам.

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящие технические условия распространяются на добавку для изготовления изделий из жестких бетонных смесей серии LIQVID представляющие собой продукты на основе полиметиленафталинсульфонатов натрия.

Добавки серии LIQVID оптимально подходит при производстве жестких бетонных смесей для изготовления сборных железобетонных изделий и конструкций с высокой ранней и проектной прочностью бетона с использованием водоредуцирующего эффекта, а также для изготовления вибропрессованных изделий при производстве тротуарной плитки, камня, различных бордюров и других изделий с высокой однородностью и уплотняемостью смеси.

Пример условного обозначения добавок: LIQVID N16, LIQVID N116.

Используемые в настоящих технических условиях нормативные документы приведены в приложении А.

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 1.1. Добавки LIQVID должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому водного раствора.
- 1.2. По физико-химическим показателям добавки должны соответствовать требованиям и нормам, указанных в таб. №1 настоящих технических условий.
- 1.3. По технической эффективности добавки должны соответствовать требованиям регламенту, утвержденному в установленном порядке, в виде
- 1.4. ГОСТ 24211 и настоящих технических условий.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя для марок		Метод испытаний
	LIQVID N16	LIQVID N116	
Внешний вид	Жидкость, с голубоватым оттенком	Жидкость темно-коричневого цвета	п. 4.3. ТУ
Плотность раствора, кг/дм <sup>3</sup>	1,035 ± 0,003	1,158 ± 0,003	п. 4.4. ТУ
Водородный показатель pH	5,0-11,0	7,0-10,0	п. 4.7. ТУ

- 1.5. Исходное сырье, применяемое при производстве добавок LIQVID должно отвечать нормативно-технической документации на соответствующий вид сырья, подтверждаться документом о качестве каждой поступающей партии и дополнительно подвергаться лабораторным испытаниям по показателям качества, указанным в техническом регламенте по производству добавок LIQVID.
- 1.6. Транспортная маркировка добавок LIQVID производится по ГОСТ 14192-96\* с нанесением основных, дополнительных, информационных надписей на таре для продукта
- 1.7. Кроме того, на транспортную тару наносятся следующие надписи, характеризующие продукцию:
  - наименование продукта;
  - номер партии;
  - дата изготовления;
  - вес нетто и брутто;
  - обозначение настоящих технических условий.
- 1.8. Упаковка добавок LIQVID производится:
  - в пластмассовую тару объемом 5, 10, 20, 30 и 50 литров;
  - металлические и пластиковые бочки объемом 200 дм<sup>3</sup> и в пластмассовые емкости 1000 дм<sup>3</sup>.
- 1.9. По отдельному договору купли-продажи (поставки) с потребителем могут быть определены дополнительные требования к таре добавок LIQVID.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
						2
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата		

## 2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- 2.1. Добавка LIQVID не горюча, пожаровзрывобезопасна, является веществом не радиоактивным, не токсичным и не выделяет вредных продуктов, опасных для жизни человека.
- 2.2. По степени воздействия на организм человека относится к умеренно опасным веществам. Класс опасности - 4 по ГОСТ 12.1.007. Кожно-раздражающим действием не обладает. При попадании на слизистую оболочку глаз может вызвать раздражение.
- 2.3. Работы по приготовлению и применению добавки должны производиться в помещениях, оборудованных обще-обменной и приточно-вытяжной вентиляцией. Все работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: респираторами по ГОСТ 12.4.041, защитными очками, перчатками по ГОСТ 20010 или смазкой для рук типа «биологических перчаток», а также специальной одеждой по ГОСТ 12.4.103. В местах возможного сосредоточения пыли необходима установка местных отсосов. Все оборудование должно быть герметизировано и защищено от накопления статического электричества.
- 2.4. В процессе производства и применения добавки LIQVID должны соблюдаться требования СП 2.2.2.1327.
- 2.5. Работники имеющие непосредственное отношение к производству добавки должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и индивидуальными средствами защиты по действующим нормам в соответствии с действующими документами Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.
- 2.6. Все работники, занятые в производстве и применении добавки LIQVID должны проходить медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава РФ № 90 от 14.03.96 г.
- 2.7. При производстве LIQVID должен быть предусмотрен весь комплекс природоохранных мероприятий.
- 2.8. Бетоны и растворы, изготовленные с применением добавки LIQVID по удельной активности естественных радионуклидов должны соответствовать требованиям ГОСТ 30108.
- 2.9. Введение добавки LIQVID в бетонную и растворную смеси не изменяет токсиколого-гигиенических характеристик готового продукта. Затвердевший бетон и раствор с добавкой в воздушную и водную среду токсичных веществ не выделяет.
- 2.10. Добавка LIQVID не снижает защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре – не содержит веществ вызывающих коррозию арматуры и не образует белых пятен (высолов) на поверхности затвердевшего бетона и строительного раствора.
- 2.11. Специальных мер по защите окружающей среды при работе с добавкой LIQVID не требуется.
- 2.12. При попадании добавки LIQVID кожу рекомендуется обильно промыть водой с мылом поверхность кожи до полного удаления продукта.
- 2.13. После промывки оборудования сточные воды сбрасываются в промышленную канализацию.
- 2.14. Миграция загрязняющих веществ (формальдегид, метиленбис (нафталинсульфанат натрия)) в атмосферный воздух из готовой продукции при её применении, транспортировке и хранении, не должна превышать ПДК, установленных ГН 2.1.6.1338-03 и предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест.
- 2.15. В производстве добавки могут применяться материалы, прошедшие санэпидэкспертизу, и имеющие документы, подтверждающие их безопасность.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
						3
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

- 3.1. Добавку LIQVID принимают партиями. За партию принимается продукт, изготовленный из одних материалов по одной технологии, однородный по своим показателям качества, сопровождаемый одним документом о качестве, массой не более 20 т. Для добавок LIQVID, транспортируемых в железнодорожных и автоцистернах, за партию принимается содержимое каждого транспортного средства и/или объем не более 60 м<sup>3</sup>.
- 3.2. Каждая партия сопровождается документом о качестве, в котором должны быть указаны:
- товарный знак или наименование предприятия изготовителя;
  - наименование и марка продукта;
  - обозначение настоящих технических условий;
  - результаты контроля нормируемых показателей качества добавки;
  - номер партии;
  - масса брутто и нетто;
  - дата изготовления;
  - количество мест в партии.
- 3.3. Контроль нормируемых показателей качества добавок LIQVID производителя осуществляется:
- п. 1, 2, 3 и 4 (табл. 1) – для каждой партии добавки;
  - п. 5, 6, 7 и 8 (табл. 1). – периодический контроль, не реже 1 раза в месяц;
  - п. 9 и 10 (табл. 1) – периодический контроль, не реже 1 раза в квартал.
- 3.4. При получении неудовлетворительных результатов анализа проводят повторный анализ на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

- 4.1. Отбор проб.
- 4.1.1. Точечные пробы добавки в форме порошка, отбирают при помощи металлического щупа, погружая его на глубину не менее 30 см от поверхности. Точечные пробы добавки в форме водного раствора отбирают глубинным пробоотборником после тщательного перемешивания продукта в емкости. Отбирают не менее двух точечных проб. Масса точечной пробы должна быть не менее 0,1 кг.
- 4.1.2. Отобранные точечные пробы объединяют и перемешивают. Получается объединенная проба, из которой методом отбора, отбирают среднюю пробу массой не менее 0,5 кг.
- 4.1.3. Среднюю пробу продукта помещают– в стеклянную и пластиковую тару. На тару средней пробы наклеивают этикетку с указанием:
- наименования продукта;
  - наименования предприятия изготовителя;
  - номера партии и количества мест в партии;
  - даты отбора пробы;
  - фамилии контролера.
- 4.2. Общие требования
- 4.2.1. Для контроля добавки LIQVID могут быть использованы любые методы, прошедшие метрологическую аттестацию и имеющие точностные характеристики не ниже методов, предусмотренных настоящими техническими условиями, при этом арбитражным является метод технических условий.
- 4.2.2. Допускается применение средств измерений и оборудования с точностными характеристиками, не ниже указанных в настоящих технических условиях.
- 4.2.3. Числовые значения результатов анализа округляются до последнего знака, указанного для данного показателя в таблице технических требований.
- 4.2.4. При проведении анализов используется дистиллированная вода по ГОСТ 6709 и реактивы квалификации «химически чистый» и «чистый для анализа».
- 4.2.5. При проведении испытаний рекомендуется соблюдать требования ГОСТ 27025.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
						4
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата		

- 4.3. Внешний вид добавки LIQVID оценивается визуально.
- 4.4. Плотность водного раствора измеряется стеклянным ареометром типа АОН с ценой деления 0,001г/см<sup>3</sup>. Измерение плотности необходимо измерять при температуре водного раствора 20°C ± 2°C. Измерение проводят в цилиндре 39/350 исп. 1 по ГОСТ 18481, предварительно сполоснув его в водным раствором добавки. Уровень раствора в цилиндре не должен доходить до верхнего края 3-4 см. При проведении анализа используют сухой и чистый ареометр. Подготовленный ареометр медленно опускают в испытуемый раствор добавки. После установившихся показателей, производят замер по верхнему краю мениска. За результат анализа принимают среднее значение двух определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,001 г/см<sup>3</sup>.
- 4.5. Насыпную плотность добавки определяют по ГОСТ 27801.
- 4.6. Массовую долю воды определяют по ГОСТ 14870 высушиванием в сушильном шкафу или под инфракрасной лампой при температуре (105 ± 5) °С. Масса навески добавки в пересчете на сухой продукт – 5 г. Допускается проводить высушивание на анализаторе любой марки, обеспечивающую требуемую точность определения.
- 4.7. Показатель активности водородных ионов водного раствора добавки измеряется следующими средствами: рН метр лабораторный любой марки с пределами измерений 1-14 и погрешностью измерения не более 0,1 ед.рН; весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания 500 г; стакан ВЛ-150ТХС по ГОСТ 25336. Навеску усредненной пробы в виде порошка – 2,5г или в виде водного раствора – 7,0 г помещают в стакан, добавляют дистиллированную воду до общей массы 100,0 г тщательно перемешивают на магнитной мешалке и измеряют показатель активности водородных ионов при температуре водного раствора 20°C ± 1°C. За результат анализа принимают среднее значение двух определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,1 ед.рН.
- 4.8. Производственный контроль по гигиенически значимым показателям (удельная эффективная активность естественных радионуклидов) осуществляется не реже одного раза в год на базе аккредитованной лаборатории.
- 4.9. Определение массовой доли воды производится по ГОСТ 14870 в сушильном шкафу при температуре высушивания 75-80°C.
- 4.10. Определение плотности водного раствора производится по п.1 ГОСТ 18995.1.
- 4.11. Эффективность применения добавки LIQVID определяют по результатам испытаний по ГОСТ 30459-2003 и/или настоящих технических условий в соответствии с критериями эффективности согласно ГОСТ 24211.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 5.1. Добавка транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами загрузки, разгрузки и перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.
- 5.2. Транспортирование добавки в виде водного раствора наливом в стальных железнодорожных цистернах и автоцистернах должно осуществляться в соответствии с Правилами, действующие на транспорте данного вида. Степень заполнения цистерн не должна превышать 95%, но выше номинальной грузоподъемности.
- 5.3. Упаковка, транспортная маркировка, требования к пакетированию и видам транспорта при отправке добавки на экспорт производятся в соответствии с настоящими техническими условиями и договором (контрактом) между предприятием с иностранным покупателем.
- 5.4. Водный раствор добавки следует хранить в складских помещениях при температуре не ниже 5°C в герметично закрытой таре производителя. В случае замерзания водного раствора при транспортировке или хранении добавка не снижает свои качественные характеристики после размораживания. Перед применением замороженный водный раствор добавки необходимо отогреть до температуры выше плюс 20°C и тщательно перемешать. В случае выпадения осадка в водном растворе добавки необходимо нагреть раствор до температуры выше плюс 20°C и тщательно перемешать до полного растворения осадка.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
						5
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата		

- 5.5. Гарантийный срок хранения добавки в виде водного раствора или порошка – один год со дня изготовления при условии соблюдения правил транспортировки и хранения, установленными настоящими техническими условиями.
- 5.6. По истечении гарантийного срока хранения – добавка должна быть испытана по всем нормируемым показателям качества и, в случае соответствия требованиям настоящих технических условий, может быть использована в производстве.

## 6. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

- 6.1. Транспортная маркировка добавки производится ГОСТ 14192 с нанесением основных, дополнительных информационных надписей на таре упакованного продукта.
- 6.2. На каждую единицу тары наносятся следующие надписи, характеризующие продукт:
- наименование предприятия изготовителя, его товарный знак и адрес;
  - наименование продукции;
  - дату выпуска (изготовления);
  - вес брутто и нетто, кг;
- 6.3. Упаковка добавки в форме водного раствора производится в канистры, бочки, специальные контейнеры из полимерных или металлических материалов, объемом 5, 10, 20, 30, 50, 200, 1000 л. и изготовленные в соответствии с действующими
- 6.4. Упаковка должна осуществляться в герметичные емкости, обеспечивающие сохранность при транспортировке и хранении продукта в течение всего срока годности.
- 6.5. Допускается транспортирование добавки в форме водного раствора в металлических железнодорожных цистернах и автоцистернах.

## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- 7.1. Добавки выпускаются в виде растворов рабочей концентрации, не требующих их предварительной подготовки перед применением. Допускается дополнительное разбавление потребителем растворов добавок до требуемой концентрации с целью удобства применения.
- 7.2. Добавку следует вводить в бетонную или растворную смесь в виде водного раствора после добавления большей части воды затворения или одновременно со всем количеством воды затворения.
- 7.3. Рекомендуемые дозировки добавок серии LIQVID приведены в таблице №2.

Таблица №2

Наименование добавки	Рекомендуемая дозировка, в % от массы цемента
LIQVID N16	0,3-0,9
LIQVID N116	0,2-2,0

- 7.4. Оптимальная дозировка зависит от гранулометрии и зернового состава заполнителей, наличия тонкодисперсных компонентов, вида и марки цемента, расхода цемента, продолжительности перемешивания смеси, и ряда других параметров, и может отличаться от рекомендуемой, как в большую, так и в меньшую сторону.
- 7.5. При технико-экономическом обосновании для обеспечения показателей качества бетонных смесей, бетонов и сборных железобетонных изделий допускается применение добавок серии LIQVID в комплексе с другими добавками типа гидрофобизирующих, ускорителей твердения, воздухововлекающих и т.п. Введение добавок серии LIQVID в бетонную смесь рекомендуется производить отдельно от других добавок.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества добавки LIQVID требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.
- 8.2. Гарантийный срок хранения добавки LIQVID - один год со дня изготовления.
- 8.3. Возможность использования добавки после гарантийного срока следует определять после ее испытания в бетоне или строительном растворе. Добавка считается пригодной к применению, если она удовлетворяет всем требованиям настоящих технических условий.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
						6
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

**ПРИЛОЖЕНИЕ «А»**  
(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНА ССЫЛКА  
В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

ГОСТ 24211-2008	Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 12.1.007-76*	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.041-2001	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
ГОСТ 12.4.103-83	Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук.
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
ГН 2.2.5.1313-03	Гигиенические нормативы. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
СП 1.1.1058-01 (СП 1.1.2193-07)	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
ГОСТ 30108-94*	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
СанПин 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия.
ГОСТ 27025-86	Реактивы. Общие указания по проведению испытаний.
ГОСТ 18481-81	Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.
ГОСТ 27801-93	Глинозем. Метод определения насыпной плотности.
ГОСТ 14870-77	Продукты химические. Методы определения воды.
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 30459-2008	Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности.

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата		7

Лист регистрационных изменений

Изм	Номер листов страниц				Всего листов (стр) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

					ТУ 5745-014-16918243-2012	Лист
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		8