

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПФК ТЕХПРОКОМПЛЕКТ»**

ОКП 22 4610

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ПФК Техпрокомплект»



С.В. Михеев

2009г.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ПОЛИМЕРНАЯ РЕШЕТКА

«ГЕОМОДУЛЬ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 2246-011-86666777-2009

(Взамен 2246-001-86666777-2008)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
011	07.04.09			

Главный технолог

ООО «ПФК Техпрокомплект»

А.Б. Айнетдинов

« 07 » 04 2009 г.



2009г.

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА

[Handwritten signature]

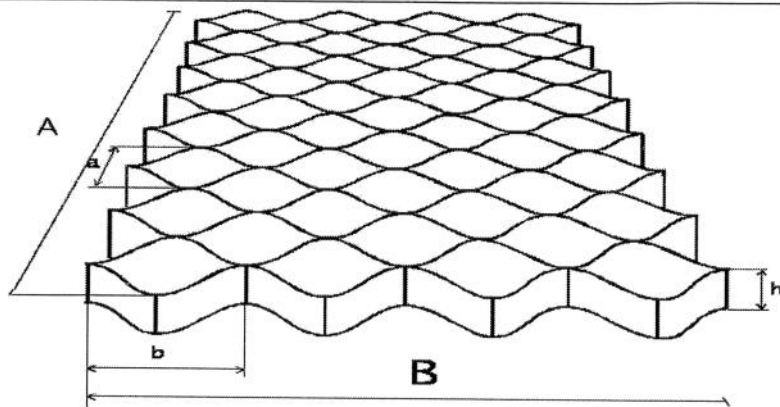


Рисунок 1 Пространственная полимерная решетка «ГЕОМОДУЛЬ»

1.3. Отклонения размеров «ГЕОМОДУЛЬ» от номинальных не должны превышать величин, указанных в таблице 2.

Таблица 2 - Отклонения размеров ППР «ГЕОМОДУЛЬ»

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1	Отклонения по длине в сложенном состоянии, мм	от -6 до +12
	Отклонения по ширине в сложенном состоянии, мм	±50
2	Отклонения по длине и ширине в растянутом состоянии, мм	±50
3	Отклонения по высоте, мм	±10
4	Отклонения ширины ячейки, мм	
	- в сложенном состоянии - в растянутом состоянии	±5 ±30
5	Отклонения толщины ребер, мм	от -0,1 до +0,2
6	Отклонения от перпендикулярности шва, мм	±5
7	Отклонения по массе от единицы продукции, кг	±0,1

1.4. Цвет «ГЕОМОДУЛЬ» устанавливают по согласованию с потребителем при заказе.

1.5. По внешнему виду не должны иметь разрывов, вырывов и других нарушений сплошности, линейным размерам и физико-механическим показателям «ГЕОМОДУЛЬ» должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взаим. Инв №	
Подп. и дата	07.04.09
Инв. № подл	111

						Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ТУ 2246-011-86666777-2009

ОКОНЧАНИЕ
ПРОВЕДЕНА

Таблица 3 - Внешний вид, линейные размеры и физико-механические показатели пространственных полимерных решеток «ГЕОМОДУЛЬ»

Наименование показателя	Нормы при ширине ячеек 200/200	Метод испытания
1. Внешний вид	на поверхности «ГЕОМОДУЛЬ» не должно быть разрывов, складок, расслоений, пузырей, трещин	п.8.3
2. Размеры «ГЕОМОДУЛЬ» (сложенное/растянутое состояние), мм - длина - ширина - толщина ребер	142/7400 3500/2400 1,8	п. 8.4 ГОСТ 26433.1
3. Высота ребра, мм	50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400	п. 8.4 ГОСТ 26433.1
4. Относительное удлинение при испытании на растяжение в продольном направлении, % - с перфорацией - без перфорации	> 150 > 250	п. 8.7 ГОСТ 11262
5. Разрывная нагрузка сварного шва, кН/м, не менее	14,0	п. 8.7 ГОСТ 16971
6. Прочность при растяжении неперфорированной ленты, кН/м не менее	20,0	п. 8.7 ГОСТ 11262
7. Прочность при растяжении перфорированной ленты, кН/м не менее	14,0	п. 8.7 ГОСТ 11262
8. Химическая стойкость в H ₂ SO ₄ (рН=3) и NaOH (рН=12) Выдержка 7 суток при 50 °С	оценка стойкости «хорошая» (изменение показателей после выдержки от 0 до 10%)	п. 8.6 ГОСТ 12020

Инт. № подл.	Инв. № дубл.	Подп. и дата
011		
Взаим. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
		07.01.09

					ТУ 2246-011-8666777-2009		Лист
					ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА		5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ.

2.1. При изготовлении «ГЕОМОДУЛЬ» используются пластины с тиснением.

2.2. При изготовлении «ГЕОМОДУЛЬ» из перфорированных пластин, перфорация осуществляется горизонтальными рядами отверстий диаметром не более 13 мм (+1 мм). Степень перфорации - не более 20%.

2.3. «ГЕОМОДУЛЬ» изготавливают путем сварки полиэтиленовых лент линейными швами, расположенными в шахматном порядке и перпендикулярно основанию «ГЕОМОДУЛЬ». Сварные швы должны быть равномерными, без пробоин и смещений.

2.4. Пластины для «ГЕОМОДУЛЬ» выполняются из композиций полиолефинов первичных марок полиэтилена низкого давления, марки 273-83 по ГОСТ 16338-85 и полиэтилена высокого давления, марки 10204-003 по ГОСТ 16337-77 или другого сырья и композиций, обеспечивающих сохранение показателей качества «ГЕОМОДУЛЬ», указанных в таблице 3 .

2.5. Для повышения устойчивости «ГЕОМОДУЛЬ» к воздействию солнечной радиации в полиэтилен добавляют технический углерод в количестве 1,5-2,0 % по массе.

3. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА.

3.1. Пространственная полимерная решетка «ГЕОМОДУЛЬ» одного размера и цвета является упаковочной единицей. Каждая упаковочная единица перевязывается поперек шпагатом по ГОСТ 17308 или полипропиленовой лентой в трех местах. По согласованию с потребителем допускается применение других упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность продукции. Упакованный «ГЕОМОДУЛЬ» складировать в горизонтальном положении.

Подп. и дата		Инв № дубл.		Взаим. Инв №	011	Подп. и дата	07.04.09	Инв. № подл	011
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2246-011-86666777-2009				Лист
									6
Копировал:					Формат 11				

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА

3.2. Упакованный «ГЕОМОДУЛЬ» следует маркировать на каждой упаковочной единице. Маркировка производится ярлыками, выполненными типографским способом по ГОСТ 14192-96 .

3.3. Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование предприятия- изготовителя и (или) его товарный знак;
- место нахождения (юридический адрес) предприятия изготовителя;
- наименование и тип «ГЕОМОДУЛЬ»;
- массу упаковки нетто и брутто;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий.

3.4. Комплектность:

- пространственная полимерная решетка «ГЕОМОДУЛЬ»;
- комплект отгрузочных документов;
- паспорт качества.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. «ГЕОМОДУЛЬ» при комнатной температуре не выделяет в окружающую среду вредных химических веществ и не оказывает вредного влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с ним не требует специальных мер предосторожности.

4.2. При нагревании и производстве «ГЕОМОДУЛЬ» выше 150°C возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции.

Предельно-допустимые концентрации летучих продуктов в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005 приведены в таблице 4.

Инв. № подл		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взаим. Инв. №		Подп. и дата	
	011								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2246-011-86666777-2009				Лист
									7
Копировал:					Формат 11				

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА

Таблица 4 - ПДК и класс опасности летучих продуктов

Наименование продукта	ПДК, мг/м ³	Класс опасно сти	Действие на организм	Метод определе ния
1. Формальдегид	0,5	2	общее токсическое действие	МУ 4524
2. Ацетальдегид	5,0	3		МУ 2563
3. Уксусная кислота	5,0	3		МУ 4592
4. Углерода оксид	20,0	4		МУ 1641
5. Полиэтилен	10,0	4		МУ 1719
6. Оксид этилена	1,0	2		МУ 4752

4.3. Производственные помещения, в которых проводится работа с «ГЕОМОДУЛЬ», должны быть оснащены общеобменной и местной вентиляцией, обеспечивающей чистоту воздуха с содержанием летучих веществ не превышающем предельно-допустимые концентрации. При изготовлении «ГЕОМОДУЛЬ» следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.030-83, а также правила пожаро- и взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.010-76 и ГОСТ 12.1.044-89.

4.4. В соответствии с ГОСТ 12.1.044 «ГЕОМОДУЛЬ» относится к группе горючих, легко воспламеняемых материалов. Температура воспламенения «ГЕОМОДУЛЬ» около 300°C и температура самовоспламенения около 400 °С.

Для тушения полимерной решетки применяют огнетушители любого типа, воду, водяной пар, огнегасительные пены, инертные газы, песок, асбестовые одеяла.

4.5. В соответствии с правилами защиты от статического электричества оборудование должно быть заземлено, относительная влажность в рабочих помещениях должна соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взаим. Инв №	55
Подп. и дата	07.09.09
Инв. № подл	011

					ТУ 2246-011-86666777-2009		Лист
							8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Копировал:					Формат 11		

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА

4.6. «ГЕОМОДУЛЬ» не образует токсичные соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ и факторов при температуре окружающей среды.

4.7.Образующиеся при переработке отходы нетоксичны, обезвреживания не требуют и подлежат переработке.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Для охраны атмосферного воздуха должен быть организован контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов по ГОСТ 17.2.3.02 и СанПиН 4948-89.

Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе необходимо выполнять по согласованию с территориальными органами Госсанэпиднадзора РФ.

5.2. «ГЕОМОДУЛЬ» экологически безопасен, устойчив к деструкции в атмосферных условиях, а также при контакте с грунтовыми водами и почвой.

5.3 Сточные воды в процессе производства не образуются.

5.4 Твердые отходы, не пригодные для вторичной переработки, подлежат захоронению в специально отведённом месте в соответствии с санитарными правилами СП 3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов».

5.5 Качество атмосферного воздуха должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест».

Инва. № подл. СИ	Подп. и дата	
	Инва № дубл.	
Инва. № взаим. Инв. №	Подп. и дата	07.01.09
	Инва. № подл.	
Изм.		Лист
№ докум.		Подпись
Дата		Дата
Копировал:		Формат И1
ТУ 2246-011-86666777-2009		Лист
		9
ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА		

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. «ГЕОМОДУЛЬ» предъявляют техническому контролю предприятия-изготовителя и потребителя партиями. Партией считают количество однородных по качеству «ГЕОМОДУЛЬ», изготовленной по единой технологии из сырья одной партии и сопровождаемой одним документом о качестве. Объем партии - не более 1000 штук «ГЕОМОДУЛЬ».

6.2. Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- наименование предприятия - изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование и тип «ГЕОМОДУЛЬ»;
- номер партии;
- дату изготовления;
- количество «ГЕОМОДУЛЬ» в партии;
- массу нетто и брутто;
- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии качества «ГЕОМОДУЛЬ» требованиям настоящих ТУ;
- обозначение настоящих ТУ;
- штамп ОТК.

6.3. В процессе производства ППР «ГЕОМОДУЛЬ» проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

Приемо-сдаточные испытания проводят на соответствие показателям 1-3 таблицы 3. Количество решеток для испытаний – не менее трех штук от каждой партии.

Периодические испытания проводят на соответствие всем показателям таблицы 3 не реже одного раза в квартал. Количество решеток для испытаний - не менее пяти штук. Периодические испытания могут проводиться дополнительно по требованию потребителя.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взаим. Инв №	Инв № дубл.	Подп. и дата
011				02.04.09

					ТУ 2246-011-86666777-2009	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА	10
Копировал:					Формат И1	

6.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по какому - либо из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве «ГЕОМОДУЛЬ». Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

7. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПОЛИМЕРНОЙ РЕШЕТКИ «ГЕОМОДУЛЬ»

7.1. Строительство дорожных одежд:

7.1.1. Армирование покрытия переходного типа для повышения прочности, снижения толщины;

7.1.2. Покрытия на 1-ой стадии строительства в сложных условиях;

7.1.3. Армирование несущего слоя основания из разнородных материалов для повышения прочности;

7.1.4. Устройство несущего слоя основания для покрытий из асфальтобетона для повышения трещеноустойчивости;

7.1.5. Армирование дополнительного слоя основания для повышения прочности, снижения толщины слоев.

7.1.6. Устройство слоя основания под сборным покрытием для повышения прочности, сокращение времени строительства;

7.1.7. Армирование нижней части насыпи с повышением ее жесткости, устойчивости, для выполнения работ без замены грунта или частичной замены грунта (растительного слоя).

7.1.8. Армирование оснований строительных площадок.

7.2. Усиление балластной призмы дорог:

7.2.1. Устройство подрельсового основания в случаях недостаточной несущей способности основания земляного полотна.

7.3. Укрепление сооружений поверхностного водоотвода, берегов гидротехнических сооружений и естественных водоемов.

7.4. Укрепление откосов, водоотводных канав, кюветов, берм.

7.5. Инженерная защита трубопроводов.

Инв. № подл. 011	Подп. и дата 07.01.09	Взаим. Инв №	Инв № дубл.	Подп. и дата		Лист
					ТУ 2246-011-86666777-2009	11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА	
Копировал:					Формат 11	

8.7. Максимальную нагрузку при испытании на растяжение в продольном направлении ленты и, а также относительное удлинение при разрыве и максимальной нагрузке определяют по ГОСТ 11262-80, а сварного шва по ГОСТ 16971-71 проба типа 4. Испытания проводят на пяти образцах, вырезанных в продольном направлении, имеющих форму прямоугольника шириной (50+0,2) мм и длиной не менее 200мм.

Допускается применение других режимов испытаний и размеров образцов. При этом скорость нагружения должна находиться в диапазоне 20-500 мм/мин, соотношение ширины и зажимной длины образца - не менее 0,5.

За результат испытаний «ГЕОМОДУЛЬ» принимают среднее арифметическое результатов пяти определений в продольном направлении.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. «ГЕОМОДУЛЬ» транспортируют в горизонтальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

9.2. «ГЕОМОДУЛЬ» необходимо хранить в горизонтальном положении при температуре от -60 °С до +50 °С на расстоянии не менее 1м от нагревательных приборов. При хранении «ГЕОМОДУЛЬ» должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей и агрессивных химических сред.

10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1. Изготовитель гарантирует соответствие «ГЕОМОДУЛЬ» требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения и транспортирования.

Инв. № подл. 011	Подп. и дата 02.01.09	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ				Лист	
					9.1. «ГЕОМОДУЛЬ» транспортируют в горизонтальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.					ТУ 2246-011-86666777-2009
					9.2. «ГЕОМОДУЛЬ» необходимо хранить в горизонтальном положении при температуре от -60 °С до +50 °С на расстоянии не менее 1м от нагревательных приборов. При хранении «ГЕОМОДУЛЬ» должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей и агрессивных химических сред.					
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ				10.1. Изготовитель гарантирует соответствие «ГЕОМОДУЛЬ» требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения и транспортирования.				13		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА					
Копировал:					Формат 11					

10.2. Гарантийный срок хранения «ГЕОМОДУЛЬ» - 2 года со дня ее изготовления.

10.3. Гарантийный срок службы «ГЕОМОДУЛЬ» не менее 25 лет в условиях контакта с водой, бетоном, почво-грунтами с показателем кислотности pH = 2-11 и температурах окружающей среды от -60°C до +55 °C.

11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

11.1 «ГЕОМОДУЛЬ» устанавливается в соответствии с технологической картой завода-изготовителя.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата					
011	[Signature]	07.04.09						Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2246-011-86666777-2009 ЭКСПЕРТИЗА ПРОВЕДЕНА			14	
Копировал:					Формат 11				

(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, НА КОТОРУЮ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

ГОСТ 12. 1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12. 1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12. 1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 12. 3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности.
ГОСТ 11262-80	Пластмассы. Метод испытания на растяжение.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Тех. условия.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 17035-86	Пластмассы. Метод определения толщины пленок и листов.
ГОСТ 16971-71	Швы сварных соединений из винипласта, поливинилхлоридного пластиката и полиэтилена. Методы контроля качества. Общие требования.
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 12020-72	Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взаим. Ив. №	Подп. и дата
111	07.04.09			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2246-011-86666777-2009	Лист
						15

- МУ 4752-88 Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций окиси этилена в воздухе рабочей зоны.
- МУ 1641-77 Методические указания на хроматографическое определение окиси углерода в воздухе.
- МУ 4592-88 Методические указания по фотометрическому измерению концентрации уксусной кислоты в воздухе рабочей зоны.
- МУ 4524-87 Фотометрическое измерение концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны.
- МУ 2563-82 Фотометрическое измерение концентрации ацетальдегида в воздухе рабочей зоны.
- МУ 1719-77 Гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1211	<i>[Signature]</i> 07.04.09			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТУ 2246-011-86666777-2009				
07.12.2009 ЗА ПРОВЕДЕНА				
				Лист
				16
Копировал:			Формат 11	

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПФК ТЕХПРОКОМПЛЕКТ»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ПФК Техпрокомплект»

Техпрокомплект

С.В. Михеев

2009г.

ИЗВЕЩЕНИЕ №1-2009

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ПОЛИМЕРНАЯ РЕШЕТКА

«ГЕОМОДУЛЬ»

Об изменении ТУ 2246-001-86666777-2008

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
01	07.04.2009			

Главный технолог

ООО «ПФК Техпрокомплект»

А.Б. Айнетдинов

«07» 04 2009 г.

2009г.

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА

ООО «ПФК Техпрокомплект»	ГИ	ИЗВЕЩЕНИЕ		ОБОЗНАЧЕНИЕ	
		№1-2009		ТУ 2246-001-86666777-2008	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.		ЛИСТ	ЛИСТОВ
07.04.2009		22.04.2009		2	2
ПРИЧИНА		устранение ошибок		КОД	
				7	
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		не отражается			
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		-			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		ТУ 2246-011-86666777-2009			
РАЗОСЛАТЬ		ОАО «Гипротрубопровод»			
ПРИЛОЖЕНИЕ		-			
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
1					
Взамен документа ТУ 2246-001-86666777-2008 ввести в действие следующий документ ТУ 2246-011-86666777-2009.					
СОСТАВИЛ		ПРОВЕРИЛ		Н.контр.	
Дементьев Е.В.	Дата	Айнетдинов А.Б.	Дата	Давыдова Г.А.	Дата
	07.04.2009		07.04.2009		07.04.2009
ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕС		Дементьев Е.В.			

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА