

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ПЕТРО-ХИМ ТЕХНОЛОГИИ»

ОКП 57 7530

Группа Ж14

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ООО «ПЕТРО-ХИМ»  
ТЕХНОЛОГИИ»



Непомящий Р.Н.

«01» 11 2013 г.

ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ  
«ПОЛИГУМ»

Технические условия  
ТУ 5775-004-63759559-2013

Дата введения: 01.11.2013 г.

Без ограничения срока действия.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «ВНИИСТРОМ-НВ», к.т.н.



Сапелин Н.А.

2013 г.

Федеральное агентство по техническому  
регулированию и метрологии  
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»  
зарегистрирован каталожный лист  
внесен в реестр 26.12.2013  
№ 200 / 115466

г. Москва, 2013

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на полимерно-битумное вяжущее марки «Полигум» (далее ПБВ «Полигум»), предназначенное для применения при строительстве, реконструкции и ремонте дорог, мостов и аэродромов во всех дорожно-климатических зонах.

ПБВ «Полигум» производится на основе вязких нефтяных дорожных битумов, битумов нефтяных кровельных, битумов нефтяных дорожных улучшенных, битумов нефтяных строительных, сырья для производства нефтебитумов, эластомерных термопластичных блок-сополимеров типа СБС (стирол-бутадиен-стирол), СИС (стирол-изопрен-стирол), термопластичных полимеров типа ЭВА (этилен-винил ацетат), ЭБА (этилен-бутил акрилат), ЭМА (этилен-метил акрилат), ПИБ (полиизобутилен), латексов (стирол-бутадиеновых и полихлоропреновых), полиолефинов (полиэтиленов, полипропиленов, полибутиленов и др.), термополимеров «Элвалой» на основе глицидилметакрилата, резинового термоэластопласта «РТЭП», неорганических полимеров типа полифосфорной кислоты, восков Фишера-Тропша, окисленных и модифицированных полиэтиленовых восков, пластификаторов, стабилизаторов, сшивающих агентов, ускорителей, поверхностно-активных веществ, адгезионных добавок и антиоксидантов.

Условное обозначение должно состоять из названия, марки продукции, показывающей глубину проникания иглы при температуре 25<sup>0</sup> С, и указания настоящих технических условий.

Пример условного обозначения при заказе:

*Полимерно-битумное вяжущее «Полигум» ПБВ 40 ТУ 5775-004-63759559-2013*

Перечень использованной нормативно-технической документации приведен в приложении № 1.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1. Основные характеристики

2.1.1. ПБВ «Полигум» должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.1.2. По техническим показателям ПБВ «Полигум» должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 1

**ТУ 5775-004-63759559-2013**

Изм	Лист	Подп.	Да-
Разраб.			
Пров.			
Нач.отд.			
Н.контр.			
Утв.			

**ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫЕ  
ВЯЖУЩИЕ «ПОЛИГУМ»**

Лит.	Лист	Листов
	2	14

ООО «ПЕТРО-ХИМ  
ТЕХНОЛОГИЙ»

Перв. примен

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Табл. 1

Наименование показателя	Норма для ПБВ «Полигум» марок				Метод испытания
	ПБВ 20	ПБВ 40	ПБВ 60	ПБВ 90	
1. Глубина проникания иглы (пенетрация), 0,1 мм, не менее, при температуре:					По ГОСТ 11501
25°C	20	40	60	90	
0°C	не норм.	15	20	30	
2. Растяжимость (дуктильность), см, не менее, при температуре 25°C	5	15	25	30	По ГОСТ 11505
3. Температура размягчения по кольцу и шару, °C, не ниже	58	54	50	48	По ГОСТ 11506
4. Температура хрупкости по Фраасу, °C, не выше	-12	-15	-17	-20	По ГОСТ 11507 с дополнением по 8.3 настоящего ТУ
5. Температура вспышки, °C, не ниже	230	230	230	230	По ГОСТ 4333
6. Устойчивость к старению					
Изменение массы, %	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	По ОДМ 218.2.004-2006, ГОСТ 11501, ГОСТ 11506
Остаточная пенетрация, % от первоначальной величины	≥60	≥60	≥60	≥60	
Увеличение температуры размягчения, °C	≤8	≤8	≤8	≤8	
7. Динамическая вязкость при 135°C, Па·с	≤3				По п.7.4 настоящего стандарта

## 2.2. Требования к сырью и материалам.

2.2.1. В качестве исходного материала для получения ПБВ «Полигум» используется

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5775-004-63759559-2013

Лист

3

битум нефтяной дорожный с показателем пенетрации 60/90, 90/130, 130/200 по ГОСТ 22245-90  
 битум нефтяной дорожный улучшенный различных марок, в соответствии с ТУ изготовителя,  
 битум нефтяной кровельный 40/180, 45/190, в соответствии с ГОСТ 9548-74; битум нефтяной  
 строительный БН 70/30, БН 90/10, в соответствии с ГОСТ 6617-76; сырьё для производства  
 нефтехбитумов в соответствии с ТУ производителя; эластомерные термопластичные  
 блок-сополимеры типа СБС (стирол-бутадиен-стирол), СИС (стирол-изопрен-стирол),  
 термопластичные полимеры типа ЭВА (этилен-винил ацетат), ЭБА (этилен-бутил акрилат),  
 ЭМА (этилен-метил акрилат), ПИБ (полиизобутилен), латексы (стирол-бутадиеновые и  
 полихлоропреновые), полиолефины (полиэтилены, полипропилены, полибутилены и др.) в  
 соответствии с существующими нормативными документами, термополимеры «Элвалой» на  
 основе глицидилметакрилата в соответствии с ТУ производителя, резиновый термоэласто-  
 пласт «РТЭП» в соответствии с ТУ 5718.001.02069119.01, крошка из резины общего назначения,  
 неорганические полимеры типа полифосфорной кислоты, воски Фишера-Тропша, окисленные и  
 модифицированные полиэтиленовые воски, пластификаторы, стабилизаторы, сшивающие агенты,  
 ускорители, поверхностно-активные вещества, адгезионные добавки и антиоксиданты в  
 соответствии с существующими нормативными документами.

2.2.2. Сырьё для изготовления ПБВ «Полигум» должно сопровождаться документом о  
 качестве, а его технические характеристики должны соответствовать установленным  
 техническим требованиям на материал.

2.2.3. Сырьё и материалы проходят входной контроль согласно правилам и методикам,  
 устанавливаемым для конкретного вида сырья и материалов.

2.2.4. Дозирование исходных компонентов должно производиться только по массе.  
 Погрешность дозирования исходных материалов не должна превышать +/- 0,1%.

2.2.5. Пожарная безопасность полимерно-битумных материалов обеспечивается  
 соблюдением норм и правил на исходное сырьё и подтверждается протоколами испытаний  
 на них.

### 2.3. Маркировка

2.3.1. При отгрузке продукции потребителю оформляется паспорт качества с указанием  
 следующих данных:

- наименование или товарный знак предприятия - изготовителя;

Инд. подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата.	<b>ТУ 5775-004-63759559-2013</b>					Лист				
										4				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- наименование продукции;
- дата изготовления, номер партии;
- масса нетто или объем;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- результаты периодических испытаний;
- гарантийный срок хранения;
- обозначение настоящих технических условий;
- указания по эксплуатации.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При применении ПБВ «Полигум» используют средства защиты по ГОСТ 12.4.011-91.

3.2 При работе с ПБВ «Полигум» должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002-75 и требования пожарной безопасности по ФЗ №123 «ТР о требованиях пожарной безопасности»

3.3 ПБВ «Полигум» являются горючими веществами по ГОСТ 12.1.044-89 с температурой вспышки выше 220 °С.

3.4 ПБВ «Полигум» являются малоопасными веществами и по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

3.5 Предельно допустимая концентрация паров ПБВ «Полигум» в воздухе рабочей зоны 300 мг/м<sup>3</sup>; паров блок-сополимера бутадиена и стирола типа СБС, а именно полимера этинилбензола с бутадиеном 1,3, составляет 10 мг/м<sup>3</sup> (4-й класс опасности).

3.6 Помещение, в котором производят работы с ПБВ «Полигум», должно быть оборудовано приточной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75.

3.7 При загорании небольших количеств ПБВ «Полигум» их следует тушить песком, кошмой или пенным огнетушителем. Развившиеся пожары следует тушить пенной струей.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Контроль соблюдения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу, утвержденных в установленном порядке, должен проводиться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02, СанПиН 2.1.6.1032-01.

4.2. Классы опасности исходного сырья и готовой продукции определяется в соответствии

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 5775-004-63759559-2013	Лист
						5



5.7. Если при приемо-сдаточном контроле продукция не будет соответствовать требованиям настоящих технических условий хотя бы по одному показателю, производят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве материала. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний вся партия приемке не подлежит.

5.8. Изготовитель должен проводить периодические испытания ПБВ «Полигум» в соответствии с требованиями табл. 1 по показателям: температура хрупкости, устойчивость к старению, динамическая вязкость - не реже одного раза в три месяца и каждый раз при изменении технологических параметров производства и сырьевых материалов.

5.9. Каждая партия продукции сопровождается документом о качестве, в котором указывают информацию, указанную п. 2.3.1, настоящих ТУ.

## 6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЙ)

6.1. Применяемые средства измерения должны быть поверены, а испытательное оборудование – аттестовано по ГОСТ 8.568-99.

6.2. Температуру хрупкости определяют по ГОСТ 11507, допустимые точности характеристики действительны до температуры минус 60 °С.

6.3. Глубина проникания иглы (пенетрация) определяется по ГОСТ 11501.

6.4. Температура размягчения определяется по ГОСТ 11506.

6.5. Температура вспышки определяется в соответствии с методикой ГОСТ 4333.

6.6. Определение динамической вязкости

Динамическая вязкость - свойство вязущего, которая заключается в способности одного его слоя сопротивляться при перемещении относительно другого. Определяется как отношение силы, необходимой для смещения слоя жидкости на единицу расстояния, к единице площади слоя.

Метод испытания заключается в определении момента вращения шпинделя ротационного вискозиметра в вязущем и дальнейшем расчете напряжения сдвига и расчета динамической вязкости  $\eta$  Па·с по формуле:

$$\eta = \frac{T}{v} \quad (1)$$

где T- напряжение сдвига, Па;

v- Градиент скорости сдвига, с-1.

Инв. подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата.	<p>6.1. Применяемые средства измерения должны быть поверены, а испытательное оборудование – аттестовано по ГОСТ 8.568-99.</p> <p>6.2. Температуру хрупкости определяют по ГОСТ 11507, допустимые точности характеристики действительны до температуры минус 60 °С.</p> <p>6.3. Глубина проникания иглы (пенетрация) определяется по ГОСТ 11501.</p> <p>6.4. Температура размягчения определяется по ГОСТ 11506.</p> <p>6.5. Температура вспышки определяется в соответствии с методикой ГОСТ 4333.</p> <p>6.6. Определение динамической вязкости</p> <p>Динамическая вязкость - свойство вязущего, которая заключается в способности одного его слоя сопротивляться при перемещении относительно другого. Определяется как отношение силы, необходимой для смещения слоя жидкости на единицу расстояния, к единице площади слоя.</p> <p>Метод испытания заключается в определении момента вращения шпинделя ротационного вискозиметра в вязущем и дальнейшем расчете напряжения сдвига и расчета динамической вязкости <math>\eta</math> Па·с по формуле:</p> $\eta = \frac{T}{v} \quad (1)$ <p>где T- напряжение сдвига, Па;</p> <p>v- Градиент скорости сдвига, с-1.</p>	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p align="center"><b>ТУ 5775-004-63759559-2013</b></p>	Лист





- 4) сито с сеткой из нержавеющей стали № 063 согласно ГОСТ 6613-86;
- 5) стеклянный сосуд согласно ГОСТ 23932-90;
- 6) толуол по ГОСТ 5789-78;
- 7) керосин по действующим ТД;
- 8) ацетон по ГОСТ 2603-79 или ГОСТ 2768-84;
- 9) уайт-спирит по ГОСТ 3134-78.

6.6.1 Порядок подготовки и проведения испытаний

6.6.1.1 Динамическую вязкость определяют в диапазоне температур от 20°C до 200 °С.

6.6.1.2 Условия проведения испытаний должны удовлетворять следующим требованиям:

- температура воздуха в помещении – (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 25) %.

6.6.2 Для проведения испытаний отбирают пробу вязущего объемом не менее 0,5 л.

6.6.3 Пробу вязущего нагревают до подвижного состояния и обезвоживают путем нагревания до температуры на 80°C выше температуры размягчения, но не выше 160°C при осторожном перемешивании, избегая местного перегрева. Время нагрева битума при указанных условиях не должен превышать 30 мин.

6.6.4 Пробу вязущего тщательно перемешивают до получения однородной консистенции.

6.6.5 Все детали измерительного устройства промывают растворителем (толуолом, керосином или другим растворителем), обезжиривают ацетоном, уайт-спиритом.

6.6.6. Пробу вязущего процеживают через металлическое сито с сеткой № 063 и наливают в металлическую или стеклянную посуду для испытаний. Объем пробы и сосуда должен быть достаточным для полного погружения шпинделя, выбранного для испытаний в соответствии с инструкцией по эксплуатации ротационного вискозиметра. Объем пробы зависит от геометрических параметров сосуда и шпинделя.

6.6.7. Сосуд с вязущим и погруженным шпинделем инкубируют (термостатируют) при температуре испытания (± 1 °С) в течение (60 - 90) минут.

6.6.8. Испытания проводят согласно инструкции по эксплуатации ротационного вискозиметра.

6.6.9. Измерение следует начинать с меньшей скорости (частоты) вращения шпинделя.

6.6.10. Регистрируют единичное значение динамической вязкости с дисплея ротационного вискозиметра, которое остается неизменным в течение 1 минуты. Если показания ротационного вискози-

Инд. подл.	Подп. и дата				Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТУ 5775-004-63759559-2013</b>	Лист	9
	Инд. № подл.											
	Взам. инв. №											
	Подп. и дата											
	Изм											



При загрязнении резервуара битумовоза его необходимо промыть нефтяным растворителем или пропарить до полного удаления остатков нефтепродуктов и механических примесей и просушить.

7.5. Транспортировка ПБВ «Полигум» длительностью более 8 ч в нагретом состоянии следует производить в битумовозах, оборудованных битумными насосами для рециркуляции или устройствами перемешивания.

7.6. Минимально допустимая температура ПБВ «Полигум» при его разгрузке и перекачивании должна быть не ниже 140°C. В случае низкой термоизоляции, битумовозы необходимо оборудовать элементами нагрева для обеспечения минимальной допустимой температуры ПБВ «Полигум».

7.7. В нагретом состоянии хранение ПБВ «Полигум» осуществляется в емкостях с масляным обогревом и возможностью принудительного перемешивания при температуре 170-180 °С первые 24 часа. В случае необходимости более продолжительного горячего хранения, т.е. более 24 ч., необходимо уменьшить температуру хранения вяжущего до 140°C. Максимальное время хранения 5 дней.

7.8. После длительного хранения в холодном виде или транспортирования ПБВ «Полигум» допускается к применению только после перемешивания при 170-180 °С в течении 1-2 ч. до однородного состояния и при соответствии показателей его свойств требованиям настоящего ТУ.

### 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества ПБВ «Полигум» требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения продукта.

8.2. Гарантийный срок хранения с сохранением указанных в паспорте качества параметров составляет для:

- ПБВ «Полигум» в горячем виде - 3-5 дней со дня изготовления;
- в холодном виде – 1 год со дня изготовления.

8.3. По истечении гарантийного срока хранения продукции проводится повторный контроль качества, и при получении положительных результатов принимается решение о возможности ее применения.

Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата.						
Инв. подл.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТУ 5775-004-63759559-2013</b>	Лист
						11







Инв. подл.	Подп. и дата.		Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ТУ 5775-004-63759559-2013</b>