**ГОСТ 15836-79 Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**МАСТИКА БИТУМНО-РЕЗИНОВАЯ ИЗОЛЯЦИОННАЯ**

**Технические условия**

**Bitumen-rubber insulating mastic. Specifications**

**МКС 91.100.50**

**Дата введения 1979-07-01**

**Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 29 декабря 1978 г. N 266 дата введения установлена 01.07.79**

**ВЗАМЕН ГОСТ 15836-70**

**ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2003 г.**

**Настоящий стандарт распространяется на битумно-резиновую мастику, представляющую собой многокомпонентную массу, состоящую из нефтяного битума (или смеси битумов), наполнителя и пластификатора и предназначенную для изоляции подземных стальных трубопроводов и других сооружений с целью защиты их от почвенной коррозии.**

**Область применения битумно-резиновой мастики указана в приложении 1.**

**Мастика должна применяться в соответствии со строительными нормами и правилами.**

**1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**1.1. Мастика должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.**

**1.2. Мастика в зависимости от температуры размягчения подразделяется на марки: МБР-65, МБР-75, МБР-90 и МБР-100.**

**1.3. Для изготовления мастики должны применяться:  
  
- в качестве органического вяжущего - битумы нефтяные изоляционные по ГОСТ 9812-74 или битумы нефтяные строительные по ГОСТ 6617-76;  
  
- в качестве наполнителя - резиновая крошка, получаемая из амортизированных автомобильных покрышек по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке;  
  
- в качестве пластификатора и антисептика - зеленое масло.**

**1.4. Мастика должна быть однородной, без посторонних включений и не иметь частиц наполнителя, не покрытых битумом.**

**1.5. Мастика должна соответствовать требованиям, указанным в таблице.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Наименование показателя** | **Норма для марок** | | | |
|  | **МБР-65** | **МБР-75** | **МБР-90** | **МБР-100** |
| **1. Температура размягчения по методу "Кольца и шара", °С, не менее** | **65** | **75** | **90** | **100** |
| **2. Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм, не менее** | **40** | **30** | **20** | **15** |
| **3. Растяжимость при 25 °С, см, не менее** | **4** | **4** | **3** | **2** |
| **4. Водонасыщение за 24 ч, %, не более** | **0,2** | **0,2** | **0,2** | **0,2** |

**1.6. Рекомендации по составу и приготовлению мастики и по составу резиновой крошки приведены в приложении 2.**

**2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

**2.1. Размер партии устанавливается в количестве сменной выработки, но не более 150 т. Партия должна состоять из мастики только одной марки, приготовленной по одной рецептуре, технологии и из одних и тех же компонентов.**

**2.2. Приемочный контроль производится предприятием-изготовителем по следующим показателям: температура размягчения, глубина проникания иглы и растяжимость.**

**2.3. Предприятие-изготовитель обязано проводить испытание мастики на водонасыщение не реже одного раза в квартал, а также при каждом изменении исходного сырья, применяемого для приготовления мастики.**

**2.4. Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия мастики требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом указанный ниже порядок отбора образцов и применяя методы их испытаний.**

**2.5. Для проверки соответствия мастики требованиям настоящего стандарта от каждой партии мастики отбирают по 1%, но не менее двух упаковочных мест (мешков, бочек).  
  
Из каждого мешка (бочки) отбирают среднюю пробу мастики в количестве не менее 1 кг. Пробу отбирают в трех местах бочки (мешка) - сверху, снизу и в середине (примерно по 0,3 кг). Все отобранные пробы сплавляют, тщательно перемешивая.**

**2.6. При неудовлетворительных результатах испытаний мастики хотя бы по одному из показателей проводят повторное испытание по этому показателю удвоенного количества образцов. Результаты повторных испытаний считают окончательными.**

**3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

**3.1. Определение однородности  
  
Однородность мастики определяют визуальным осмотром куска мастики в сколе или слоя мастики, нанесенной на полоску бумаги (картона) размерами 50х150 мм при окунании ее в расплавленную массу, температура которой 160-180 °С.  
  
Мастику считают однородной, если частицы резиновой крошки распределены в ней равномерно без сгустков и скоплений.**

**3.2. Определение температуры размягчения мастики**

**3.2.1. Метод отбора проб и подготовка их к испытанию  
  
Отбор проб производится по п.2.5.  
  
Перед испытанием пробу мастики расплавляют и при необходимости обезвоживают осторожным нагреванием без перегрева до температуры 120-180 °С при перемешивании стеклянной палочкой.**

**3.2.2. Аппаратура, принадлежности и реактивы  
  
Аппарат для определения температуры размягчения битума ЛТР по ГОСТ 11506-73.  
  
Термометр ртутный типов ТН-3 и ТН-7 по ГОСТ 400-80.  
  
Горелка газовая или плитка электрическая с регулятором нагрева.  
  
Стакан стеклянный диаметром не менее 90 мм и высотой не менее 115 мм.  
  
Чашка металлическая для расплавления мастики.  
  
Пластинка металлическая полированная или стеклянная термостойкая.  
  
Нож с прямым лезвием для срезания мастики.  
  
Пинцет.  
  
Глицерин по ГОСТ 6823-2000.  
  
Тальк по ГОСТ 19729-74.**

**3.2.3. Подготовка к испытанию  
  
Расплавленную и обезвоженную мастику с некоторым избытком наливают в два латунных кольца прибора, помещенных на полированную металлическую или стеклянную пластинку, смазанную тальком с глицерином (1:3). Для мастики с предполагаемой температурой размягчения выше 100 °С используют ступенчатые кольца, которые слегка подогревают.  
  
После охлаждения мастики на воздухе в течение 30 мин при температуре (20±2) °С излишек ее срезают нагретым острым ножом вровень с краями колец.**

**3.2.4. Проведение испытания  
  
Кольца с мастикой вставляют в отверстия на подвеске прибора. В среднее отверстие подвески вставляют термометр так, чтобы нижняя точка ртутного резервуара была на одном уровне с нижней поверхностью мастики в кольцах.  
  
Подготовленный прибор помещают в стеклянный стакан, наполненный водой, температура которой (15±0,5) °С, и выдерживают в нем в течение 15 мин. Если температура размягчения мастики выше 80 °С, то вместо воды в стакан заливают глицерин, температура которого (35±0,5) °С. По истечении 15 мин подвеску вынимают из стакана и в центр каждого кольца на поверхность мастики пинцетом кладут стальной шарик, после чего подвеску опускают обратно в стакан.**

**Стакан устанавливают на нагревательный прибор таким образом, чтобы плоскость колец была строго горизонтальной.  
  
Температура воды или глицерина в стакане после первых 3 мин нагрева должна подниматься со скоростью (5±0,5) °С в 1 мин.  
  
Для каждого кольца и шарика отмечают температуру, при которой выдавливаемая шариком мастика коснется нижнего диска прибора.**

**3.2.5. Обработка результатов  
  
За температуру размягчения мастики принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.  
  
Расхождения между двумя параллельными определениями не должны превышать 1 °С.**

**3.3. Определение глубины проникания иглы**

**3.3.1. Метод отбора проб  
  
Отбор проб производят по п.2.5.**

**3.3.2. Аппаратура и принадлежности  
  
Пенетрометр с иглой (ручной или автоматический) по ГОСТ 1440-78.  
  
Термометр стеклянный по ГОСТ 28498-90, интервал измеряемых температур 0-50 °С, цена деления шкалы 0,5 °С.  
  
Секундомер при применении ручного пенетрометра.  
  
Стержень металлический тарированный диаметром 10 мм, высотой 50 мм.  
  
Сосуд стеклянный или металлический плоскодонный вместимостью не менее 1 м и высотой не менее 50 мм.  
  
Чашка металлическая цилиндрическая с плоским дном внутренним диаметром (55±2) мм, высотой (35±2) мм.  
  
Баня водяная.  
  
Чашка металлическая для расплавления мастики.**

**3.3.3. Подготовка к испытанию  
  
Расплавленную и обезвоженную мастику наливают в металлическую чашку так, чтобы поверхность ее была не более чем на 5 мм ниже верхнего края чашки. Затем быстрым движением горящей спички над поверхностью мастики удаляют пузырьки воздуха.  
  
Чашку с мастикой в течение 1 ч охлаждают на воздухе при температуре (20±2) °С, затем в течение 1 ч - в водяной бане, температура которой (25±0,5) °С.**

**3.3.4. Проведение испытания  
  
Чашку с мастикой вынимают из ванны и помещают в кристаллизатор, наполненный водой, температура которой (25±0,5) °С. Высота слоя воды над поверхностью мастики должна быть не менее 10 мм. Кристаллизатор устанавливают на столик прибора и подводят острие иглы к поверхности мастики так, чтобы игла только слегка касалась ее.  
  
Кремальеру доводят до верхней площадки стержня, несущего иглу, и устанавливают стрелку на нуль или отмечают ее положение, после чего одновременно включают секундомер и нажимают кнопку прибора, давая игле свободно входить в испытуемый образец в течение 5 с, по истечении которых отпускают кнопку.**

**После этого кремальеру вновь доводят до верхней площадки стержня с иглой и отмечают показание прибора.  
  
Определение повторяют не менее трех раз в различных точках на поверхности образца мастики, отстоящих от краев чашки и друг от друга не менее чем на 10 мм. После каждого погружения кончик иглы вытирают от приставшей мастики.**

**3.3.5. Обработка результатов  
  
За глубину проникания иглы, выраженную в десятых долях миллиметра (или числах, соответствующих градусам шкалы прибора), принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений.  
  
Расхождения между результатами трех параллельных определений не должны превышать: при величине проникания иглы от 30 до 60 - 2; при величине проникания иглы менее 30 - 1.**

**3.4. Определение растяжимости мастики**

**3.4.1. Метод отбора проб  
  
Отбор проб производят по п.2.5.**

**3.4.2. Аппаратура, принадлежности и реактивы  
  
Дуктилометр с латунными формами - "восьмерками" по ГОСТ 11505-75.  
  
Термометр стеклянный по ГОСТ 28498-90, интервал измеряемых температур 0-50 °С, цена деления шкалы 0,5 °С.  
  
Нож с прямым лезвием для срезания мастики.  
  
Пластинка металлическая полированная или стеклянная термостойкая.  
  
Тальк по ГОСТ 19729-74.  
  
Глицерин по ГОСТ 6823-2000 или ГОСТ 6259-75.  
  
Чашка металлическая для расплавления мастики.**

**3.4.3. Подготовка к испытанию  
  
Полированную металлическую или стеклянную пластинку и внутренние боковые стенки вкладышей "восьмерки" покрывают смесью талька с глицерином (1:3). Затем собирают формы на пластинке.  
  
Расплавленную и обезвоженную мастику наливают с небольшим избытком в три латунные разъемные формы "восьмерки" тонкой струей от одного конца формы до другого, пока она не наполнится выше краев.  
  
Мастику в форме охлаждают в течение 30 мин на воздухе при температуре (20±2) °С, затем излишек мастики срезают нагретым острым ножом от середины к краям вровень с краями формы, после чего формы с мастикой, не снимая с пластинки, выдерживают в течение 1 ч в водяной бане, температура которой (25±0,5) °С.**

**3.4.4. Проведение испытания**

**Формы с мастикой вынимают из воды, снимают с пластинки и закрепляют в дуктилометре, заполненном водой, температура которой (25±0,5) °С. Высота слоя воды над мастикой должна быть не менее 25 мм. Затем вынимают боковые части формы, устанавливают указатель на "0", включают мотор дуктилометра и наблюдают за растяжением мастики.  
  
Скорость растяжения должна быть 5 см в 1 мин.**

**3.4.5. Обработка результатов  
  
За растяжимость мастики принимают длину нити мастики в сантиметрах, отмеченную указателем в момент ее разрыва.  
  
Для каждого образца мастики проводят три определения. За величину растяжимости принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений. Расхождения между результатами не должны превышать 10% от среднего арифметического значения сравниваемых результатов.**

**3.5. Определение водонасыщения мастики - по ГОСТ 9812-74.**

**4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

**4.1. Мастика должна быть упакована в бочки или бумажные мешки с внутренним покрытием, препятствующим прилипанию мастики к таре.  
  
По соглашению с потребителем допускается отгрузка мастики в бумажных мешках без покрытия.**

**4.2. На каждом упаковочном месте должна быть прикреплена этикетка или поставлен несмываемый штамп, в котором указывают:**

**а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;**

**б) наименование предприятия-изготовителя и его адрес:**

**в) марка мастики;**

**г) номер партии;**

**д) дата изготовления мастики;**

**е) обозначение настоящего стандарта.**

**4.3. Изготовитель должен гарантировать соответствие битумно-резиновых мастик требованиям настоящего стандарта и сопровождать каждую партию мастики документом, в котором должны быть указаны:**

**а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;**

**б) наименование предприятия-изготовителя и его адрес;**

**в) марка мастики;**

**г) номер партии;**

**д) размер партии;**

**е) дата изготовления мастики;**

**ж) результаты испытаний;**

**з) обозначение настоящего стандарта.**

**4.4. Мастика должна храниться раздельно по маркам в помещениях или под навесом в условиях, исключающих ее нагревание и увлажнение.**

**4.5. При погрузке, разгрузке и перевозке мастики должны быть приняты меры предосторожности, обеспечивающие сохранность мастики и тары.  
  
Перевозка мастики должна производиться только в таре, при этом она должна быть защищена от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.**

**4.6. Мастика, изготавливаемая в непосредственной близости от объектов строительства, может доставляться к месту производства изоляционных работ в разогретом виде - в автогудронаторах.**

**5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**5.1. Битумно-резиновые мастики являются горючим веществом с температурой вспышки 240-300 °С.**

**5.2. При производстве, плавлении, отборе проб мастик следует применять спецодежду и индивидуальные средства защиты согласно "Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений", утвержденным Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам и ВЦСПС.**

**5.3. При загорании небольшого количества мастики пожар следует тушить песком, кошмой, специальными порошками, пенным огнетушителем, развившиеся пожары - пенной струей или водой от лафетных стволов.**

**Приложение 1 (рекомендуемое). Рекомендации по условиям применения битумно-резиновых мастик**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
*Рекомендуемое***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Марка мастики** | **Температура окружающего воздуха при нанесении мастики, °С** | | | | | |
| **МБР-65** |  | **От** | **+5** | **до** | **-30** |  |
| **МБР-75** |  | **"** | **+15** | **"** | **-15** |  |
| **МБР-90** |  | **"** | **+35** | **"** | **-10** |  |
| **МБР-100** |  | **"** | **+40** | **"** | **-5** |  |

**Приложение 2. Рекомендации по составу и приготовлению битумно-резиновой мастики**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**1. Состав мастики приведен в табл.1.**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование компонента** | **Содержание компонентов в мастике, % по массе** | | | | |
|  | **МБР-65** | **МБР-75** | **МБР-90** | **МБР-100** | |
|  |  |  |  | **1** | **2** |
| **1. Битумы нефтяные строительные или нефтяные для изоляции нефтегазопроводов:** |  |  |  |  |  |
| **БН-70/30 (БНИ-IV)** | **88** | **88** | **93** | **45** | **-** |
| **БН-90/10 (БНИ-V)** | **-** | **-** | **-** | **45** | **83** |
| **2. Резиновая крошка из амортизированных автопокрышек** | **5** | **7** | **7** | **10** | **12** |
| **3. Масло зеленое - пластификатор** | **7** | **5** | **-** | **-** | **5** |

**Примечания:**

**1. Для приготовления мастики МБР-75 при отсутствии зеленого масла может быть использован один из следующих пластификаторов:**

**а) осевое масло З или С по ГОСТ 610-72;**

**б) трансформаторное масло по ГОСТ 10121-76;**

**в) полидиен по ТУ 38-103-280-75\*.  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\* Документ не приводится. За дополнительной информацией обратитесь по ссылке. - Примечание изготовителя базы данных.**

**Каждый из указанных пластификаторов добавляется в количестве 7%, при этом соответственно уменьшается процент битума.**

**2. Мастика марки МБР-100 - антисептированная.**

**2. Состав мастики уточняется при ее изготовлении в зависимости от свойств применяемого битума.**

**3. Дробленая резина (резиновая крошка), получаемая при переработке утильных автомобильных покрышек, должна удовлетворять требованиям технических условий, утвержденных в установленном порядке, и соответствовать составу, приведенному в табл.2.**

**Таблица 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | **Наименование показателя** | **Норма** |  |
|  | **1. Содержание текстиля, %, не более** | **5** |  | |
|  | **2. Влажность, %, не более** | **1,5** |  | |
|  | **3. Содержание черных металлов после магнитной сепарации, %, не более** | **0,1** |  | |
|  | **4. Крупность частиц резиновой крошки размером:** |  |  | |
|  | **1 мм, %, не менее** | **96** |  | |
|  | **1,5, мм, %, не более** | **4** |  | |

**4. Мастику приготовляют путем непрерывного смешивания компонентов при температуре 180-200 °С (в полевых условиях) или при температуре 200-230 °С (в заводских условиях) в течение 1,5-4 ч.**

**5. Наполнитель добавляют в расплавленный и частично обезвоженный битум в просушенном и разрыхленном виде.**

**6. Пластификатор вводят в мастику перед окончанием ее варки, тщательно перемешивая всю массу до однородного состояния.  
  
  
  
Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
официальное издание  
М.: ИПК Издательство стандартов, 2003**