



ADDGEZ.

ООО "КОМФОРТНЫЕ СИСТЕМЫ"
195213, Санкт-Петербург, Гранитная ул., д. 32 литер А, оф. 36

ИНН: 4703162330, КПП: 780601001, ОГРН: 1194704005660
Расчётный: счет 40702810103500016513
в ТОЧКА ПАО БАНКА "ФК ОТКРЫТИЕ" г. Москва
Корр. счет: 30101810845250000999
БИК: 044525999

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО «Комфортные
системы»

_____ Гриневич К.А
« _____ » _____ 2019 г.

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА УСТРОЙСТВО МАСТИЧНОЙ КРОВЛИ С
ПРИМЕНЕНИЕМ СОПОЛИМЕРНОЙ МАСТИКИ «AddGez Universal»**

Дата введения: 15.01.2019
Без ограничения срока действия

РАЗРАБОТАНО:
ООО «Комфортные системы»

г. Санкт-Петербург, 2019 г.

Собственность ООО «Комфортные системы»:
не копировать и не передавать организациям и частным лицам

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	Стр.
1	Область применения	3
2	Конструктивные решения устройства мастичной кровли	3
3	Материалы	3
4	Организация и технология выполнения работ	4
5	Контроль качества работ, приемка работ	7
6	Техника безопасности	9
7	Перечень оборудования, инструментов и дополнительных материалов	9
8	Схема организации работ при устройстве мастичных кровель	10
9	Схемы устройства кровельного покрытия и примыканий	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на устройство 1000 м ² кровли	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 График производства работ на устройство 1000 м ² кровли	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Потребность в материалах для выполнения работ по устройству 1000 м ² кровли из полимерной мастики «AddGez Universal»	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Техничко-экономические показатели на устройство 1000 м ² кровли	15

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технологическая карта разработана на устройство бесшовной гидроизоляции кровель промышленных и гражданских зданий и сооружений с применением сополимерной мастики «AddGez Universal».

Мастика «AddGez Universal» предназначена для устройства щелочестойкого и атмосферостойкого кровельного ковра по крышам с любой конфигурацией и уклонами, предусмотренными согласно СНиП II-26-76.

Технологическая карта предусматривает нанесение мастики как ручным, так и механизированным способом при помощи установок высокого давления, рекомендованных заводом - изготовителем.

При производстве работ по устройству мастичной кровли помимо требований настоящей технологической карты необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов: СНиП II-26-76 «Кровли», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы», СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВА МАСТИЧНОЙ КРОВЛИ

2.1. Конструктивные решения мастичного кровельного ковра и мест примыканий с применением мастики «AddGez Universal» приведены на страницах 10-11.

2.2. В местах примыканий кровельного ковра к вертикальным стенам и парапетам, а также в местах установки вентиляционных труб и воронок внутреннего водостока мастичный ковер усиливается дополнительным слоем мастики «AddGez Universal» толщиной не менее 1,0 мм с армированием геотекстиля или стеклосеткой.

2.3. В качестве защитного слоя (если предусмотрено проектом) применяется посыпка песком, фракция 2-5 мм по верхнему свеженанесенному слою полимерной мастики.

3. МАТЕРИАЛЫ

3.1. Для устройства мастичных кровель зданий и сооружений предусмотрено применение полимерной кровельной мастики «AddGez Universal», производимой ООО «Комфортные системы» (Россия) по ТУ 5775-002-90772002.

На мастику был получен сертификат соответствия за № РОСС RU.АГ75.Н04402, который подтверждает соответствие полимерной мастики «AddGez Universal» требованиям ТУ и ГОСТ 30693-2000

«Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия». Свидетельство о государственной регистрации за № RU.77.01.34.008.Е.004612.06.13

3.2. Мастика «AddGez Universal» представляет собой пастообразную массу на основе сополимера с применением органического растворителя.

При нанесении на поверхность и после полного высыхания мастика образует эластичное покрытие с высокими физико-механическими показателями, водонепроницаемостью и стойкостью к ультрафиолету. Мастика обладает хорошей адгезией к бетону, дереву, металлу, кровельным ПВХ-мембранам, рулонным кровельным и другим материалам.

3.3. Физико-технические показатели мастики «AddGez Universal» в соответствии с ТУ приведены в таблице 1.

Таблица 1-Физико-технические показатели мастики «AddGez Universal»

Показатели	Норма по ТУ	Фактическое значение
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	50	57
Предел прочности при разрыв, МПа, не менее	0,6	2,0
Удлинение, не менее, %	300	600
Гибкость при температуре, не выше, °С	-30	-50
Водонепроницаемость, не менее, МПа	1,5	0,5
Водопоглощение по массе, не более, %	2,0	4,0
Теплостойкость, не менее, °С	80	100
Прочность сцепления с основанием, не менее, МПа		
сухой бетон,	0,2	2,3
влажный бетон		1,8
дерево,	0,2	0,3
металл	0,2	0,2

Для армирования мест усиления мастичного кровельного ковра необходимо применять геотекстиль (плотность 60-100 г/м²) по ТУ 8397-056-05283280-2002, стеклосетки СС-1, СС-А2, РС- 3 по ТУ 6-11-99-75.

Для устройства компенсаторов в местах прохождения температурно-деформационных швов мастика наносится в два слоя с применением геотекстиля или стеклосетки.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.1. К устройству мастичной кровли из полимерной мастики «AddGez Universal» приступают после полного завершения предшествующих строительно-монтажных работ на покрытии и выполнении следующих мероприятий:

- обеспечения объекта необходимыми материалами;
- подготовки оборудования, инструмента и приспособлений;
- проверки прочности несущих конструкций покрытия, прочности основания, правильности разбивки поверхности кровли на технологические площади (захватки);
- установки на кровле комплекта противопожарных средств;
- наличия утвержденного главным инженером объекта допуска на ведение кровельных работ с горючими материалами.

4.2. До устройства мастичного кровельного ковра из мастики «AddGez Universal» должна быть принята по акту поверхность существующей кровли.

Требования к бетонной поверхности:

- поверхность необходимо очистить от строительного мусора, грязи и пыли с помощью сжатого воздуха от компрессора или промышленным пылесосом;
- на поверхности необходимо удалить неровности в виде наплывов и острых частиц бетонного заполнителя, а также должна быть удалена малопрочная пленка цементного молока;
- раковины и углубления заделать с помощью цементного раствора (М 200);
- в местах примыкания горизонтальной поверхности к вертикальным поверхностям необходимо выполнить галтель из цементного раствора (М 200);
- проверить качество герметизации межпанельных стыков и деформационных швов.

4.3. Для подъема материалов при устройстве мастичной кровли используют ранее установленные монтажные краны. Рулоны геотекстиля или стеклосетки необходимо подавать в контейнерах, а кровельную мастику в герметичной заводской упаковке - ведрах.

4.4. Устройство мастичного кровельного ковра ведут в следующей последовательности:

- усиление мест примыкания основания к парапету, стенам кровельных строений, вентиляционным трубам и другим инженерным коммуникациям, в ендовах и местах установки водоприемных воронок слоем мастики «AddGez Universal» толщиной 1 мм;
- армирование мест усиления с помощью геотекстиля или стеклосетки;

- до устройства основных слоев мастичного кровельного ковра на пространство деформационного шва нанесение дополнительного слоя мастики «AddGez Universal» толщиной 1,0 мм.

- нанесение основного гидроизоляционного покрытия из мастики «AddGez Universal» за два или три слоя, расход мастики на каждый слой (толщиной в пределах 1 мм) составляет 3,0 – 4,0 кг/м² в зависимости от основания;

- каждый последующий слой наносится после высыхания предыдущего, время сушки каждого слоя от 3 до 24 ч в зависимости от толщины слоя и температуры окружающей среды.

- нанесение защитной посыпки (при необходимости).

4.5. Устройство мастичного кровельного ковра выполняют последовательно на заранее размеченных площадях (захватках). Разбивку на захватки следует предусмотреть таким образом, чтобы обеспечивать перемещение материалов и рабочих без повреждения нанесенного и наносимого кровельного мастичного слоя. Работы нужно начинать с участков, наиболее удаленных от места складирования и подачи материалов.

Схема организации работ при устройстве мастичных кровель дана на стр. 10

4.6. Кровельную полимерную мастику «AddGez Universal» наносят на поверхность механизированным способом с помощью установки высокого давления. Применение установки обеспечивает полный и непрерывный технологический цикл работ: подачу на кровлю и нанесение мастики на ее поверхность методом безвоздушного напыления.

Зона обслуживания установки и размеры захваток определяются длиной напорных рукавов от 15 до 30 м. По мере окончания работ на захватке установка передвигается на очередную стоянку.

4.7. При нанесении мастики на поверхность методом безвоздушного напыления расстояние форсунки от поверхности должно составлять от 400 до 700 мм. Метод безвоздушного напыления обеспечивает получение бесшовного покрытия на всей поверхности. Мастика наносится на поверхность полосами шириной 0,5-0,7 м равномерно, без пропусков по всей изолируемой поверхности. Для получения сплошного покрытия полосы должны перекрывать ранее нанесенные на 6-10 см.

4.8. При необходимости, кровельную мастику наносят кистями или валиком, располагая слои крест-накрест.

4.9. Нанесение последующего слоя разрешается после полного высыхания предыдущего, мастичный слой считается достаточно высохшим, если он не прилипает при ходьбе. Общая толщина готового покрытия должна быть не менее 1.5 мм. Необходимо наносить мастику в два слоя, рекомендуется использование двух контрастных цветов для предотвращения пропусков. При необходимости наращивание пленки на захватке может производиться сразу до проектной толщины.

4.10. Наносят мастику при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С. Расход мастики на каждый слой (толщиной в пределах 1,0 мм) составляет от 1,5 кг на 1 м² в зависимости от основания. Расход материала в данной технологической карте приведен для сухой, ровной, полностью подготовленной для нанесения поверхности согласно п.п. 4.2 данной технологической карты. В зависимости от условий нанесения (состояния основания, применения геотекстиля или стеклосетки в качестве армирующего материала) расход мастики на каждый слой может увеличиваться до 2 кг на 1мм/1 м² готового кровельного покрытия, и не может быть меньше указанного в данной технологической карте.

4.11. При нанесении мастики на поверхность, покрытой битумосодержащим материалом (рулонный битумосодержащий материал, битумная мастика, битумный праймер и пр.) необходимо выполнить межслойное армирование (усиление) геотекстилем (плотность 60-100 г/м²) по ТУ 8397-056-05283280-2002, либо стеклохолстом - по всей площади нанесения.

4.12. Мастика «AddGez Universal» поступает на объект готовая к применению в металлических ведрах. Для получения однородной массы и предотвращения осадка перед нанесением мастику «AddGez Universal» следует перемешивать в таре изготовителя в течение 5 - 7 минут вручную, либо в течение 3 минут дрелью со спецнасадкой или строительным миксером.

4.13. Так как мастика пожароопасна, работать с ней следует вдали от открытого огня и электронагревательных приборов

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ, ПРИЕМКА РАБОТ

5.1. Приемочный контроль готовых кровель осуществляют согласно СНиП 3.04.01-87.

5.2. Качество работ по устройству кровли из полимерной мастики «AddGez Universal» следует контролировать поэтапно с проведением входного контроля, пооперационного (поэтапного) контроля и активированием скрытых работ. Поэтапный контроль осуществляется мастером в соответствии со схемой пооперационного контроля (таблица 2).

Таблица 2 - Схема поэтапного контроля качества устройства кровли из мастики «AddGez Universal»

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовка - поверхности основания	Ровность поверхности, отсутствие грязи, пыли, влажных и масляных пятен	Контрольная рейка Визуально	До начала работ	Мастер	Влажность основания не должна превышать 15 %
Нанесение мастики	Качество мастики	Лабораторное исследование (входной контроль)	Отбор проб в процессе работ	То же	-
	Точность дозировки исходных компонентов	То же	То же	->-	-
	Качество слоев	Визуально	В процессе работ	->-	Слой должен быть сплошным, без разрывов, равномерной толщины
	Общая толщина всех слоев	Игловой шуп, измерительный, технический осмотр Не менее 5 измерений на каждые 70-100 м ² поверхности		Мастер	Не менее 1,5 мм
Посыпка песком (если предусмотрено проектом)	Равномерность посыпки	Визуально	В процессе работ	Производитель работ	Толщина слоя 30 мм

5.3. Приемка мастичной кровли должна сопровождаться осмотром ее поверхности, особенно у воронок, в разжелобках и в местах примыкания к выступающим конструкциям над кровлей.

5.4. Выполненная мастичная кровля должна удовлетворять следующим требованиям:

- иметь заданные уклоны; которые не должны превышать ± 5 мм
- не иметь местных контруклонов, где может задерживаться вода;
- с поверхности кровли должен осуществляться полный отвод воды по наружным или внутренним водостокам;
- иметь достаточную адгезию к основанию, не расслаиваться, не иметь пузырей, впадин. Для определения прочности сцепления мастичного ковра к основанию использовать адгезиметр Elcometer

106/6.

- быть водонепроницаемой; для замера водонепроницаемости кровельного ковра использовать ускоренный метод неразрушающего контроля устройством типа «АГАМА» по ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Методы определения водонепроницаемости»; водонепроницаемость кровельного ковра на плоских кровлях можно также проверять после сильного дождя или заливкой водой при положительной температуре.

- иметь заданную толщину, для чего из сформированного мастичного покрытия вырезать образец размером 50×50 мм² и с помощью штангенциркуля замерить его толщину. Место вырезки заделать мастикой «AddGez Universal»

5.5. Все элементы кровли при обнаружении в них отклонений от проекта или требований строительных норм должны быть исправлены или заменены до сдачи здания или сооружения в эксплуатацию.

5.6. Приемка выполненной кровли должна быть оформлена актом с оценкой качества работ. При приемке выполненных работ подлежит освидетельствованию актами скрытых работ:

- примыкание кровли к водоприемным воронкам;
- примыкание кровли к выступающим частям вентиляционных шахт, антенн, парапетов;
- устройство слоев мастичного кровельного ковра послойно;

5.7. После окончания всех кровельных работ необходимо выполнить требования экологической чистоты: все остатки мастичных комьев, обрезков армирующих материалов должны быть тщательно упакованы, уложены в емкости, контейнеры и спущены с кровли, затем вывезены в специально отведенные зоны.

5.8. В приложениях 1-3 приведены данные по технико- экономическим показателям на устройство 1000 м² кровли, а также калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на устройство 1000 м² кровли и график производства работ на устройство 1000 м² кровли.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При выполнении работ по устройству безрулонных кровель из сополимерной мастики «AddGez Universal» необходимо соблюдать требования, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и положения Инструкции по эксплуатации станции СО-145.

6.2. К выполнению работ по устройству мастичных кровель допускают рабочих не моложе 18

лет, прошедших медицинский осмотр, прошедших обучение и имеющих удостоверение.

6.3. Лица, страдающие кожными и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей или слизистых оболочек глаз к работе с кровельной полимерной мастикой не допускаются.

6.4. До начала производства работ каждый рабочий должен пройти вводный инструктаж по технике безопасности, а также производственный инструктаж непосредственно на рабочем месте.

6.5. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (малярный костюм, рукавицы, защитные очки, респираторы).

6.6. На кровли во время нанесения полимерной мастики необходимо иметь комплект противопожарных средств (пенные огнетушители, лопаты, сухой песок в ящике, асбестовые одеяла или кошму,

6.7. Полимерные растворы и мастики токсичны и пожаровзрывоопасны, поэтому при перевозке, хранении и работе с ними необходимо строго соблюдать «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ». В зоне работ с полимерными материалами запрещается курить, использовать открытый огонь и принимать пищу.

6.8. Растворители и полимерные мастики следует хранить в герметически закрытой таре. Емкости из-под растворителей и мастик нельзя освещать изнутри открытым огнем во избежание взрыва. Порожние емкости размещают в закрытом вентилируемом помещении.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТОВ И ИНВЕНТАРЯ

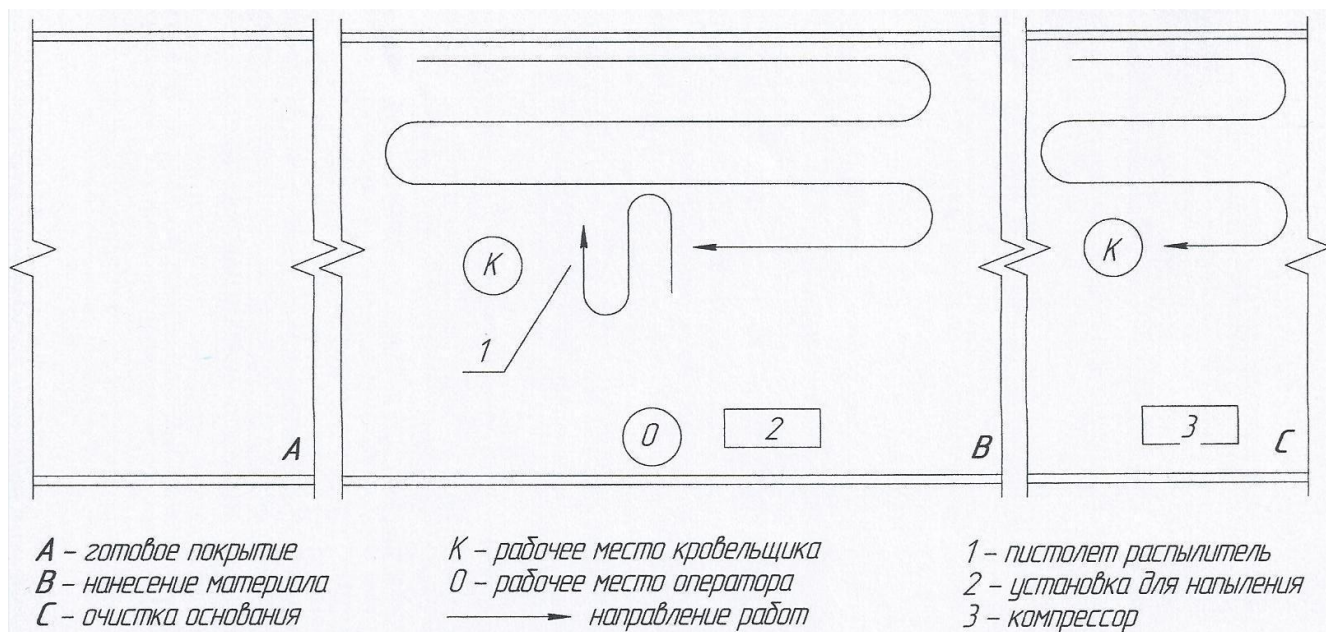
7.1 Перечень необходимого оборудования, инструментов и инвентаря приведен в таблице 3

Таблица 3-перечень необходимого оборудования, инструментов и инвентаря

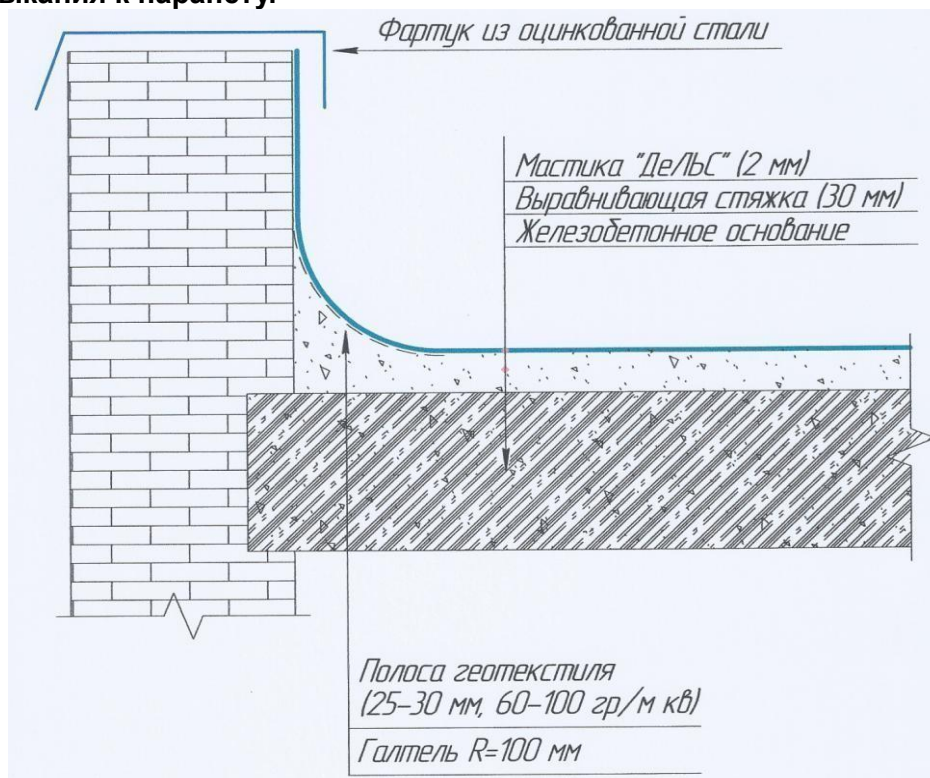
Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Количество	Назначение
1	2	3	4
Установка для безвоздушного напыления	производительность 150 м ² /ч	1	Механизированное нанесение материалов на кровлю
Пистолет-распылитель	производительность 150 м ² /ч	1	Нанесение мастики на поверхность методом безвоздушного распыления

Компрессор передвижной	СО-62 (СО-7А)	1	Очистка основания от мусора и пыли
Подъемник	ТП-12, высота подъема 27 м	1	Подача материалов
Рукав резиновый	Ø 9-12 мм, ГОСТ 9356-75	1	Подвод сжатого воздуха
Дрель со спецнасадкой или строительный миксер		2	Перемешивание мастики
Шпатель-скребок	ТУ 22-3059-74	2	Очистка кровли от отслаивающейся мастики
Шпатель стальной	Тип ШД-45, ГОСТ 10778-83	2	То же
Щетка стальная прямоугольная	ТУ 494-01-104-76	2	-«-
Кисть малярная	ГОСТ 10597-87	2	Нанесение мастики
Лопата	ГОСТ 19596-87	2	-

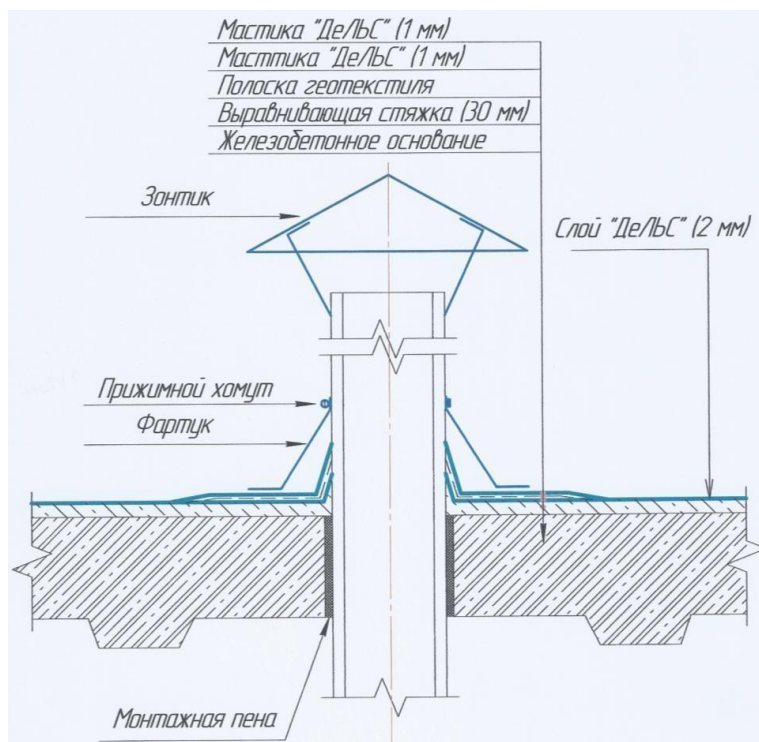
8. Схема организации работ при устройстве мастичных кровель



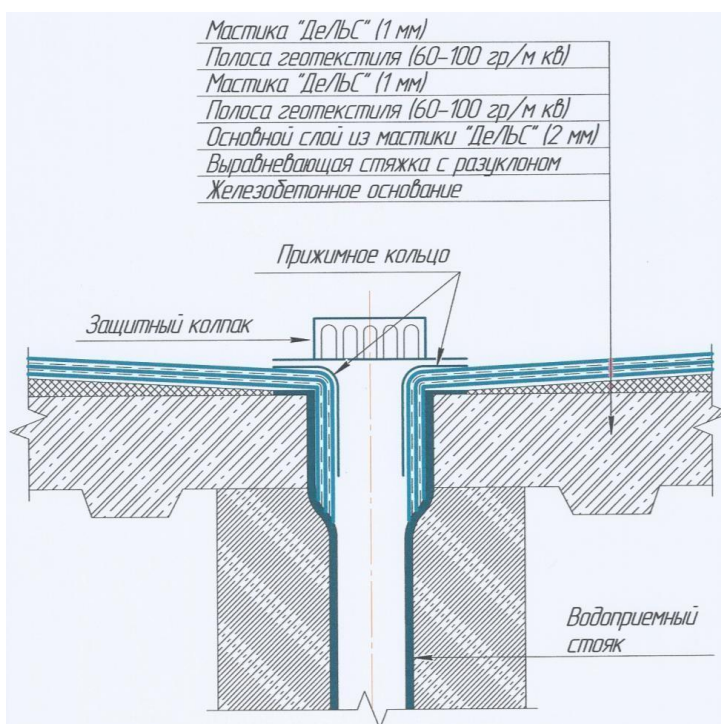
9. Устройство примыкания к парапету.



Устройство сопряжения вентиляционной трубы с кровельными панелями.



Устройство сопряжения водоотводящей воронки с кровельными панелями.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА УСТРОЙСТВО 1000 м² КРОВЛИ ИЗ МАСТИКИ «AddGez Universal»

Наименование процесса	Номер фасета для пересчета показателей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка, р.-к.		Затраты труда		Заработная плата, р.-к.		Время пребывания на объекте, маш.-ч	Заработная плата машиниста с учетом пребывания на объекте, р.-к.
					раб	ма	раб	ма	раб	ма	раб	ма		
					очи х, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	очи х	машиниста	очи х, чел.-ч	машиниста, чел.-ч (маш.-ч)	очи х	машиниста		

Очистка основа ния от мусора	03	100 м ² основани я	10	ЕНиР, §Е7-4, № 2	0,41	-	27,5	-	4,1	-	2,75	-	-	-
Бесшов ное покрыт ие крыш мастик ой	04	100 м ² кровли	10	ЕНиР, §Е7-1, № 5, 6	26,1	-	19,0 4	-	261	-	190, 40	-	-	-
Обслуж ивание установ ки высоко го давлен ия	-	1 т	3,8	ЕНиР, §Е7-1, ПР-1 (прим ените льно)	-	1,94	-	1- 76	-	7,37 (7,3 7)	-	6,69	7,33	6,69
Подача матери алов на крышу	01	100 т	0,0 08	ЕНиР, §Е1- 16, № 6, табл. 2	18	9	11,5 2	6- 30	0,14	0,07 (0,0 7)	0,09	0,05	0,07	0,05
Итого									265, 24	7,44 (7,4 4)	193, 24	6,74		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТРОЙСТВО 1000 м² КРОВЛИ ИЗ МАСТИКИ «AddGez Universal»

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса, ч	Рабочие дни			
			рабочих чел. ч	оператора чел. ч			смены			
							1	2	1	2
Очистка основания от мусора	100 м ² основания	10	4,1	-	Кровельщики 3 разряд-1 2 разряд-1	2,05				
Бесшовное покрытие крыш мастикой	100 м ² кровли	10	261	-	Кровельщики 4 разряд-1 3 разряд-1	130,5				
Обслуживание установки высокого давления	1 т	3,8	-	7,37	Оператор 5 разряд-1 Кровельщики 3 разряд-1 2 разряд-1	7,37				
Подача материалов на крышу	100 т	0,008	0,14	0,07	Машинист 3 разряд-1 Такелажники 2 разряд-2					

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ 1000 м² КРОВЛИ ИЗ ПОЛИМЕРНОЙ МАСТИКИ «AddGez Universal»

Наименование материала	Вариант (фасет-код)	Исходные данные			Потребность в материале
		Единица измерения	Объем работ в нормативных единицах	Принятая норма расхода материала (один слой)	
Мастика «AddGez Universal»	-	1 м ² кровли	1000	1,5 кг	1,5 т (один слой)

Мастика «AddGez Universal»	-	1 м ² кровли	1000	1,5 кг	3,0 т (два слоя)
Мастика «AddGez Universal»	-	1 м ² кровли	1000	1,5 кг	4,5 т (три слоя)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТРОЙСТВО 1000 м² КРОВЛИ**

Нормативные затраты труда рабочих, чел.-ч	265,24
Нормативные затраты машинного времени, маш.-ч	7,44
Заработная плата, р.-к. рабочих кровельщиков	193,24
Механизаторов	6,74
Продолжительность выполнения работ, смена	17
Выработка одного рабочего в смену, м ²	30,17
Условные затраты на механизацию для базового варианта, р.-к.	53,74
Сумма изменяемых затрат, р.-к.	252,12