



Презентация v 0.0.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ КРОВЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ КРОВЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.



КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МЯГКОЙ КРОВЛИ

ВЫПОЛНЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ: **ГЭСНр 58-30 (ВИР-технология)**

- ТУ 5775-004-51789176-01 «Покрытие ВИР-пласт из вторично использованного рубероида»
- РТК 2.51789176.001 Технологическая карта на ремонтные кровельные и изоляционные работы по РЕМОНТУ КРОВЛИ ПЕРЕРАБОТКОЙ МНОГОСЛОЙНОГО РУБЕРОИДНОГО КОВРА В ВИР-ПЛАСТ с защитным слоем из наплавляемого рулонного материала

www.ЭКОТЕХ.com



ЭКОТЕХ-ЛИДЕР

Национальная премия
в области экологических
технологий

Лауреат национальной премии в области экологических технологий **“ЭКОТЕХ-ЛИДЕР 2022”** В НОМИНАЦИИ **“Успешный международный проект по экологии”**



Автор и изобретатель: Тен Валерий Иванович

Правообладатель: ООО «ВИР-технология»

Изготовитель ВИР-оборудования: ООО «СП «ЭКОТЕХ»



Г. МОСКВА

2001 – 2024 Copyright ©

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ капитального ремонта кровель с устройством монолитного гидроизоляционного кровельного покрытия

ВИР-ПЛАСТ

Принцип создания новой кровли путём локальной переработки старой является самым выгодным даже в теоретическом плане, а на практике – это реальная возможность сэкономить десятки миллионов рублей городского бюджета ежегодно. Кровля, отремонтированная по вторичному использованию рубероида (далее ВИР – технология), обладает на порядок более высокими характеристиками:

- высокая эластичность и устойчивость к температурным перепадам;
- повышенная долговечность (подтвержденный срок безремонтной эксплуатации – более 15 лет);

Главное преимущество, которое делает ВИР - технологию выгодным решением многих коммунальных проблем – это экономическая целесообразность:

- исключаются затраты на транспортировку и утилизацию отходов;
- отсутствует необходимость в закупке и доставке больших объёмов дополнительного материала;
- минимизированы трудозатраты.

Получаемое в результате переработки новое монолитное гидроизоляционное битумно- полимерное покрытие называется ВИР-ПЛАСТ и является единственным в мире кровельным материалом, имеющим трёхкратное армирование.



Автором ВИР-технологии и ВИР-оборудования является Валерий Иванович ТЕН. Который изобрел как саму технологию (Способ), так и само ВИР-оборудование для его применения.

В основу ВИР-технологии вторичного использования рубероида положен принцип термической переработки измельчённых отходов старого кровельного слоя с добавлением ряда пластификаторов и модификаторов. Получаемая в результате переработки пластичная, гомогенная и обезвоженная масса сбалансированно объединяет два,

казалось бы, противоположных качества – прочность армированного фиброволокнами полимера и эластичность битумно-латексной мастики.

В качестве добавок используются модификаторы:

- стирол-бутадиен-стирол (СБС), для северных широт
- АПП – для южных широт, который легко заменяемый аналогом - полиэтиленовой плёнкой;
- полимеры, внедряемые в смесь в виде отработанного машинного масла;
- комбинированный модификатор из производных каучука и латекса.

Технологически процесс реализован в следующих этапах:

- снятие и измельчение старого кровельного покрытия (механическим способом);
- плавление, дегидратация и гомогенизация в терморегенерационном устройстве смешивания битумосодержащих материалов с добавлением пластификаторов и

модификаторов;

- укладка на очищенную и подготовленную поверхность крыши;
- выравнивание поверхности ВИР-ПЛАСТА, нанесение слоя рулонного кровельного материала с мелкозернистой или крупнозернистой посыпкой (для защиты от УФ-излучения).

В результате создаётся плотный монолитный слой (от 14 до 30 мм), заполняющий благодаря высокой адгезии, все микропоры, ямки и трещины, и способный сохранять свои рабочие качества в очень широком диапазоне температур.



Применяемое ВИР-оборудование мобильно и компактно, поэтому может быть установлено непосредственно в зоне проведения работ – прямо на ремонтируемой кровле. Все устройства и аппараты, входящие в состав комплекта, допускают подключение к стандартной электросети многоквартирных домов (380В). Суммарная потребляемая мощность базовой конфигурации ВИР-оборудования – 30 кВт.

Капитальный ремонт мягких кровель с устройством монолитного гидроизоляционного кровельного

покрытия ВИР-ПЛАСТ (ГЭСНр 58-01-029-01) утвержден в качестве основного на муниципальном уровне, в ФКР г. Санкт-Петербурга (100 000м² в год), в Самарской области (30 000м² в год), в Брянской области (50 000м² в год), в городах Ростов на Дону, Курск, Челябинск, Петропавловск-Камчатский. С каждым годом растёт объем капитального ремонта мягких кровель с применением материала ВИР-ПЛАСТ.

Это объясняется также и тем, что данная технология позволяет:

- выполнять капитальный ремонт в любое время года;
- значительно расширить объёмы планового обновления кровельных покрытий;
- решить проблему утилизации старых кровельных материалов;
- в несколько раз снизить затраты на обслуживание и ремонт мягких кровель уже в среднесрочной перспективе;

Немаловажно также и то, что использование материала ВИР-ПЛАСТ позволяет более эффективно герметизировать сложные поверхности: изгибы, углы, выводы технологических коммуникаций. При обслуживании промышленных объектов данное преимущество позволяет завершить работы со значительным опережением графика.

Преимущества ВИР-технологии перед традиционными методами ремонта мягких кровель:

Применение ВИР-технологии исключает вывоз и утилизацию демонтированных кровельных материалов на полигоны ТБО, поскольку весь демонтированный битумосодержащий кровельный материал на 100%, перерабатывается и повторно используется непосредственно на кровле ремонтируемого здания в виде кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ.

Применение ВИР-технологии, исключает необходимость проведения ремонта разрушенной стяжки, поскольку базовый слой материала ВИР-ПЛАСТ при температуре выгрузки 185 градусов проникает во все

		Утвержденный знак "ВИР-технология" №666391 от 06.12.2018г			
		ЭКОТЕХ.com			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	
ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида					Лист 2

разрушенные элементы разрушенного покрытия и при застывании представляет собой полимерную стяжку, армированную фракциями разрушенного цементного покрытия.

Толщина слоя всегда соответствует технологической задаче и конструктивным особенностям кровли. Перед укладкой ВИР-ПЛАСТА весь старый кровельный пирог снимается до основания. В зависимости от решаемых задач слой материала ВИР-ПЛАСТ может иметь толщину от 14 до 40 мм.



ВИР-ПЛАСТ не имеет стыков и обладает высокой адгезией. В сочетании с пластичностью, это обеспечивает отсутствие воздушных полостей, в которых могла бы конденсироваться влага. Также, в ходе уплотнения достигается полное заполнение всех внутренних полостей, ямок, трещин и микропор, что исключает внутреннюю конденсацию. Покрытие кровли традиционным методом с наплавлением рулонных гидроизоляционных материалов

содержит швы (почти 1,5 км на 1000 м²), которые являются основной причиной протечем и преждевременного разрушения всей мягкой кровли.

Применение ВИР-технологии, исключает протечки в процессе выполнения работ, поскольку бригада выполняет демонтаж старой кровли строго в том объеме, который может быть выполнен в течение рабочей смены.

Применение ВИР-технологии, позволяет сократить сроки выполнения капитального ремонта мягкой кровли (*демонтаж старого кровельного покрытия, ремонт разрушенной стяжки, ремонт сливных воронок, устройство монолитного гидроизоляционного кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ, устройство защитного слоя от ультрафиолета*). Бригада из шестерых человек выполняет капитальный ремонт кровли площадью 1 000 кв.м. за 25 рабочих дней.

ВИР-оборудование, позволяет производить работы в любое время года при температуре окружающей среды от -20 до +45 градусов.

Отремонтированная кровля по ВИР-технологии не требует последующих капитальных вложений, поскольку в случае механического повреждения кровельного покрытия, поврежденный участок кровли при помощи газовой горелки наплавляется и заполняется место повреждения.

Гарантийный срок на эксплуатацию кровли не менее 10 лет.

Сравнение традиционного способа ремонта мягких кровель с ВИР-технологией

		Удобрительный знак "ВИР-технология" №666391 от 06.12.2018г.			
		ЭКОТЕХ.com			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	
ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида					Лист 3

Технология гидроизоляции кровли рулонными материалами	ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ
Демонтированный битумосодержащий кровельный материал вывозится на полигон или осуществляется его захоронение в несанкционированных местах	Демонтированный битумосодержащий кровельный материал перерабатывается на крыше в монолитный битумно-полимерный гидроизоляционный материал ВИР-пласт.
Толщина укладки подкладочного и защитного слоя с посыпкой – 5-8мм.	В зависимости от решаемых задач слой материала ВИР-ПЛАСТ может иметь толщину от 14 до 30 мм
Новые слои, как правило, укладываются поверх старых, что создаёт дополнительную нагрузку на силовую конструкцию здания.	Толщина слоя всегда соответствует технологической задаче и конструктивным особенностям кровли. Перед укладкой ВИР-пласт, весь старый кровельный пирог снимается до основания.
Покрытие содержит швы (почти 1.5 км на 1000 м2), цифры меняются и непонятны. которые являются основной причиной протечек и преждевременного разрушения всей мягкой кровли.	ВИР-пласт не содержит стыков и обладает высокой адгезией. В сочетании с пластичностью, это обеспечивает отсутствие воздушных полостей, в которых могла бы конденсироваться влага. Также, в ходе уплотнения достигается полное заполнение всех внутренних полостей, ямок, трещин и микропор, что исключает внутреннюю конденсацию.
Работы с использованием рулонных кровельных материалов выполняются при благоприятных погодных условиях в ограниченный по сезонности период. Существенный риск протечки кровли в процессе производства работ. Необходимость соблюдения технологических сроков при ремонте и устройстве стяжки, высыхания праймера и т.д.	Нет ограничений по сезонности производства работ. Производство работ круглогодично и в любую погоду, кроме ливня и метели. Отсутствует риск протечки кровли в процессе производства работ за счет поэтапного устройства покрытия.. Снижение сроков ремонта на 25-30%.
Каждый ремонт сопровождается закупкой большого количества новых материалов. Необходимо проводить множество дополнительных работ (замена утеплителя и стяжки и т.п.).	Полная рециркуляция – как для создания нового слоя, так и для ремонтных операций используется переработанное старое покрытие.
Наличие швов и многослойная конструкция обуславливают двухстороннее старение рулонного покрытия – как снаружи, так и со стороны внутренних поверхностей.	ВИР-пласт полностью герметичен и подвергается воздействию внешних факторов только с внешней, защищённой специальным слоем стороны.
Термические колебания многослойного «пирога» из рулонных материалов часто приводят к отслоению в местах примыкания к элементам строительных конструкций.	Пластичное покрытие, созданное по ВИР-технологии, обладает значительно более высоким коэффициентом растяжения и не допускает растрескивания от термических колебаний.
Высокая вероятность технологических повреждений кровли даже на этапе укладки: термическое растрескивание, утрата пластичности из-за особенностей наносимого рулонного материала (и как следствие, появление трещин), механические проколы и порезы. При этом визуальное обнаружение подобных дефектов крайне затруднительно.	ВИР- технология полностью лишена подобных недостатков, так как укладка пластической массы производится в расплавленном состоянии.
При длительном хранении возможно слипание внутренних слоёв рулонных материалов. Как следствие– списание в брак при попытке разматывания рулона.	Понятие «бракованный материал» полностью отсутствует. Используется всё сырьё со старой кровли. «Лишний» материал переносится на следующий объект либо используется при устройстве кровель из материала ВИР-пласт на строящихся зданиях и сооружениях.

Количество битумосодержащих кровельных отходов, вывозимых на полигон с 1м ² кровли, составляет от 25 до 55 кг.	В процессе производства работ перерабатывается весь Демонтированный битумосодержащий кровельный материал, находящийся на поверхности кровли.
Финансовые и логистические проблемы, связанные с утилизацией старых покрытий (в случаях обязательной полной замены, если речь идёт о капитальном ремонте); необходимость разрешения СЭС на захоронение такого рода отходов, обеспечение выгрузки и транспортировки. Как правило, на утилизацию старых покрытий расходуется до 15% бюджета, выделяемого на ремонт кровли.	Необходимость в утилизации старых покрытий отсутствует, так как оно полностью перерабатывается непосредственно в зоне проведения работ.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИР-ТЕХНОЛОГИИ

1.1. ВИР-технология (Покрытие ВИР-пласт из Вторично использованного рубероида ТУ 5775 – 004 – 51789176 -01) распространяются на покрытие ВИР-пласт – кровельное гидроизоляционное покрытие, получаемое путем измельчения и термомеханической регенерации старого многослойного рубероидного покрытия, применяемое для устройства кровли. Покрытие ВИР-пласт предназначено для замены кровельного покрытия мягкой рубероидной кровли зданий и сооружений при их ремонте и выполняется непосредственно на ремонтируемой кровле. Покрытие ВИР-пласт применяется для кровель с углом наклона до 10 градусов.



ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ

- современная отечественная технология выполнения ремонта мягкой кровли, (Автор Ген В.И.) принципиально отличающейся от существующих технологий гидроизоляции кровли рулонными материалами. Дополнительно поверх слоя ВИР-пласт укладывается защитный слой из наплавляемого рулонного материала для защиты монолитного кровельного ковра от внешней окружающей среды и других разрушающих воздействий.

1.2. Свойства битумно-полимерного материала ВИР-пласт позволяют укладывать его по основаниям:

- из железобетонных кровельных плит;
- из цементно-песчаной стяжки;
- из асфальтобетонной стяжки;
- из старых покрытий мастичных кровель;
- из разрушенной цементно-песчаной стяжки;
- из керамзитового гравия;
- из фанеры;
- на минеральный утеплитель;

		Утвержденный знак "ВИР-технология" №666391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКОТЕХ.com					5
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			

- на разрушенную цементно-песчаную стяжку

1.3. ВИР-технология используется для ремонта разрушенных, протекающих, старых многослойных битумосодержащих рулонных рубероидных кровель на любых зданиях в случаях когда:

- традиционный ремонт с наложением очередного нового слоя битумосодержащих рулонных материалов является нецелесообразным, из-за плохого состояния старого ковра;
- нанесение нового слоя приводит к статической перегрузке перекрытия здания;
- число старых слоев достигает от 5 до 15 штук;
- очевидна необходимость 100% демонтажа старого многослойного битумосодержащего кровельного покрытия.

1.4. По ВИР-технологии предусматривается полный демонтаж старого битумосодержащего кровельного дефектного покрытия, размельчение и регенеративная переработка его в **терморегенерационной установке смешивания ВИР 1.01 (далее ВИР 1.01)**, с последующим нанесением на кровлю горячей битумно-полимерной массы, полученной из демонтированных и переработанных кровельных материалов.

1.5. В состав работ по технологии ВИР входят:

- подготовительные работы;
- расчистка ковра от крупнозернистой посыпкой;
- снятие старого битумосодержащего кровельного покрытия (вручную и механически);
- подготовка поверхности основания;
- сортировка и подготовка снятого битумосодержащего кровельного покрытия для переработки;
- размельчение снятого битумосодержащего кровельного покрытия;
- приготовление горячей битумно-полимерной массы;
- нанесение слоя покрытия горячей битумно-полимерной массой;
- уплотнение слоя и выравнивание поверхности покрытия;
- устройство защитного слоя из наплавляемого рулонного материала с посыпкой.

1.6. По технологии ВИР предусматривается выполнение работ по существующему основанию.

1.7 При новом строительстве устройство кровли с применением материала ВИР-пласт, можно выполнить по вновь созданному основанию с применением в качестве сырья Битум-порошка, Стекловолокна и картона битумизированного, вяжущего полимерно-битумного материала.

1.8 Устройство примыканий (ГЭСН 12-01-004), защита ендов (ГЭСН) 12-01-005) и устройство деформационных швов (ГЭСН 12-01-006) выполняется из рулонных материалов по существующим технологиям и нормам.

1.9 Дополнительно, при ремонте кровель, рекомендуется установка аэраторов

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ИЗ МАТЕРИАЛА ВИР-ПЛАСТА С ЗАЩИТНЫМ СЛОЕМ ИЗ НАПЛАВЛЯЕМОГО РУЛОННОГО МАТЕРИАЛА

2.1. Подготовительные работы

2.1.1. До начала работ по ремонту мягкой кровли по ВИР технологии должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

		Объемный знак "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКОТЕХ.com					6
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			



- поднято автокраном на кровлю технологическое оборудование, приспособления инструмент
- установлен мачтовый подъемник (или строительный подъемный кран);
- оборудование должно быть расставлено согласно схемы производства работ;
- над оборудованием рекомендуется установить навес для защиты от осадков;
- под навесом устанавливается также электрический распределительный шкаф, к которому подключаются кабели

от оборудования, а также выполняется заземление всего оборудования к существующему контуру;

- после подключения проводятся пусконаладочные работы;
- на участок выполнения работ доставляются необходимые средства противопожарной безопасности.

2.1.2. Выполненные подготовительные работы должны быть приняты ответственным лицом.

2.2. Снятие старого битумосодержащего кровельного покрытия.

2.2.1. Площадь снимаемого покрытия определяется производительностью оборудования, временем года и составляет от 70 до 100 м². за рабочую смену, вскрытие производится отдельными участками.



2.2.2. Поверхность ковра очищается от грязи и пыли.

2.2.3. Верхний слой ковра зачищается от крупнозернистой посыпки скребками. Счищенную крупнозернистую посыпку сметают и отгребают лопатами.

Просечка старого кровельного покрытия производится полосами шириной 0,5 м на ремонтируемом участке кровли вручную с применением специальных топоров или ломиков-рубил. Затем производится поперечная раз рубка полос на квадраты. (Также может производиться механизированная резка с применением резчика швов Сплитстоун или аналог или устройства ВИР 1.03 «ГРЫЗУН»).



Фото ВИР 1.03 «ГРЫЗУН»



Фото нарезчика швов «Сплитстоун»

		Утвержденный знак "ВИР-Технология" №686391 от 06.12.2018г			
		ЭКОТЕХ.com			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	
ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида					Лист 7

2.2.6. Зачистка основания кровли от остатков старого покрытия производится лопатами- скребками и метлами.

2.3 Подготовка поверхности основания кровли

2.3.1. Очищенное основание кровли должно быть сухим. При наличии влажных участков основание просушивается естественной сушкой на солнце до влажности не более 6% (При отсутствии условий для естественной сушки ее проводят с применением газопламенной горелки).

2.3.2. Грунтовка основания покупным праймером не производится так как ВИР-пласт имеет высокие адгезионные свойства. При необходимости производится грунтовка праймером, приготовленным в зоне производства работ по ВИР технологии в установках смешивания ВИР 1.01



2.4. Сортировка и подготовка снятого кровельного ковра для переработки

2.4.1. Сортировка и подготовка производится для отбраковки некачественного материала из снятых битумосодержащих кровельных пластов.

2.4.2. При сортировке:

- производится вырубка загрязненных и прогнивших участков на пластах;
- разубка крупных кусков до требуемых на шредере размеров;
- отбраковка инородных включений (металлические и др. предметы, фрагменты бетонной стяжки пр.)

2.5. Размельчение снятого старого кровельного покрытия



2.5.1 Размельчение старого кровельного покрытия производится

Установкой ВИР 1.02 «РУБИЛКА»

2.5.2 Работа на установке ВИР 1.02 «РУБИЛКА» производится в соответствии с указаниями, изложенными в руководстве по эксплуатации.

2.5.3 Измельченный старый битумосодержащий материал высыпается в накопительную емкость под ВИР 1.02 «РУБИЛКА» и при ее наполнении пересыпается

на место складирования измельченного материала.

		Утвержденный знак "ВИР-технология" №866391 от 06.12.2018г		
		ЭКОТЕХ.com		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2.6. Приготовление кровельного материала ВИР-пласт



В устройство смешения битум содержащих материалов (ВИР 1.01), производится полная загрузка измельченной массы и заливается 6-7л. моторного масла. Допускается и рекомендуется использование отработанного моторного масла. При вращении вала с лопастями добиться образования однородной смеси при закрытой верхней крышке. По мере роста температуры внутри камеры **не производить** добавление сырья, а внимательно следить за выходом конденсата влаги из старого битумсодержащего слоя кровли. После достижения температуры внутри камеры уровня 105°C начинается процесс активного выпаривания влаги, длительность которого зависит от процента влажности снятого и измельченного кровельного пласта. В конце процесса выпаривания производится

добавление моторного масла и пластификатора на основе каучука бутадиен-нитрильный СКН (синтетического) (1,5кг.) или модификатора СБС (2кг.) или АПП (6 кг.) или отходов пленки из ПНД (6 кг.). После достижения температуры массы 185°C смесь готовится в течении 15 минут и считается готовой к выгрузке и нанесению на подготовленную поверхность. № 686391

2.7. Устройство кровельного покрытия ВИР-пласт.



2.7.1. Нанесение слоя кровельного покрытия горячей массы ВИР-пласт производится ручным способом.

2.7.2. Устройство кровельного покрытия выполняют полосами шириной не более 1,5 метра. Укладка в полосе выполняется последовательно отдельными прямоугольными участками. Учитывая то, что кровельное покрытие из материала ВИР-пласт является монолитным и цельным, последовательность укладки его (от воронок, карнизных свесов, вверх, вниз по скату поперек или вдоль ската) не регламентируется.

Стыковка осуществляется клинообразным способом на горячую.

2.7.3. Горячая масса ВИР-пласт из Терморегенерационного устройство смешивания битум содержащих материалов (ВИР 1.01), через лоток загружается в емкость для ручного перемещения и подается к месту укладки.

	Госварный знак "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г.		
	ЭКОТЕХ.com		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись Дата



2.7.4. При помощи шпателя со встроенной горелкой горячая масса ВИР-пласт наносится на вертикальные поверхности стен будок выхода на кровлю, парапетов, вентиляционных каналов и т.д. для создания примыканий в местах последующего нанесения кровельного покрытия.

2.7.5. Укладываемая горячая масса ВИР-пласт разравнивается по участку основания, толщиной не менее 14-16 мм. Толщина слоя контролируется периодическим

выполнением замеров. Рабочий и разравнивания ВИР-пласт использует металлический шпатель со встроенной газопламенной горелкой с регулятором интенсивности пламени.

2.7.6. Стыковка соседних участков, при возникновении значительных перерывов в работе, должна выполняться методом наложения клиновидных стыков соседних участков по длине. При этом кромки первого участка заглаживаются клином с уменьшением толщины. Следующий горячий слой накладывается на этот клин обратным клином с соблюдением установленной толщины слоя. Ширина клиновидного соединения должна быть не меньше 60 мм.

2.7.5. При необходимости на сложных участках кровли, на которые воздействуют периодические механические нагрузки (например движение portalного крана в цеху) рекомендуется произвести усиление кровельного покрытия ВИР-пласт слоем геотекстиля, например ГЕОТЕКС-15 в соответствии с Технологической картой.

2.8. Устройство защитного слоя кровельного покрытия ВИР-пласт.



2.8.1. После выполнения кровельного покрытия из материала ВИР-пласт в пределах захватки (от водораздела до водораздела) и нанесения дополнительного слоя с целью выравнивания криволинейной поверхности и удаления «линз» можно приступить к устройству защитного слоя от ультрафиолета из наплавляемых кровельных материалов с защитным покрытием.

2.8.2. Устройство защитного слоя из рулонных материалов с заранее

наплавляемым в заводских условиях мастичным слоем необходимо наклеивать методом расплавления или разжижения (пластификации) мастичного слоя материала и кровельного покрытия из материала ВИР-пласт.

2.8.3. Рулонные материалы перед наклейкой необходимо разметить по месту укладки; раскладка полотнищ рулонных материалов должна обеспечивать соблюдение величин их нахлестки при наклейке.

2.8.4. Полотнища рулонных материалов при устройстве кровель должны наклеиваться:

		Госварный знак "ВИР-технология" №666391 от 06.12.2018г			ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКОТЕХ.com				10
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

- в направлении от пониженных участков к повышенным с расположением полотнищ по длине перпендикулярно стоку воды при уклонах крыш до 15 %;
- в направлении стока - при уклонах крыш более 15 %.

2.8.5.В местах примыкания к выступающим поверхностям крыши (парапетам, трубопроводам и т. д.) кровельный ковер должен быть поднят до верха бортика стяжки. Приклейку дополнительных слоев кровли следует выполнять после устройства нижнего (ВИР-пласт) и верхнего (защитного) слоя кровли сразу после нанесения материала сплошным слоем.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РАБОТ

Наименование процессов подлежащих контролю	Предметконтроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
Подготовка поверхности основания	Отсутствие грязи, пыли, влажных и масляных пятен	Визуально	До начала работ	Мастер	Влажность основания не должна превышать 5%
Приготовление ВИР-пласт	Качество смеси. Точность дозировки исходных компонентов	Визуально Мерный инструмент.	В процессе приготовления	Мастер	Равномерная пластичная масса, без наличия признаков испарения влаги.
Нанесение ВИР-пласт	Качество слоя Толщина слоя	Визуально. Измерительно-технический осмотр. Не менее 5 измерений на каждые 100 м ² поверхности	В процессе работ	Мастер	Слой должен быть сплошным, без разрывов.

4. ПОТРЕБНОСТЬ В РЕСУРСАХ

Оптимальное количество специалистов, необходимое и достаточное для выполнения полного комплекса работ, при использовании одного комплекта ВИР-оборудования, составляет 6 человек. Допускается количество специалистов в количестве 4 человек, но в данном случае время на выполнение общестроительных работ и регламентных работ по ВИР-технологии на объекте влечет к увеличению сроков выполнения работ.

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование материалов изделий, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Норма расхода на 1 м ² при толщине 14 мм	Потребность на объем работ 1000м ²
Приготовление горячей битумно-полимерной мастики с армирующими	Слой старого битумосодержащего покрытия – 7слоёв,	кг	15,8	15800

материалами, которая при застывании образует материал ВИР-пласт	Специально разработанный пластификатор «ВИР-ПФ-01»	Кг	0,328	328
	Масло моторное М63 12 Г1, М10-ДМ или любые отработанные минеральные, синтетические или полусинтетические моторные или трансмиссионные масла.	Кг	0,62	620
	ГАЗ пропан /бутан	м3	0,07	70
	ГЕОТЕКС -150 или аналог. Электроэнергия	м2 к/Вт	1,15 9,2	1150 9200

Комплект ВИР-оборудования

	Код	Наименование машины, технологического оборудования, тип, марка	Наименование технологического процесса и его операций	Кол-во	Ед. Изм
1	ВИР 1.01	Установка смещения ВИР 1.01 терморегенерационная с кабелем подключения	Приготовление смеси материала ВИР-пласт	2	Шт.
2	ВИР 1.02	Оборудование «РУБИЛКА» ВИР 1.02 с кабелем подключения	Измельчение старого битумосодержащего покрытия снятого ручным способом	1	Шт.
3	ВИР 1.03	Устройство «ГРЫЗУН» ВИР 1.03	для механического снятия и измельчения старых дефектных рубероидных ковров	1	Шт.
4	ВИР 1.05	Шкаф кровельный электрораспределительный	Для приема электроэнергии от внешних источников, распределения ее по конечным потребителям и учета э/энергии	1	Шт.
5	ВИР 1.10	Удлинитель силовой	Для выполнения подключения от переходника силового ВИР 1.11 к электрораспределительному шкафу ВИР 1.05	30	м/п.
6	ВИР 1.11	Переходник силовой с автоматическим выключателем	Для подключения к внешним источникам э/энергии	5	м/п.
7	ВИР 1.01/1	Защитный чехол от осадков	Для защиты установки смещения ВИР 1.01 от внешних осадков в ночной, период вынужденной остановки процесса и для транспортировки	2	Шт.

Свободный знак «ВИР-технология» №686391 от 06.12.2018г.

ЭКОТЕХ.com

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ

Вторичное Использование Рубероида

Лист

12

Изм. Лист № докум Подпись Дата

8	ВИР 1.07	Укладчик со встроенной горелкой	Для укладки и выравнивания готовой смеси материала ВИР-пласт	1	Шт.
---	---------------------	---------------------------------	--	---	-----

СОСТАВ РАБОТ
Таблица ГЭСНр 58-01-029-01
Ремонт кровли с переработкой
многослойного рубероидного ковра в ВИР-пласт

Состав работ:

Для нормы ГЭСНр 58-01-029-01:

01. Подъем и спуск материалов и оборудования для ремонта кровли на высоту 25 метров.
02. Механизированное снятие старого рубероидного покрытия.
03. Механизированное размельчение старого рубероидного покрытия.
04. Загрузка рубероидной массы в установку для приготовления горячей рубероидной массы.
05. Приготовление горячей рубероидной массы.
06. Нанесение слоя покрытия горячей рубероидной массы толщиной 14 мм.
07. Уплотнение слоя покрытия и выравнивание поверхности.
08. Очистка оборудования.

Для нормы ГЭСНр 58-01-029-02:

01. Механизированное размельчение старого рубероидного покрытия.
02. Загрузка рубероидной массы в установку для приготовления горячей рубероидной массы.
03. Приготовление горячей рубероидной массы.
04. Нанесение слоя покрытия горячей рубероидной массы толщиной 14 мм.
05. Уплотнение слоя покрытия и выравнивание поверхности.

Измеритель: 100 м²

58-01-029-01

Ремонт кровли с механизированной переработкой многослойного рубероидного ковра

58-01-029-02

На каждый следующий слой добавлять к норме **58-01-029-01**

Код ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. изм.	58-01-029-01	58-01-029-02
1. ЗАТРАТЫ ТРУДА				

1.1	Затраты труда рабочих	чел.-ч	56,46	18,64
1.2	Средний разряд работы	чел.-ч	3,0	3,0
1.3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	45,9	29,7
2. МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ				
91.05.05-016	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т	маш.-ч	0,55	
91.14.02-001	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,55	
91.21.22-042	Аппараты для переработки битумосодержащих материалов ВИР 1.02 «РУБИЛКА»	маш.-ч	2,5	2,5
91.21.22-051	Аппараты для снятия и измельчения старых дефектных рубероидных ковров ВИР 1.03 «ГРЫЗУН»	маш.-ч	15,1	
91.21.22-444	Установки для приготовления горячей рубероидной массы ВИР 1.01	маш.-ч	44,8	29,7
3 МАТЕРИАЛЫ				
01.2.03.03-0045	Мастика битумно-полимерная	т	0,021	0,021
01.3.04.02-0004	Масло дизельное моторное М-10ДМ	кг	44,8	44,8

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

Общие положения

5.1. При выполнении работ по ремонту кровель необходимо соблюдать требования, изложенные в СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ», ГОСТ 12.0.004-79

«Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения», ГОСТ 12.3.040-86

«Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные.

		Образцы знака "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г			ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ	Лист
		ЭКОТЕХ.com			Вторичное Использование Рубероида	14
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

К производству кровельных работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные мерам противопожарной безопасности и методам проведения этих работ.

О проведении инструктажей должна быть отметка в специальном журнале под роспись. Журнал должен храниться у ответственного за проведение работ на объекте или в строительной (ремонтной) организации.

5.2. При проведении работ надлежит также руководствоваться требованиями СШП Правил противопожарной безопасности Российской Федерации и другими нормами и правилами, утвержденными и согласованными в установленном порядке.

5.3. ИТР, мастера, руководители работ должны пройти проверку знаний требований по безопасности труда, знать технологический процесс, устройство и эксплуатацию подъемно-транспортного оборудования, пожаробезопасности и производственной санитарии в соответствии с их должностными обязанностями.

5.4. К обслуживанию и эксплуатации средств механизации допускаются лица, хорошо изучившие правила эксплуатации, специфические требования по технике безопасности и имеющие удостоверения о допуске к работе.

5.5. Посторонним лицам запрещается находиться в рабочей зоне во время производства работ.



5.6. Перед началом работы кровельщик должен надеть спецодежду и убедиться в ее исправности. Обувь должна быть не скользящей. Предохранительные приспособления (пояс, веревка, ходовые мостики, переносные стремянки и т.п.) должны быть своевременно испытаны и иметь бирки. Для защиты органов дыхания - респираторами марок Ф-62Ш, РУ-60М или типа «Лепесток». Для защиты кожи - пастами и мазями типа, ПМ-1, ХИОТ БГ и другими, перчатками резиновыми.

На местах проведения работ должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

5.7. Необходимо получить у мастера, руководителя работ инструктаж о безопасных методах, приемах и последовательности выполнения предстоящей работы.

5.8. Перед началом работы кровельщику необходимо подготовить рабочее место, убрать ненужные материалы, очистить все проходы от мусора и грязи.

5.9. Убедиться в надежности временного ограждения. Проверить ограждено ли место работы внизу здания, укрепить все материалы на крыше.

5.10. При работе на скатных кровлях с уклоном более 20 град, при отделке карнизов кровли с любым уклоном, при работе на козырьках балконов кровельщик обязан пользоваться предохранительным поясом и веревкой, прочно привязанной к устойчивым конструкциям здания. Места закрепления должен указать, мастер или прораб.

5.11. Сбрасывать с кровли материал и инструмент запрещается. Во избежание падения с кровли на проходящих людей каких-либо предметов устанавливаются предохранительные козырьки над проходами, наружными дверьми. Зона возможного падения предметов ограждается, вывешивается плакат «Проход запрещен».

5.12. При складировании на кровле штучных материалов, инструмента и тары с мастикой принять меры против их скольжения по скату или сдувания ветром. Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ.

5.13. Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте, должны быть

		Утвержденный знак "БИР-технология" №686391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКОТЕХ.com					15
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			

закреплены или убраны с крыши.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на крыше материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

5.14. Элементы и детали кровли, в том числе компенсаторы в швах, защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и т.п. следует подавать на рабочие места в заготовленном виде. Заготовка указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

5.1. Требования безопасности при работе с кранами, установленными на кровле

5.15. Поднимать материалы следует только средствами механизации, Кровельные материалы при их подъеме следует укладывать в специальную тару, предохраняющую их выпадение.

5.16. Приемная площадка на кровлю по периметру должна иметь прочное ограждение высотой 1,1 м и бортовую доску не менее 150 мм.

5.17. Краны малой грузоподъемности - К-1М, КБК-2, ПИОНЕР Г-600, ПИОНЕР Б-1000 и другие, применяемые для подачи материалов при устройстве кровель, устанавливаются и эксплуатируются в соответствии с заводской инструкцией (паспортом) завода-изготовителя и инструкцией по охране труда оператора крана.

5.18. Лица, допущенные к самостоятельной работе (грузчики, кровельщики, машинисты), должны быть обучены и аттестованы на знание безопасного производства работ и проинструктированы по всем видам выполняемых работ.

Рабочие, обслуживающие краны, должны быть аттестованы на знание устройства и безопасной эксплуатации крана, а также пройти обучение по инструкции по охране труда для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные машины, управляемые с пульта управления.

Работы по перемещению груза на высоту должны проводиться под руководством руководителя работ (мастера), аттестованного по статье 7.4.7 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

5.19. Рабочие (кровельщики), занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда и противопожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные».

5.20. Оператор крана должен проверять правильность и полноту загрузки контргруза, быть ознакомлен с опасными и вредными производственными факторами, действующими на работающего, - это опасность получения травм, возможность поражения электрическим током, падение с высоты поднимаемого груза и другие факторы.

5.21. Оператор крана обеспечивается спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

5.22. Перед началом работы оператор крана должен проверить надежность крепления всех элементов конструкций и техническую исправность крана, заземление в соответствии «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)»; проверить освещение, горизонтальность установки крана; наличие ограждений в рабочей зоне подъема крана; исправность пульта управления; исправность грузозахватного приспособления, крюка, тары и тросов; исправность ограничителя высоты подъема крюка; правильность и полноту загрузки контргруза во избежание опрокидывания крана, наличие схем строповки грузов.

Установку крана производить так, чтобы груз при подъеме не мог зацепиться за выступающие части здания.

5.23. После монтажа кран должен быть подвергнут динамическим испытаниям с перегрузкой 10 % и статическим испытаниям с перегрузкой 25 % о чем составляется соответствующий акт.

5.24. Подъем и спуск грузов производится только в вертикальном положении без подтягивания и рывков. Поднимаемый груз должен удерживаться от вращения

и раскачивания. Оператор крана и мастер должны следить за тем, чтобы масса груза не превышала допускаемую грузоподъемность крана.

5.25. Во время работы оператор крана и кровельщик должны подготовить материал для подъема (в соответствии со схемой укладки и строповки), уложить его в контейнер, общая масса не должна превышать грузоподъемность крана, проверить надежность закрепления груза.

5.26. Приподнять груз на высоту 200 - 300 мм, чтобы убедиться в правильности зацепки и надежности тормозов, при подъеме груза следить за правильной укладкой грузового троса.

5.27. Перед началом подъема груза оператор крана должен предупредить рабочих.

Обслуживающих кран, о необходимости их выхода из опасной зоны и до тех пор, пока они находятся в опасной зоне, не осуществлять подъем груза.

5.28. Подъем груза производить плавно, без рывков, не допуская резкого торможения при подъеме и опускании груза, а также переключения электродвигателя с прямого хода на обратный без выдержки в нейтральном положении. Несоблюдения этого правила может привести к обрыву троса, поломке какой-либо части крана или срыву груза.

5.29. Во время работы крана оператор крана не должен:

осуществлять чистку и смазывание механизмов крана; оставлять груз на весу во время перерывов в работе; производить какой-либо ремонт или регулировку тормозов; надевать соскочивший торс на ролики направляющего блока;

допускать поднятия груза на оттяжку, опускать и перемещать над людьми; поднимать людей, следить за надежностью крепления каретки передвижения;

поправлять неравномерно наматывающийся на барабан трос рукой, крючком, палкой или доской, быть возле натянутого троса или допускать присутствие около него людей.

5.30. В случае возникновения неисправностей в работе крана работу следует приостановить, опустить груз, ослабить натяжение троса и только после этого устранить неисправность.

5.31. Работу крана следует остановить, если отсутствует или неисправна крышка на пульте управления и имеется доступ к токоведущим частям электрооборудования, при появлении шума, стука, запаха гари, резких рывков и толчков, а также при неисправности ограничителя высоты подъема крюка, неисправности электрооборудования, тормоза, грузового троса, тары, недостаточной массы контргруза.

5.32. Если при подъеме груза прекратилась подача электроэнергии, необходимо осторожно и плавно опустить груз вниз, пользуясь ручным тормозом. Не следует производить резкое торможение, так как в результате этого может сломаться опора, на которой укреплен блок.

5.33. После окончания работы оператор крана обязан опустить грузозахватные приспособления и тару вниз.

5.34. Выключить электропитание крана и закрыть шкаф пульта управления на замок, осмотреть все узлы крана, съемные грузозахватные приспособления и тару и об обнаруженных недостатках сообщить руководителю работ или лицу, ответственному за исправное состояние крана.

5.2. Требования безопасности при работе с устройством дробления ВИР 1.02

Устройство дробления ВИР 1.02 применяется, как технологическое оборудование при ремонте мягкой рубероидной кровли зданий по технологии ВИР-ПЛАСТ и предназначено для размельчения снятых с кровли пластов кровельного покрытия.

Устройство дробления ВИР 1.02 предназначено для работы при температуре окружающего воздуха от - 20С до + 45С.

К эксплуатации устройства дробления ВИР 1.02 допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, инструктаж и сдавшие экзамен по правилам эксплуатации электроустановок до 1000В (с получением группы по электробезопасности не ниже 2).

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист 17
------	------	---------	---------	------	--	------------

При выполнении ремонтно-строительных работ допуск к работе, надзор во время работы, окончание работы должны осуществляться в соответствии с требованиями СНИП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» от 21.12.84 г.

Конструкция устройства дробления ВИР 1.02 по типу защиты от поражения электрическим током соответствует приборам первого класса обычного исполнения по ГОСТ 27570.0 и ГОСТ 12.2.007.0, по условиям защиты от поражения электрическим током.

Устройство дробления ВИР 1.02 должно быть заземлено.

Устройство дробления ВИР 1.02 не оказывает вредных химических, механических, радиационных, электромагнитных и биологических воздействий на окружающую среду, а также в соответствии с нормами предельно допустимых промышленных радиопомех не попадает под определение «Источник радиопомех».

При работе на устройстве дробления ВИР 1.02 (подача кровельных пластов в загрузочный лоток, выгрузка из поддона нарубленной массы) необходимо пользоваться перчатками.

При подъеме устройства дробления ВИР 1.02 на кровлю автокраном требуется соблюдать правила строповки и подъема грузов.

При необходимости работы на скатных крышах с углом наклона более 10 градусов мероприятия по технике безопасности обеспечиваются самостоятельно эксплуатирующей организацией и согласуются с инженером по охране труда. При этом необходимо обратить внимание на то, чтобы установка была выровнена и закреплена для исключения возможности произвольного движения. На объекте должны иметься испытанные и проверенные монтажные пояса. Места закрепления предохранительных поясов указывает бригадир. При необходимости отмечаются места страховочного закрепления установки.

Запрещается:

- нарушать технику безопасности при работе на устройстве дробления ВИР 1.02;
- отсоединять под напряжением сетевую кабель, соединяющий устройство дробления ВИР 1.02 с распределительным шкафом;
- работать без заземления;
- работать с не застегнутыми рукавами, со свисающими концами обшлагов рукавов, со свисающими концами шарфов, фартуков или любых свисающих элементов одежды;
- бросать устройство дробления ВИР 1.02 и наносить механические повреждения;
- работать с неисправным устройством дробления ВИР 1.02;
- вести работы на устройстве дробления ВИР 1.02, связанные с применением открытого огня;
- допускать к устройству дробления ВИР 1.02 посторонних лиц во время работы;
- выполнять любые ремонтные и профилактические работы при включенном устройстве дробления ВИР 1.02.

В случае аварии необходимо немедленно отключить устройство дробления ВИР 1.02 от сети.

Конструкция устройства дробления ВИР 1.02 не содержит легковоспламеняющихся материалов и является пожаробезопасной. Мероприятия пожарной безопасности при переработки и хранении снятых битумосодержащих кровельных пластов обеспечивает потребитель.

Запрещается курение в зоне работ. Курение разрешается только в специально отведенных для этого местах.

При включенном устройстве дробления ВИР 1.02 необходимо следить за его работой.

При обнаружении искрения и запаха горячей проводки работы немедленно прекращаются, устройство дробления ВИР 1.02 обесточивается, причина неисправности устраняется.

При обнаружении возгорания в месте работы устройства дробления ВИР 1.02, кабели питания немедленно обесточиваются. Локальный очаг пожара должен ликвидироваться средствами пожаротушения. Запрещается тушить водой горящие битумосодержащие кровельные материалы. Причины пожара немедленно устраняются, о случившемся извещают

		Исх. № 686391	ЭКОТЕХ.ком	ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	18

лицо, ответственное за проведение работ.

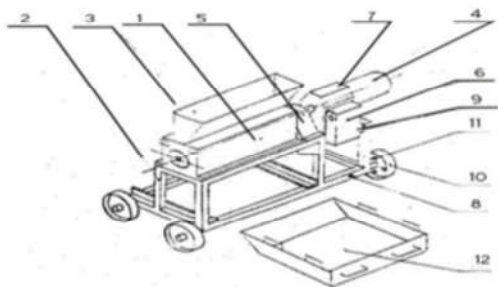
После тщательной проверки технического состояния устройства дробления ВИР 1.02, лицо ответственное за проведение работ, дает разрешение на возобновление работ.

Для оказания, при необходимости, первой медицинской помощи на месте производства работ должна находиться медицинская аптечка с набором перевязочных материалов и медикаментов.

Устройство устройства дробления ВИР 1.02

Устройство дробления ВИР 1.02 представляет собой передвижную электрическую установку. Разборная конструкция устройства дробления ВИР 1.02 и небольшие габаритные размеры обеспечивают возможность доставки как вручную, так и автокраном на кровлю зданий непосредственно на участок выполнения работ.

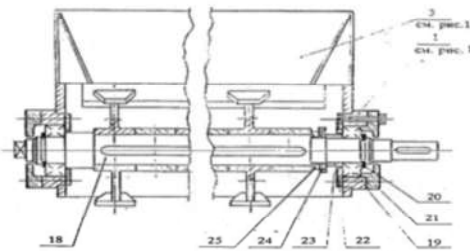
Устройство дробления ВИР 1.02 состоит из корпуса с ножами на валу, рамы-тележки с колесами, мотора-редуктора, срезной муфты с кожухом, электрического шкафа с сигнальной лампой, поддона для рубленной массы.



1. Корпус; 2. Рама-тележка;
3. Загрузочный лоток; 4. Мотор-редуктор;
5. Срезная муфта; 6. Шкаф управления;
7. Сигнальная лампочка;
8. Болт заземления; 9. Разъем стационарный (вилка);
10. Колесо;
11. Фиксатор колеса; 12. Поддон

Корпус устройства дробления ВИР 1.02 (стальной сварной, внутри его размещен на подшипниках качения вал с установленными на нем рубящими ножами. К корпусу устройства дробления ВИР 1.02 прикреплены несъемные ручки для транспортировки его в разборном виде. Их же используют и для транспортировки устройства дробления ВИР 1.02 в собранном состоянии.

18. Вал с рубящими ножами;
19. Подшипник; 20. Кольцо стопорное;
21. Крышка; 22. Шайба упорная;
23. Втулка распорная; 24. Гайка;
25. Шайба упорная.



Под корпусом устройства дробления ВИР 1.02 установлен загрузочный лоток, при опускании фиксирующих винтов отводится в сторону и позволяет беспрепятственно производить очистку и обслуживание рубящих ножей.



В средней части устройства дробления ВИР 1.02 размещается шкаф управления с пусковой и остановочной кнопками, а также сигнальной лампой. В комплект устройства дробления ВИР 1.02 входит штепсельный разъем (стационарная вилка, закрепленная на электрическом шкафу и розетка в комплекте с вилкой. При поставке

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

Утвержденный знак "ВИР-Технология" №666391 от 06.12.2018г
ЭКОТЕХ.com

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ
Вторичное Использование Рубероида

Лист

19

со шкафом распределительным устройством дробления ВИР 1.02 комплектуется соединительным кабелем и проводом заземления. Ниже шкафа приварен болт заземления.

Устройство дробления ВИР 1.02 установлено на раму-тележку с четырьмя неповоротными колесами. Для стопорения колес предусмотрены стопорные устройства. Допускается установка под колеса деревянных клиновых башмаков.

Электрическая схема обеспечивает включение и выключение устройства дробления ВИР 1.02

Схема устройства дробления ВИР 1.02 работает следующим образом.

При включении автоматического выключателя QF1 загорается лампочка HL1 сигнализации подключения сети. При нажатии кнопки «Пуск» замыкаются контакты пускателя КМ1 и мотор-редуктор включается. При нажатии кнопки «Стоп» происходит остановка мотор-редуктора.

Подготовка к работе на устройстве ВИР 1.02 «РУБИЛКА»

Доставленное на кровлю устройство дробления ВИР 1.02 должно быть размещено под навесом вместе с другим технологическим оборудованием, согласно технологической планировки выполнения работ. При отсутствии навеса необходимо в конце смены накрывать устройство дробления ВИР 1.02 брезентом, от возможных осадков.

Устройство дробления ВИР 1.02 должно быть поставлено на жесткое дощатое щитовое основание и застопорено.

Раскладка и проверка исправности кабелей

Протянуть кабели электропитания к месту производства работ. При укладке кабелей не допускается их сплющивание и выкручивание, прокладка в местах подвижных сочленений. Радиус гибки кабеля при прокладке должен быть не менее 15 внешних диаметров.

Внешним осмотром убедиться в исправности кабеля и наконечников. Не допускаются к эксплуатации кабели питания с поврежденными внешними оболочками и нарушенной изоляцией шин.

Проверить исправность провода защитного заземления и его наконечников.

Проверка исправности производится в объеме, предусмотренном «Правилами устройства электроустановок». Проверка кабелей заключается в обнаружении возможности разрыва жил и проверке сопротивления изоляции.

Подключение распределительного шкафа ВИР 1.05

Отключить рубильник на щитке подключения подводящего кабеля электропитания и повесить на нем табличку «Не включать – работают люди» или поставить наблюдающего.

Подключить подводящий кабель электропитания (всего технологического оборудования) от щитка подключения к распределительному шкафу ВИР 1.05 (или переносному рубильнику, вынесенному на кровлю).

Подключить провод заземления к заземляющему контуру и заземляющей шине на распределительном шкафу ВИР 1.05

Подключение устройства дробления ВИР 1.02

Внешним осмотром убедиться в исправности кабеля и разъемов питания. Не допускаются к эксплуатации кабели питания с поврежденными внешними оболочками и нарушенной изоляцией шин.

Проверить исправность подготовительного кабеля.

Подключить кабель электропитания от распределительного шкафа ВИР 1.05 к разъему устройства дробления ВИР 1.02

Проверить исправность провода защитного заземления – и его наконечников.

		Общарный знак "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКОТЕХ.com					20
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			



Присоединить провод заземления к заземляющей шине распределительного шкафа и к корпусу установки.

Включение питающего рубильника и распределительного шкафа ВИР 1.05, производится только бригадиром или членом бригады, имеющим группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, а члены бригады должны быть предупреждены о подаче напряжения на распределительный шкаф ВИР 1.05 (или выносной распределяющий рубильник).

Включить распределительный шкаф ВИР 1.05, при этом устройство дробления

ВИР 1.02 должно находиться в выключенном состоянии.

Порядок работы на устройстве дробления ВИР 1.02

Перед включением в работу убедиться в отсутствии посторонних лиц на объекте.

При работе рабочий-оператор устройства дробления ВИР 1.02 должен постоянно вести наблюдение за его работой для обесточивания в случае опасности.

Во время работы необходимо следить, чтобы питающий кабель не прикасался к колесам и не был подвержен механическим повреждениям.

Включить устройство дробления ВИР 1.02 нажатием кнопки «Пуск».

Вручную подавать в бункер устройства дробления ВИР 1.02 куски кровельного покрытия. При подаче кусков покрытия в загрузочный лоток не допускается опускать руки внутрь загрузочного лотка.

В жаркую погоду при подаче многослойного очень толстого кровельного покрытия или при попадании металлического или др. предмета возможно заклинивание вала с рубочными ножами, при заклинивании сразу нажать кнопку «Стоп» на шкафу устройства дробления ВИР 1.02. Ключом за выступающий квадратный метр вала повернуть вал в обратном направлении и вытянуть заклинивший кусок или предмет. Далее произвести пуск устройства дробления ВИР 1.02 и продолжить работу.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание заклинивания вала с рубочными ножами на устройстве дробления ВИР 1.02, многослойные куски кровельного покрытия от 5-ти до 10-ти слоев подавать в бункер устройства дробления ВИР 1.02 медленно.

Если в процессе работы устройства дробления ВИР 1.02 произошло налипание разрубленных кусков кровельного покрытия на вал с рубочными элементами и замедлился процесс рубки, необходимо остановить устройство дробления ВИР 1.02 кнопкой «Стоп», отвернуть зажимные болты на загрузочном лотке и откинуть загрузочный лоток, после чего произвести очистку вала и ножей от налипшей массы. После очистки установить лоток в обратном порядке и продолжить работу.

При наполнении емкости под устройства дробления ВИР 1.02 размельченным кровельным материалом, двое рабочих перегружают размельченный материал из емкости в контейнер.

При обнаружении каких-либо неисправностей устройства дробления ВИР 1.02, распределительного шкафа (выносного распределительного рубильника), подводящего кабеля работы должны быть немедленно прекращены и устройства дробления ВИР 1.02 обесточено.

Отключение устройства дробления ВИР 1.02 производится по распоряжению бригадира по окончании работ или наблюдателем при возникновении аварийной ситуации.

Отключение производится в следующем порядке:

		<small>Утвержденный знак "ВИР-Технология" №686391 от 06.12.2018г</small> ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ <small>вторичное использование рубероида</small>		Лист
		ЭКОТЕХ.com		21
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

- выключить мотор-редуктор;
- выключить автоматический выключатель на распределительном шкафу, после чего можно отсоединить разводящий кабель от разъема питания устройства дробления ВИР 1.02;
- отсоединить кабель электропитания от распределительного шкафа ВИР 1.05 (выносного рубильника).

Техническое обслуживание устройства дробления ВИР 1.02

Устройство дробления ВИР 1.02 при соблюдении правил эксплуатации имеет высокую надежность и долговечность. Предусматривается ежедневное, сезонное и текущее (по необходимости) техническое обслуживание.

При ежедневном техническом обслуживании устройства дробления ВИР 1.02 выполняются следующие виды работ:

- очистка загрузочного бункера и корпуса от загрязнений;
- подтяжка ослабевших винтовых креплений;
- проверка состояния кабеля и разъемов.

При еженедельном техническом обслуживании устройства дробления ВИР 1.02 выполняются следующие виды работ:

- заточка зубьев ножей (по необходимости);
- регулировка установки стационарного ножа с зазором 0,2-0,3 мм.

При сезонном техническом обслуживании устройства дробления ВИР 1.02 выполняются следующие виды работ:

- очистка загрузочного лотка и корпуса от загрязнений;
- очистка внутренних поверхностей корпуса от загрязнений;
- ревизия и замена при необходимости ножей на валу;
- наплавка и заточка зубьев ножей;
- ревизия подшипников качения и замена смазки;
- ревизия и подтяжка ослабевших винтовых креплений;

Все виды технического обслуживания выполняются при отключении от сети.

Наплавка кромок зубьев ножей вала производится наплавочными электродами высокой твердости. Заточка зубьев ножей в эксплуатационных условиях производится угловой шлифовальной машинкой.

5.3. Требования безопасности при работе с терморегенерационной УСТАНОВКОЙ СМЕШЕНИЯ ВИР 1.01

Терморегенерационная установка смешения битумосодержащих материалов (далее ВИР 1.01) применяется как технологическое оборудование при ремонте мягкой кровли зданий по технологии ВИР-ПЛАСТ и предназначена для переработки и повторного использования снятого с кровли старого разрушенного гидроизоляционного ковра.

ВИР 1.01 работает в составе технологического комплекта ВИР-оборудования.

ВИР 1.01 должна эксплуатироваться на кровлях с углом уклона не более 15 градусов.

ВИР 1.01 предназначена для работы при температуре окружающего воздуха от -25°C до +45°C.

К эксплуатации ВИР 1.01 допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и сдавшие экзамен по правилам эксплуатации электроустановок до 1000 В (с получением группы по электробезопасности не ниже 2).

При выполнении ремонтно-строительных



		Госварный знак "ВИР-технология" №666391 от 06.12.2018г		
		ЭКОТЕХ.com		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ
Вторичное Использование Рубероида

Лист

22

работ допуск к работе, надзор во время работы, окончание работы должны осуществляться в соответствии с требованиями СНИП 3-80 «Правила производства и приемки работ», СНИП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» от 21.12.84 г.

Конструкция ВИР 1.01 по типу защиты от поражения электрическим током соответствует приборам первого класса обычного исполнения по ГОСТ 27570.0 и ГОСТ 12.2.007.0, по условиям защиты от поражения электрическим током классу JP20 по ГОСТ 14254, по условиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.9.

ВИР 1.01 должна быть заземлена.

ВИР 1.01 не оказывает вредных химических, механических, радиационных, электромагнитных и биологических воздействий на окружающую среду, а также в соответствии с нормами предельно допустимых промышленных радиопомех не попадает под определение «Источник радиопомех».

Уровни вредных факторов на рабочем месте (вибрации, шума, электромагнитных полей, концентрации углеводородов, температуры корпуса установки) соответствуют допустимым.

При работе с ВИР 1.01 (загрузка, выгрузка) необходимо пользоваться рукавицами и спец. одеждой.

При подъеме ВИР 1.01 на кровлю автокраном требуется соблюдать правила строповки и подъема грузов.

При необходимости работы на скатных крышах с углом наклона более 15 градусов мероприятия по технике безопасности обеспечиваются самостоятельно эксплуатирующей организацией и согласуются с инженером по охране труда. При этом необходимо обратить внимание на то, чтобы ВИР 1.01 была выровнена и закреплена для исключения возможности произвольного движения, должны иметься на объекте испытанные и проверенные монтажные пояса. Места закрепления предохранительных поясов указывает бригадир. При необходимости отмечаются места страховочного закрепления установки.

Запрещается:

нарушать технику безопасности при работе на ВИР 1.01;

отсоединять под напряжением сетевой кабель, соединяющий ВИР 1.01 с распределительным шкафом; работать без заземления; включать нагрев при незагруженной ВИР 1.01;

включать двигатель при не разогретой битумосодержащей массе; бросать ВИР 1.01 и наносить ВИР 1.01 механические повреждения; работать с неисправной ВИР 1.01;

вести ремонтные работы, связанные с применением открытого огня; допускать к ВИР 1.01 посторонних лиц во время работы;

выполнять любые ремонтные и профилактические работы при включенной ВИР 1.01; работать на ВИР 1.01 при отсутствии противопожарных средств.

В случае аварии необходимо немедленно отключить ВИР 1.01 от сети.

Меры противопожарной безопасности:

Конструкция ВИР 1.01 не содержит легковоспламеняющихся материалов и является пожаробезопасной. Мероприятия пожарной безопасности ВИР 1.01 в составе объекта, где выполняются работы, обеспечивает потребитель.

Запрещается курение в зоне работ. Курение разрешается только в специально отведенных для этого местах.

При включенной ВИР 1.01 необходимо следить за ее работой.

При обнаружении искрения или запаха горячей проводки работы немедленно прекращаются, ВИР 1.01 обесточивается, причина неисправности устраняется.



Утвержденный знак «ВИР-Технология» №686391 от 06.12.2018г.

ЭКOTEX.com

Изм. Лист № докум Подпись Дата

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ
Вторичное Использование Рубероида

Лист

23

При обнаружении возгорания в месте работы ВИР 1.01 кабели питания немедленно обесточиваются. Локальный очаг пожара должен ликвидироваться средствами пожаротушения. Запрещается тушить водой горящие битумосодержащие материалы. Причины пожара немедленно устраняются, о случившемся извещают лицо, ответственное за проведение работ.

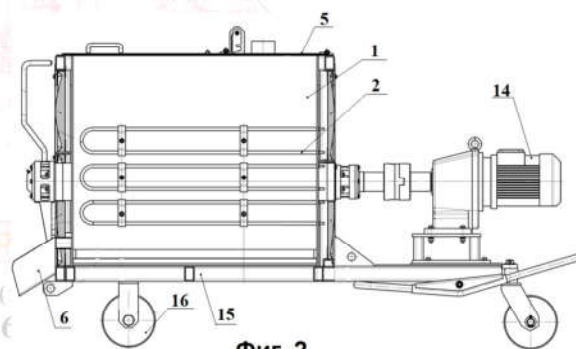
После тщательной проверки технического состояния аппарата лицо, ответственное за проведение работ, дает разрешение на возобновление работ.

Для оказания, при необходимости, первой медицинской помощи на месте производства работ должна находиться медицинская аптечка с набором перевязочных материалов и медикаментов.

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА СМЕШЕНИЯ ВИР 1.01

ВИР 1.01 представляет собой передвижную электрическую установку. Небольшие габаритные размеры обеспечивают возможность доставки ВИР 1.01 автокраном на кровлю зданий непосредственно на участок выполнения работ.

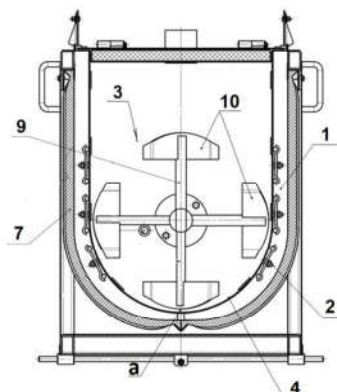
ВИР 1.01 состоит из корпуса, перерабатывающей камеры, электронагревателей, шкафа управления, мотор - редуктора, рамы-тележки на колесах, стопорно - наклонной ручки (Фиг.2).



Фиг. 2

Корпус ВИР 1.01 состоит из стального каркаса, в котором размещается перерабатывающая камера и электронагреватели.

Вверху перерабатывающей камеры ВИР 1.01 размещено загрузочное окно с откидной крышкой. Внутри перерабатывающей камеры находится вал, с равномерно прикрепленным на нем лопатками (Фиг..1) для перемешивания и выгрузки готовой битумно-полимерной массы. Вал приводится в движение мотор - редуктором.



Фиг. 1



		Утвержденный знак "ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ" №686391 от 06.12.2018г		
		ЭКОТЕХ.com		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Электронагревательные элементы обеспечивают нагрев камеры и битумно-полимерной массы в ней. От потерь тепла во внешнюю среду электронагреватели защищены слоем теплоизолирующего материала.

В задней части ВИР 1.01 размещаются шкафы управления.

Корпус ВИР 1.01 размещен на раме с двумя неповоротными колесами и одним поворотным колесом. К раме крепится ручка-стопор, которая используется для транспортировки, наклона и вывешивания при стопорении поворотного колеса ВИР 1.01. При этом неповоротные колеса не нуждаются в дополнительном стопорении.

Электрическая схема ВИР 1.01 обеспечивает включение ВИР 1.01 и поддержание температуры битумно-полимерной массы в установленном диапазоне температур.

Подготовка к работе ВИР 1.01

Доставленная на кровлю ВИР 1.01 должна быть размещена под навесом вместе с другим технологическим оборудованием согласно технологической планировке выполнения работ. При отсутствии навеса необходимо в конце смены накрывать электрооборудование ВИР 1.01 защитным чехлом от возможных осадков.



ВИР 1.01 должна быть поставлена на жесткое дощатое щитовое основание и застопорена.

Раскладка и проверка исправности кабелей

Протянуть кабели электропитания к месту производства работ. При укладке кабелей не допускается их сплющивание и выкручивание, прокладка в местах подвижных сочленений.

Радиус сгибки кабеля при прокладке должен быть не менее 15 внешних диаметров.

Внешним осмотром убедиться в исправности кабеля и наконечников. Не допускается к эксплуатации кабели питания с поврежденными внешними оболочками и нарушенной изоляцией шин.

Проверить исправность провода защитного заземления и его наконечников.

Проверка исправности производится в объеме, предусмотренном «Правилами устройства электроустановок». Проверка кабелей заключается в обнаружении возможного разрыва жил и проверке сопротивления изоляции.

Подключение распределительного шкафа.

Отключить рубильник на щитке подключения подводящего кабеля электропитания и повесить на нем табличку «Не включать – работают люди» и поставить наблюдающего.

Подключить подводящий кабель электропитания (всего технологического оборудования) от щитка подключения к распределительному шкафу (или переносному рубильнику, вынесенному на кровлю).

Подключить провод заземления к заземляющему контуру и заземляющей шине на распределительном шкафу.

Подключение ВИР 1.01.

Внешним осмотром убедиться в исправности кабеля и разъемов питания. Не допускаются к эксплуатации кабели питания с поврежденными внешними оболочками и нарушенной изоляцией шин.

Проверить исправность подготовленного кабеля аналогично.

Подключить кабель электропитания от распределительного шкафа к разъему ВИР 1.01

		Утвержденный знак "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКOTEX.com					24
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			

Проверить исправность провода защитного заземления и его наконечников.

Присоединить провод заземления к заземляющей шине распределительного шкафа и к корпусу ВИР 1.01.

Включение питающего рубильника и распределительного шкафа производится только бригадиром или членом бригады, имеющим группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, а члены бригады должны быть предупреждены о подаче напряжения на распределительный шкаф (или на выносной распределяющий рубильник).

Включить распределительный шкаф, при этом ВИР 1.01 должна находиться в выключенном состоянии.

Порядок работы ВИР 1.01

Перед подключением электрического питания 380 В и заземления, автоматический выключатель S1 должен быть выключен.

Подключить электрическое питание, предварительно заземлить ВИР 1.01 Включить вводной автоматический выключатель QF1

Включить автоматический выключатель S2. При этом сработает магнитный пускатель КЗ и будет подано напряжение на ТЭН R1-6.

При достижении температуры 90 - 100°C включить автоматический выключатель S3 будет подано питание на реверсивное вращение эл. двигателя.

Достигнутая температура 185°C отключает пускатель и нагревательные ТЭНы R1-6. При снижении температуры ниже 170°C тэны автоматически возобновят свою работу.

Перед включением ВИР 1.01 в работу убедиться в отсутствии посторонних лиц на объекте.

Перед эксплуатацией и включением ВИР 1.01 в сеть 380V все соединения и подключения должен проверить специалист-электрик на предмет безопасности работы.

Терморегенерационное устройство смешивания ВИР 1.01 – сложное электротехническое оборудование и управлять всеми процессами должен только обученный и проинструктированный специалист.

ВИР 1.01 включается центральным блоком-автоматом, расположенном на боковой внешней стенке электрощита управления. Внутри ящика нужно включить все тумблеры, имеющие желтую окраску. (Расположение и порядок включения этих тумблеров показаны на схеме расположенной, на дверце щита с внутренней стороны).

Запрещается:

- оставлять ВИР 1.01 без присмотра;
- загружать ВИР 1.01 выше края емкости;
- включать нагрев без загрузки;
- использовать материал с остатками бетонной стяжки, камней, металлических предметов и т.д. большими кусками битумосодержащих материалов;
- запрещается оператору производить любые переключения внутри шкафа, а также постороннему лицу. По всем случаям вызывать электрика.

ОБЯЗАТЕЛЬНО наличие кошмы, топора, лопаты и 2-х огнетушителей.

Техническое обслуживание Устройства смешения ВИР 1.01

ВИР 1.01 при соблюдении правил эксплуатации имеет высокую надежность и долговечность. Предусматривается ежедневное, еженедельное, сезонное и текущее (по необходимости) техническое обслуживание установки.

При ежедневном техническом обслуживании ВИР 1.01 выполняются следующие виды работ:

- чистка выгрузочного лотка, корпуса и поддонов от загрязнений;
- проверка полного освобождения перерабатывающей камеры от битумосодержащей массы;
- подтяжка ослабевших винтовых креплений;
- проверка состояния кабеля;

- проверка состояния кабеля и разъемов.

При еженедельном техническом обслуживании ВИР 1.01 выполняются следующие виды работ:

- чистка вытяжной трубы;
- проверка перерабатывающей камеры и очистка от кокса;
- подтяжка подшипников скольжения;
- проверка исправности нагревательных элементов без разборки, замеров токов по фазам. Токи на каждой фазе (группе нагревательных элементов) должны быть одинаковые –29 А;

При сезонном техническом обслуживании ВИР 1.01 выполняются следующие виды работ:

- очистка загрузочного лотка и корпуса от загрязнений;
- очистка внутренних поверхностей корпуса от загрязнений;
- ревизия и ремонт лопаток механизма перемешивания;
- замена втулок (подшипников скольжения) вала;
- ревизия и подтяжка ослабевших винтовых креплений;
- ревизия и замена перегоревших нагревательных элементов.

Все виды технического обслуживания выполняются при отключенной от сети установке.

Планово-предупредительный ремонт нагревательных элементов производится следующим образом:

- снять защитные крышки с обеих сторон корпуса;
- проверить мегомметром исправность нагревательных элементов.

Замена втулок (подшипников скольжения) вала производится следующим образом:

- снять крышку;
- вытянуть отжимные болтами стакан из корпуса;
- выбить из стакана изношенную втулку и запрессовать в стакан новую втулку;
- произвести сборку с установкой деталей в обратной последовательности.

Обслуживание электрической схемы ВИР 1.01 (знак обслуживания)

ВИР 1.01 выпускается для подключения в сеть трехфазного тока напряжением 380V, частотой 50Гц. Электрическая схема управления мотор - редуктором стандартная для реверсивного асинхронного привода 4МЦ2С.

Возможные неисправности ВИР 1.01

1. Долго происходит разогрев битумосодержащей массы до заданной температуры – проверить программу настройки регулятора (инструкция) – проверить целостность нагревателей

2. При сбое работы установки – вызвать электрика.

3. Обслуживание подшипниковых узлов производится в том случае, когда происходит большая протечка материала. Если произошла протечка, надо на горячем котле подтянуть упорную шайбу (четыре болта ключ на 13) на один оборот, равномерно.

4. После длительного эксплуатации котлов сальниковая набивка выжимается до конца. Для замены сальниковой набивки требуется; отвернуть четыре болта на 13, извлечь упорную шайбу, удалить старую сальниковую набивку и намотать новую (3 оборота диаметром 8 мм.)

Пожарная безопасность

5.35. Места производства кровельных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности РФ.

5.36. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

5.37. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

		Обслуживание знака "ВИР-технология" №686391 от 06.12.2018г				ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ Вторичное Использование Рубероида	Лист
		ЭКOTEX.com					26
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			

5.38. Все работники должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, соблюдать требования ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования.

5.38. Конструкция ВИР 1.01 не содержит легковоспламеняющихся материалов и является пожаробезопасной.

5.39. Горячая битумно-полимерная масса ВИР-пласт, производимая ВИР 1.01, изготавливается из битумосодержащих кровельных материалов и относится к группе горючих материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

5.40. Рабочий-оператор ВИР 1.01 должен быть ознакомлен с правилами и особенностями использования каждого из средств пожаротушения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить в зоне выполнения работ. Курение разрешается только в специально отведенных и оборудованных местах;

- допускать в зону выполнения работ посторонних лиц.

5.41. При включенной ВИР 1.01 необходимо следить за ее работой. При обнаружении искрения и запаха горячей проводки работы немедленно прекращаются, ВИР 1.01 обесточивается, причина неисправности устраняется.

5.42. В случае загорания битумосодержащих отходов, битума или покрытия ВИР-пласт следует применять следующие средства пожаротушения: порошок, огнетушитель, асбестовое полотно, кошму.

Запрещается тушить водой горящие битумосодержащие материалы.

5.43. При обнаружении возгорания в месте работы ВИР 1.01, кабели питания немедленно обесточиваются. Локальный очаг пожара должен ликвидироваться средствами пожаротушения. Причины пожара немедленно устраняются, о случившемся извещают лицо, ответственное за проведение работ.

После тщательной проверки технического состояния ВИР 1.01, лицо ответственное за проведение работ, дает разрешение на возобновление работ.

5.44. Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

Экологическая безопасность

5.45. При ремонтах кровли снимаемый кровельный материал должен складироваться на специально подготовленную площадку. Устраивать свалки горючих отходов на территории объектов не разрешается.

5.46. Спуск строительного мусора осуществлять по закрытому лотку-мусоропроводу с приемкой его в кузов мусоровоза, покрытый брезентом.

Строительный мусор и отходы должны вывозиться с объекта строительства специализированным транспортом регулярно по мере возникновения. На строительных машинах и транспортных средствах должен находиться исправный огнетушитель. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Для выполнения мероприятий охраны окружающей среды от отходов производства и пребывания людей (бытовые отходы) - на территории строительства должен осуществлять контроль:

- за своевременным вывозом отходов всех видов;
- за состоянием места сбора отходов.

Контроль осуществляется лицом ответственным за производство работ.



6. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ УЗЛОВ.

Примыкание кровли к парапету высотой менее 450 мм
Устройство примыкания кровли

к парапетной стене высотой менее 450 мм осуществляют по одному из следующих вариантов:

- с установкой металлического отлива.
- с установкой металлического фартука из оцинкованной стали.

В обоих случаях слои водоизоляционного ковра заводят на горизонтальную часть парапетной стены. При этом уклон в сторону водостока может быть существующий или создан при помощи устройства бетонного пояса.

Для качественного устройства водоизоляционного ковра поверхность стен должна быть ровной. Если поверхность не соответствует требованиям, её необходимо оштукатурить цементно-песчаным раствором или обшить цементно-стружечной плитой, или обшить другим материалом, создающим ровную поверхность и имеющему стойкость к атмосферным воздействиям

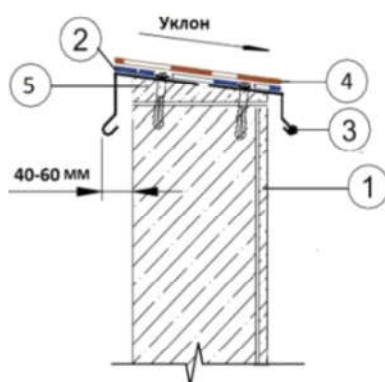


Рисунок 1.1.

Устройство парапета.

Условные обозначения рисунка 1.1:

1 - слой штукатурки или обшивка ЦСП или обшивка другим материалом. 2 – ВИР-пласт. 3- металлический отлив из оцинкованной стали. 4 - верхний слой водоизоляционного ковра. 5 – бетонный пояс для создания уклона.

на товарный знак (знак обслуживания)
№ 686391

Устройство примыканий к стенам, вентиляционным трубам, парапетам.

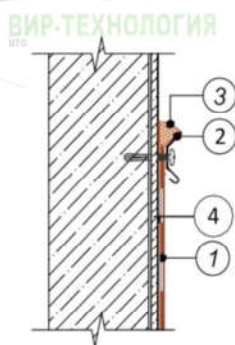


Рисунок 1.2.

Условные обозначения рисунка 1.2:

1 - верхний слой водоизоляционного ковра. 2 – планка примыканий из оцинкованной стали. 3 – битумный герметик. 4 - слой штукатурки или обшивка ЦСП или обшивка другим материалом

Сопряжение крыши с наружной стеной с низким парапетом.

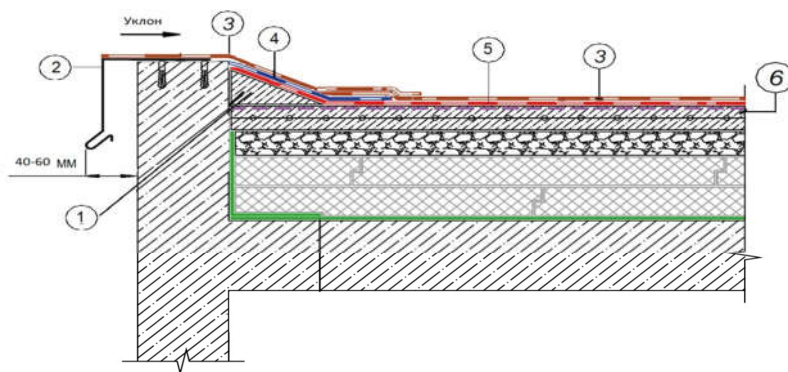


Рисунок 1.4.

Условные обозначения рисунка 1.3: 1 – переходной бортик существующий или вновь созданный. 2 - металлический отлив из оцинкованной стали. 3 - верхний слой водоизоляционного ковра. 4 – нижний слой водоизоляционного ковра. 5 - ВИР-пласт. 6 - существующее или вновь созданное основание.

Установка кровельных аэраторов



Аэраторы применяются при текущих и капитальных ремонтах кровель со вздутиями ковра, переувлажненным утеплителем, нарушением пароизоляционного слоя; при устройстве новых кровель из материала ВИР пласт и рулонных материалов путем наплавления, механическим креплением, безогневым методом.

Принцип действия аэратора основывается на создании тяги в трубе за счет образования низкого давления благодаря внешним ветровым потокам и использованию внешнего давления в кровельной конструкции.

Аэраторы должны обеспечивать выход водяных паров прежде, чем они успели нанести вред конструкции, снижать давление, которое возникает в подкровельном пространстве и приводит к образованию пузырей на мягких плоских кровлях, предотвращать образование конденсата и выводить влагу из теплоизоляционного слоя.

Если при ремонте кровли сохраняется старая теплоизоляция, то ее влажность должна соответствовать требованиям, изложенным в Приложении 3 к СнИП III-3-79 издания 2000 г. с учетом допустимого приращения влажности за период влагонакопления. В противном случае надо обеспечить естественную сушку теплоизоляции. Для этого в утеплителе и стяжке выполняют каналы в двух перпендикулярных друг другу направлениях. Аэраторы устанавливаются над местом пересечения этих каналов.

При устройстве кровель с основанием из железобетонных плит в месте установки аэратора прорезают отверстие диаметром 130 мм до пароизоляционного слоя. Утеплитель вынимают, а получившееся отверстие засыпают керамзитовым гравием. Это ускоряет вывод пара из подкровельного пространства.

Нормы установки аэраторов.

Аэраторы устанавливают на кровле из расчета не менее одного аэратора на 100 м² кровли.

Расстояние между аэраторами не должно превышать 12 м.

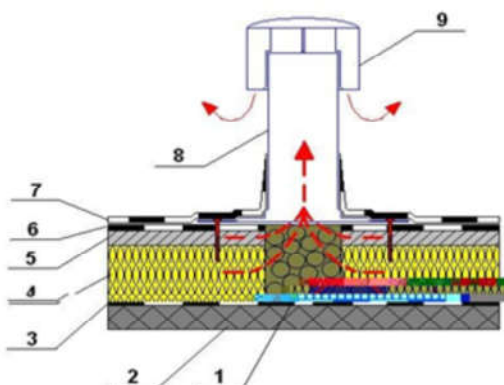
Если кровля имеет ярко выраженную ендову и конек, то аэраторы устанавливаются на водоразделе в ендове и вдоль конька. Предпочтительно устанавливать аэраторы в местах стыков теплоизоляционных плит.

В ендове аэраторы устанавливаются через 10-12 м, на коньках через 6-8 м.

В случае если кровля не имеет ярко выраженных ендовы и конька, то аэраторы

устанавливаются равномерно по всей площади кровли.

Монтаж аэраторов



- 1 – керамзит;
- 2 – железобетонное перекрытие;
- 3 – пароизоляция;
- 4 – утеплитель;
- 5 – стяжка;
- 6 – ВИР-пласт 14мм;
- 7 – верхний слой изоляции (бикроэласт);
- 8 – корпус аэратора

7. Причины применения технологии ВИР (вторичное использование рубероида) с устройством монолитного гидроизоляционного кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ.



Накопление на кровлях зданий значительных масс старых, мягких, разрушенных, протекающих кровельных ковров на битумной основе, когда дальнейший «наслаивающий» ремонт неприемлем из-за его малой эффективности, из-за достижения веса старого ковра критических значений, когда единственным решением является – демонтаж, вывоз (нак обслуживанию) и захоронение.

Необходимость демонтажа и захоронения битумных масс, в свою очередь, требует значительных затрат и трудноосуществимы по экологическим мотивам. Невозможность и неперспективность принятия хозяйственного решения об осуществлении затрат на демонтаж старого ковра и трудность захоронения приводят к тому, что здание до принятия решения продолжает находиться в состоянии протечек.

ВИР-технология вторичного использования кровельных материалов старых ковров позволяет разрешить именно эту,

кажущуюся трудноразрешимой, проблему. В процессе принятия решения о применении для ремонта кровли по ВИР-технологии, основную роль могут играть экономические мотивы: недостаток средств, экономия средств, трудность получения разрешения на захоронение битумных отходов, трудность обеспечения объекта необходимыми материалами

для данного климатического района и вида кровельных материалов, желание получить экономию средств от снижения затрат.



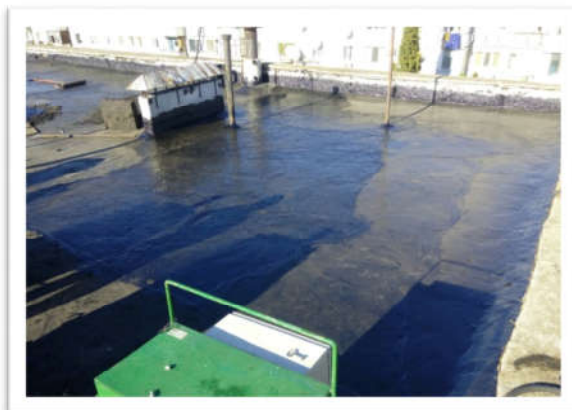
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

Так в ряде случаев, применение ВИР- технологии позволяет найти оптимальное решение.

Следует учесть, что на сегодня существует большое количество новых, перспективных, рулонных, покровных материалов с многолетним сроком службы, так же существует достаточное количество способов и материалов для устройства надежных мастичных ковров, но в вышеописанных случаях, применение новых рулонных материалов или мастик неэффективно из-за существования толстого, рыхлого, напитанного водой, старого кровельного ковра, наличие которого сводит на нет все затраты и преимущества нанесенного нового супер слоя.

Основной причиной применения ВИР- технологии, является невозможность устранения протечек кровли традиционным способом, который подразумевает обязательный демонтаж и замену существующей стяжки. ВИР-технология является наилучшей разумной альтернативой традиционному способу ремонта кровель, которая осуществляется без повышенных затрат, демонтажа и замены стяжки, а также в

полном отсутствии необходимости захоронения значительных масс старых кровельных ковров.

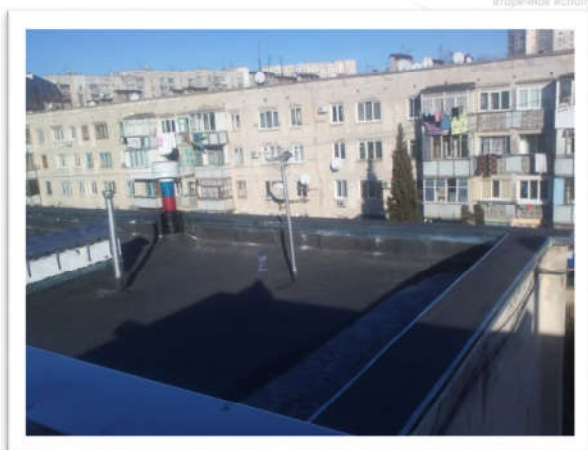


Условия применения ВИР-технологии.

Для технологической переработки материала демонтированных старых ковров с последующим устройством монолитного гидроизоляционного кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ ТУ 5775 – 004 – 51789176 -01 должны применяться специально разработанные и изобретенные автором

№ 686391 изобретателем Теном Валерием Ивановичем терморегенерационные УСТАНОВКИ СМЕШЕНИЯ ВИР 1.01, выпускающиеся на территории Российской Федерации серийно с 2001 года и с 2018 года, изготавливающиеся под Товарным Знаком «ВИР-технология» №686391 от 06.12.2018г. входящие в комплект ВИР-оборудования.

Изготовитель оригинального ВИР-оборудования ООО «СП «ЭКОТЕХ» ОГРН 1159204008061



Фактически, продукт переработки материала старых кровельных ковров и выдаваемый из установки ВИР 1.01, как готовый к укладке материал, представляет из себя многокомпонентную, хорошо перемешанную (до волокон основы), разогретую до 185С и обезвоженную массу в виде пасты, которая укладывается на освобожденный от старого ковра участок кровли слоем 14-16 мм, и после остывания, прикатки и нанесения защитного слоя - представляет собой материал ВИР- ПЛАСТ.

Для оценки полученного материала ВИР-ПЛАСТ, необходимо иметь в виду, что в состав старого ковра, из которого он приготавливается, могут входить самые различные комбинации кровельных рулонных материалов, мастик, армирующих сеток и полотен, асфальтов, клеев, грунтовок, присыпок, окрасочных и прокладочных материалов, битум различных

групп, фрагменты насыпной изоляции и нарушенной стяжки, стекловолокно, песок, гравий, органика, антисептики, пластификаторы, резиновая крошка входящие в состав мастик и др. В готовом, застывшем виде, образцы материала ВИР-ПЛАСТ представляют собой эластично-твердую пластину толщиной 14-16 мм, черного цвета с коричневым оттенком, с равномерным распределением по срезу и по массе волокон тех основ, которые находились в составе старого демонтированного ковра.

Один из средне типовых вариантов рабочего образца ВИР-ПЛАСТ имеет следующие показатели:

- * Условная прочность на растяжение – 15,7 кг/см
- * Теплостойкость марки – 90
- * Содержание воды – 0,0
- * Водопоглощение – 0,8%
- * Водопроницаемость – не обнаружено
- * Старение – прогнозируемый срок службы – не менее 10 лет



Общими признаками для рабочих образцов материала ВИР-ПЛАСТ, полученного из старых ковров с различным компонентным составом с различных объектов, является:

- * Равномерное рассредоточение по массе армирующих волокон, добавок и частиц всех видов основ материалов старого ковра и фрагментов не битумного характера
- * Отсутствие влаги.
- * Отсутствие трещин, пор, раковин и других признаков несплошности.
- * Объединение всех видов наполнителей и фрагментов включений на битумной основе усредненного состава.
- * Сохранение в горячем (до 185С) виде усредненным по составу битумом своей масло- мицелитовой структуры, обволакивающей все включения по массе и определяющим основные свойства материала ВИР-ПЛАСТ.
- * Нанесение ВИР-ПЛАСТ в исходном состоянии горячей массы (до 185С) позволяет выпаривать поверхностную влагу на участке наложения слоя ВИР-ПЛАСТ.
- * Присутствие в слое старого кровельного ковра, кроме рубероида с его картонной основой, других материалов с основой из полимеров, стеклоткани стеклохолста или полиэфира, увеличивают механические и прочностные свойства материала ВИР-ПЛАСТ.
- * Любые добавки, используемые в производстве мастик и повышающие их упруго-эластично- механические свойства, могут быть использованы при изготовлении материала ВИР-ПЛАСТ.
- * Материал ВИР-ПЛАСТ в готовом застывшем виде имеет пластичность. При положительной температуре (до +5С) образцы ВИР-ПЛАСТ толщиной 14-16 мм размером 400*400мм сгибаются руками под углом свыше 90 без образования трещин

на обеих сторонах пластины.

* В состав материала ВИР-ПЛАСТ входят все массовые компоненты демонтированных рулонных материалов старого ковра, из которого ВИР-ПЛАСТ приготавливается, то по этому признаку наличия в составе ВИР-ПЛАСТ различных битумов, бумажной, тканевой, стекло основы и наполнителей, ВИР-ПЛАСТ содержит в себе признаки рулонного кровельного материала, но без центрального основного полотна. В то же время, с учетом того, что ВИР-ПЛАСТ в исходном состоянии перед укладкой представляет собой горячую (до 185 С), обезвоженную массу – он несет в себе признаки мастики, в которой все составляющие хорошо перемешаны в битуме усредненного состава.

8. Основные причины разрушения традиционных рулонных кровельных ковров. Возможности материала ВИР-ПЛАСТ по отношению к этим причинам.



Традиционные рулонные кровельные материалы, из которых выполняется основной объем покрытий, состоят из бумажного картона или стеклоткани пропитанной и покрытой нефтяным битумом. Под воздействием различных агрессивных атмосферных воздействий, в том числе под действием солнечной радиации и кислорода происходит процесс старения кровельного слоя с окислением смол и образованием асфальтенов, что повышает жесткость

и хрупкость битума.

В итоге, это приводит к растрескиванию гидроизоляционного слоя рулонного материала, возможности доступа влаги к картону или стеклоткани основы, их гниению и в целом, к пропуску влаги через кровельный материал.



ВИР-ПЛАСТ, как материал, имеющий принципиально тот же массовый состав, что и рулонный материал, находится в более выгодной ситуации в связи с тем, что по сравнению с тонким гидроизоляционным кровельным материалом, толщина ВИР-ПЛАСТ равна 12-14 мм. Такая толщина слоя ВИР-ПЛАСТ выполнена для запаса (более 10 лет) по времени по процессу возможного гниения

картонных и стекло волокон, имеющих выход на поверхностный слой материала ВИР-ПЛАСТ.

Тонкий рулонный материал, в случае разгерметизации по кромкам склеек и через трещины в самом полотне подвергается воздействию влаги и кислорода с двух сторон, т.е. сверху и снизу. В одинаковом положении находятся все слои многослойного рулонного ковра. ВИР-ПЛАСТ при толщине 12-14 мм подвержен воздействию

УФ излучения солнца, воды и кислорода только с одной наружной поверхности. Огромная длина склеенных кромок полос рулонного материала. Трехслойная рулонная кровля на кровле площадью в 2000 кв.м. имеет общую длину склеенных кромок около 13 км. При укладке материала ВИР-ПЛАСТ - слои и склеенные полосы отсутствуют. Применение ВИР-ТЕХНОЛОГИИ исключает вывоз и утилизацию демонтированных кровельных материалов на полигоны ТБО, поскольку весь демонтированный битумосодержащий кровельный материал на 100%, перерабатывается и повторно используется непосредственно на кровле ремонтируемого здания в виде кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ.

Применение ВИР-технологии, исключает необходимость проведения ремонта разрушенной стяжки, поскольку базовый слой материала ВИР-ПЛАСТ при температуре выгрузки 185 градусов проникает во все разрушенные элементы разрушенного покрытия и при застывании представляет собой полимерную стяжку, армированную фракциями разрушенного цементного покрытия.



Применение ВИР-ТЕХНОЛОГИИ, исключает протечки в процессе выполнения работ в случае изменения погодных условий, поскольку бригада выполняет демонтаж старой кровли строго в том объеме, который может быть выполнен в течение часа после демонтажа старого покрытия.

Применение ВИР-ТЕХНОЛОГИИ, позволяет сократить сроки выполнения капитального ремонта мягкой кровли (демонтаж старого кровельного покрытия, ремонт разрушенной стяжки,

ремонт сливных воронок, устройство монолитного гидроизоляционного кровельного покрытия ВИР-ПЛАСТ, устройство защитного слоя от ультрафиолета). Бригада из шести человек, выполняет капитальный ремонт кровли площадью 1 000 кв.м. в течении 25 рабочих дней.

ВИР-ОБОРУДОВАНИЕ, позволяет производить работы в любое время года при температуре окружающей среды от -25 до +45 градусов.

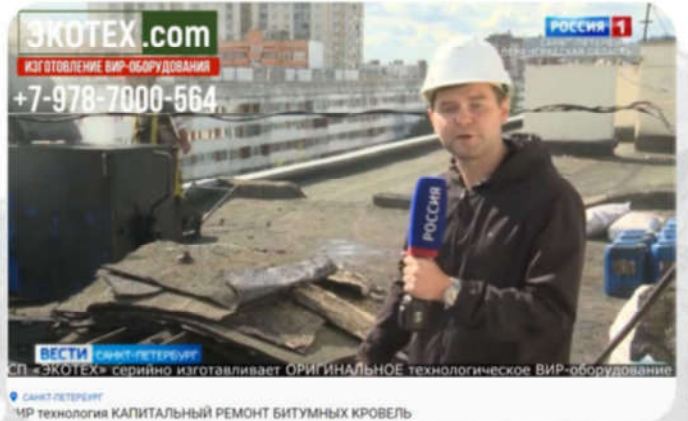
Отремонтированная кровля по ВИР-технологии кровля не требует последующих капитальных вложений, поскольку в случае механического повреждения кровельного покрытия, поврежденный участок кровли при помощи газовой горелки наплавляется ремонтным составом материала ВИР-ПЛАСТ.

Принцип создания новой кровли путем локальной переработки старой, является выгодным даже в теоретическом плане, а на практике – это реальная возможность экономии десятков миллионов рублей городского бюджета ежегодно и при этом получать качественную и надежную кровлю, которая может эксплуатироваться в любом диапазоне широт и температурных режимов на всей территории Российской Федерации.

Гарантийный срок на эксплуатацию кровли не менее 10 лет.

Подтвержденный срок безремонтной эксплуатации более 20 лет

ДЛЯ ПРОСМОТРА ПУБЛИКАЦИИ И ВИДЕО ПРЕЗЕНТАЦИИ,
ОТСКАНИРУЙТЕ QR КОД



на товарный знак (знак обслуживания)
№ 686391

Автор и изобретатель ВИР-технологии и ВИР-оборудования: Тен Валерий Иванович
 Правообладатель: ООО «ВИР-технология»
 Изготовитель ВИР-оборудования: ООО «СП «ЭКОТЕХ».



ВИР-ПЛАСТ



**ГАРАНТИРОВАННЫЙ
СРОК СЛУЖБЫ ПОКРЫТИЯ:
10 ЛЕТ**

Бронированный слой
ВИР-пласт, толщиной 14-16 мм

Геотекстиль (Геотекс-150 или аналог)

ВИР-праймер толщиной 2.4 мм

Основание кровли

		Товарный знак «ВИР-технология» №686391 от 06.12.2018г.		
		ЭКОТЕХ.com		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ВИР-ТЕХНОЛОГИЯ
Вторичное Использование Рубероида