

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
**на устройство кровель**  
**из наплавливаемых рулонных материалов производства**  
**Группы Компаний «Филикровля»**

**Утверждаю:**  
Генеральный директор  
ОАО «Завод Филикровля»

\_\_\_\_\_ Малевинский А.К.

“ 15 ” \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2007 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
**на устройство кровель**  
**из наплавливаемых рулонных материалов производства**  
**Группы Компаний «Филикровля»**

**Разработана:**  
ОАО «ЦНИИПромзданий»  
Зам. Генерального директора

\_\_\_\_\_ Гликин С.М.

“ 15 ” \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2007 г.

Рук. отдела кровель

\_\_\_\_\_ Воронин А.М.

“ 15 ” \_\_\_\_\_ марта \_\_\_\_\_ 2007 г.

## Предисловие

Технологическая карта разработана в дополнение к Альбому “Кровля и гидроизоляция с применением битумных и битумно-полимерных наплавливаемых рулонных материалов, выпускаемых Группой Компаний «Филикровля».

В карте рассмотрены вопросы технологии и организации производства кровельных работ, качеству и приемке работ и технике безопасности.

Разработана по заданию Группы Компаний «Филикровля».

## Содержание

	Стр.
Предисловие .....	3
1. Общие положения .....	5
2. Организация и обслуживание рабочего места .....	5
3. Организация и технология выполнения работ .....	9
4. Контроль качества кровельных работ и требования к готовой кровле ...	14

## 1. Общие положения

**1.1.** Указания и рекомендации настоящей технологической карты распространяются на работы по устройству неэксплуатируемой и эксплуатируемой кровли (в том числе инверсионной) из битумно-полимерных рулонных материалов Группы Компаний «Филикровля».

**1.2.** Применение рекомендуемых в настоящей карте методов организации труда предусматривается с соблюдением норм и правил, регламентированных главами СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные работы», ГОСТ 12.3.040-86 «ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности», СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», «Правил по пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ», утвержденных ГУПО МВД СССР 26.03.68 г.

**1.3.** Устройство кровли следует осуществлять силами специализированной организации, имеющей в своем составе квалифицированные кадры кровельщиков, механизмы и оборудование для производства кровельных работ.

**1.4.** Основная организационная форма построения труда рабочих при устройстве кровли – бригада, оптимальный состав которой определяется в каждом конкретном случае в зависимости от объема работ. Численно – квалификационный состав бригады уточняется применительно к конкретным условиям строительства (применительно к конкретному объекту).

**1.5.** К кровельным работам допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие курс обучения, а также инструктаж по технике безопасности.

Рабочие должны быть снабжены испытанными предохранительными поясами, спецобувью и спецодеждой в соответствии с действующими правилами по технике безопасности.

## 2. Организация и обслуживание рабочего места

**2.1.** К работам по устройству кровли приступают только после окончания на крыше всех строительных и монтажных работ, освобождения её от строительных деталей и мусора и приемки основания под кровлю по акту на скрытые работы.

До начала кровельных работ на объекте подготавливают механизмы, оборудование и приспособления и организуют места хранения подготовленных рулонов кровельных материалов. Основные механизмы и оборудование для производства кровельных работ приведены в таблице 1.

**2.2.** Кровельные работы выполняются отдельными захватками, площадь которых назначается в пределах водоразделов, деформационных швов, стен, фонарей и скатов кровли. Работы ведут, начиная с наиболее низких отметок захваток.

## Перечень машин, механизмов и оборудования

Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Назначение	Количество на звено (бригаду)
1	2	3	4
1. Баллоны для газа	ГОСТ 15860-84	Хранение газа	2 шт.
2. Горелки газовые	ГВ-1-22П, ЦНИИ-ОМТП	Разогрев подплавленияемого слоя рулонного материала	1 шт.
3. Редуктор для газа	БПО-5-2	Регулирование давления	2 шт.
4. Рукава (шланги) резиновые	ГОСТ 9356-75	Подача газа	30 м
5. Носилки для баллона	ЦНИИОМТП Р.Ч. 1329-3.02.000	Переноска баллонов	1 шт.
6. Тележка-стойка для баллонов с газом (на 2 баллона)	ЦНИИОМТП Р.Ч. 1329-3.01.000	Перевозка баллонов и установка	1 шт.
7. Тележка-стойка для баллонов с газом (на 1 баллон)	ЦНИИОМТП Р.Ч. 1329-3.03.000	Перевозка баллонов и установка	1 шт.
8. Нож кровельный	ТУ 22-3059-74	Резка материалов	1 шт.
9. Строп 4-х ветвевой	Мосгострой	Подъем кровельных материалов на крышу	1 шт.
10. Тележка для подвозки материалов	РЧ 1688.00.000	Подвозка материалов	1 шт.
11. Поддон для рулонных кровельных материалов	ПС-0,5И1	Подача рулонов на крышу	1 шт.
12. Предохранительный пояс	ГОСТ 5718-77	Защита рабочего от падения	4 шт.
13. Защитная каска	ГОСТ 9820-61		6 шт.
14. Рулетка	ГОСТ 7502-69	Замеры	1 шт.
15. Метр складной металлический	ГОСТ 7253-54	Замеры	1 шт.
16. Защитные очки	ГОСТ 2496-60	Защита рабочих	2 шт.
17. Рукавицы брезентовые	ГОСТ 12.4.010-75	Защита рабочих	8 шт.
18. Аптечка			1 шт.
19. Ящик-контейнер для мусора металлический	3182.00.00.00 Мосгорстрой	Сбор мусора	1 шт.
<i>Примечание:</i> механизм для доставки кровельных материалов на покрытие (кран, подъёмник и др.) определяется кровельной фирмой, привлекаемой для устройства кровли на конкретном объекте, либо генподрядчиком.			

**2.3.** В целях сохранения целостности выполненной кровли работы следует начинать с участков, наиболее удаленных от мест поступления материалов на покрытие. Если на покрытии имеются выступающие конструкции – фонари, шахты и т.п., то покраска фасадов лифтовых шахт и вытяжных труб, окраска металлических элементов парапетных ограждений, дефлекторов и т.п. осуществляется до устройства кровельного ковра.

Эксплуатируемые кровли (с уклоном 1 ... 3 %) могут включать отдельные участки с зелеными насаждениями, площадки для автотранспорта и отдыха, пешеходные дорожки и другие элементы; при этом водоизоляционный ковер может находиться на теплоизоляционном слое с выравнивающей стяжкой или на несущей железобетонной плите с уклонообразующим (традиционный вариант) или под теплоизоляционным слоем (инверсионный вариант).

Уклоны кровли можно создавать укладкой уклонообразующего слоя из керамзитового гравия переменной толщины с проливкой раствором; перед наклейкой слоев кровельного ковра влажность уклонообразующего слоя не должна превышать 10 %.

Кровельный ковер может быть:

-однослойным из материалов марок

“Филизол-супер” (ТУ 5774-020-05108038-2005, изм №1),

“Профизол-супер” (ТУ 5774-001-57060536-2002, изм №1);

-двухслойным (с верхним слоем из материалов с крупнозернистой посыпкой) из материалов марок:

“Филизол-супер”,

“Профизол-супер”,

“Филизол-Маст” (ТУ 5774-019-05108038-2005 изм. № 1)

“Филизол” (ТУ 5774-008-05108038-2005, изм №1 - №4),

“Филикров” (ТУ 5774-002-38969258-2005, изм №1),

“Филигиз” (ТУ 5774-021-05108038-2005)

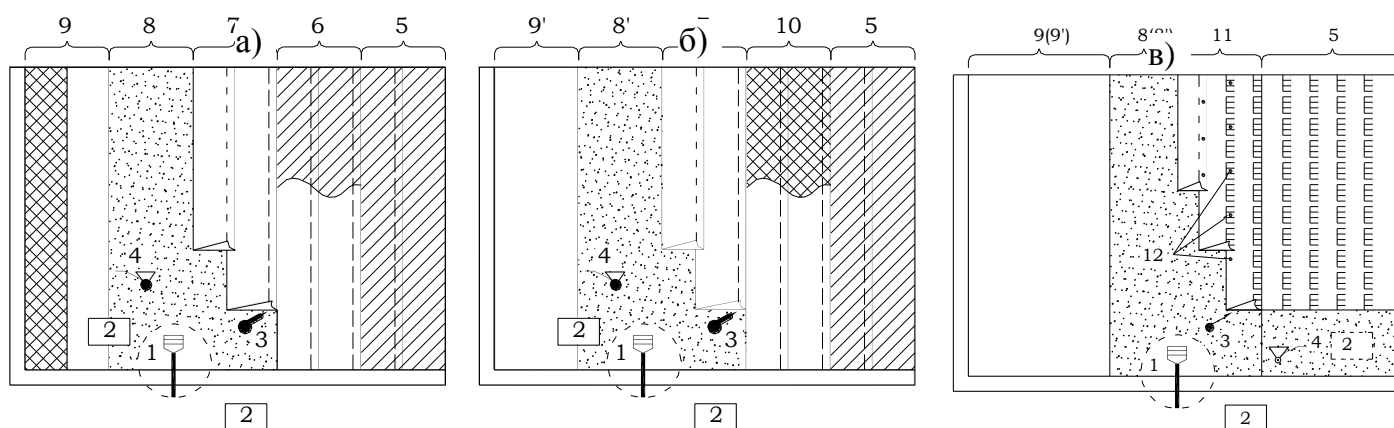
-для кровель с механическим креплением применяют материалы марки:

“Филизол-супер”,

“Профизол-супер”,

“Филизол-Маст”.

Схема организации работ кровельщиков при устройстве эксплуатируемых кровель приведена на (рис. 1).



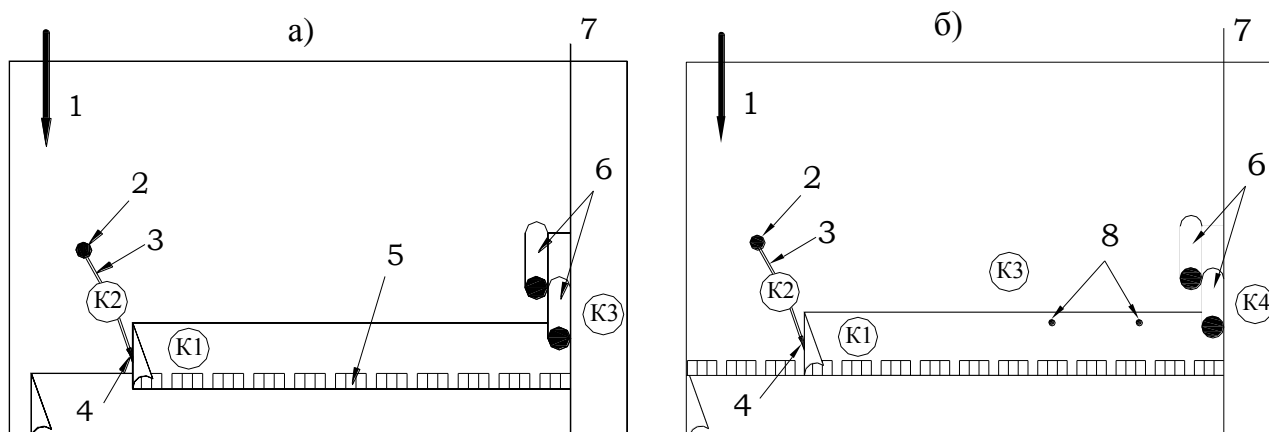
**Рис. 1.** Схема организации работ бригады кровельщиков при устройстве эксплуатируемой традиционной (а) и инверсионной (б) кровли из наплавляемых рулонных материалов и однослойной кровли с механическим креплением (в).

1 - подъемный механизм; 2 - склад рулонных материалов; 3 - газовый баллон с ручной горелкой; 4 - тележка; 5 - готовая кровля (с защитным слоем из цементно-песчаных плиток, из раствора, асфальтобетона, мытого гравия или щебня, с почвенным слоем); 6 - укладка защитного слоя; 7 - приклейки рулонного материала; 8 - готовое основание под кровлю (железобетонная плита покрытия, цементно-песчаная стяжка по утеплителю или ж.б. плитам, плитный или монолитный утеплитель); 8' - тоже (железобетонная плита, уклонообразующий слой); 9 - подготовка основания под кровлю (теплоизоляция или стяжка); 9' - тоже (железобетонная плита, уклонообразующий слой); 10 - укладка экструдированного пенополистирола; 11 - раскладка рулонов материала, его крепление и склеивание нахлесток (швов); 12 - крепёжные элементы.

**2.4.** Площадь покрытия, в пределах которой выполняются кровельные работы и располагаются необходимые для этого материалы, инструменты и оборудование, считается рабочей зоной бригады кровельщиков.

Рабочая зона делится на захваты, на каждой из которых выполняется конкретная операция. Захватка или её часть, на которой работает бригада, является её рабочим местом (рис.2).





**Рис. 2. Схема организации рабочего места при наклейке полотнищ наплавленного рулонного материала (а) и при механическом его закреплении (б).**

*1 – направление уклона; 2 – баллон с газом; 3 – шланг; 4 – горелка; 5 – нахлестка; 6 – первоначальное положение рулонов; 7 – граница захватки; 8 – крепёжные элементы; К1, К2, К3 и К4 – кровельщипки.*

**2.5.** В рабочей зоне должны быть созданы условия для безопасного труда рабочих. Серьезное внимание уделяется соблюдению требований пожарной безопасности.

В местах перехода и переезда через водоразделы и деформационные швы устраиваются трапы и мостики, обеспечивающие свободный переход рабочих и проезд тележек.

**2.6.** В ночных сменах вся площадь рабочей зоны должна быть освещена; светильники располагаются так, чтобы они не ослепляли рабочих

**2.7.** На рабочем месте должны находиться противопожарные средства; должно быть определено и оборудовано место для курения. Аптечка с набором медикаментов для оказания первой помощи и пожарный инвентарь должны находиться на видных местах. За содержание их в порядке в каждой смене назначается ответственный из числа рабочих.

**2.8.** Количество рулонного материала и комплектующих изделий на захватке в пределах рабочего места должно быть достаточным для работы бригады в течение смены. Рулоны подвозят к рабочим местам на легких тележках и складывают в вертикальном положении.

**2.9.** Рулонные материалы при малых площадях кровель подаются на покрытие подъемниками; при наличии грузового лифта в жилом доме, кровля которого ремонтируется, материалы могут быть поданы на покрытие этим лифтом.

**2.10.** При устройстве кровли в зимний период на рабочем месте должно находиться достаточное количество инструментов для удаления снега и льда, а также механизмы для просушки основания. Для этой цели могут быть применены агрегаты с инфракрасными горелками или электрокалориферы.

### **3. Организация и технология выполнения работ**

**3.1.** Звенья кровельщиков, занимающихся раскаткой рулонов, их нахлесткой и приклейкой или закреплением (при механическом способе устройства) являются в бригаде ведущими: их выработка определяет состав бригады. Звенья формируются из рабочих – специалистов, хорошо освоивших технологию и трудовые навыки кровельных работ. Бригада выполняет работы в следующей последовательности:

*а) при капитальном ремонте:*

- вырубка дефектных участков кровли;
- выравнивание (при необходимости) стяжки;
- раскатка рулонного материала;
- приклеивание или механическое крепление;
- склеивание кромок рулонного материала (при механическом креплении).

*б) в новом строительстве:*

- подготовка поверхности основания под кровлю и при необходимости выравнивание стяжки;
- раскатка рулонного материала;
- приклеивание или механическое крепление;
- склеивание кромок рулонного материала (при механическом креплении).

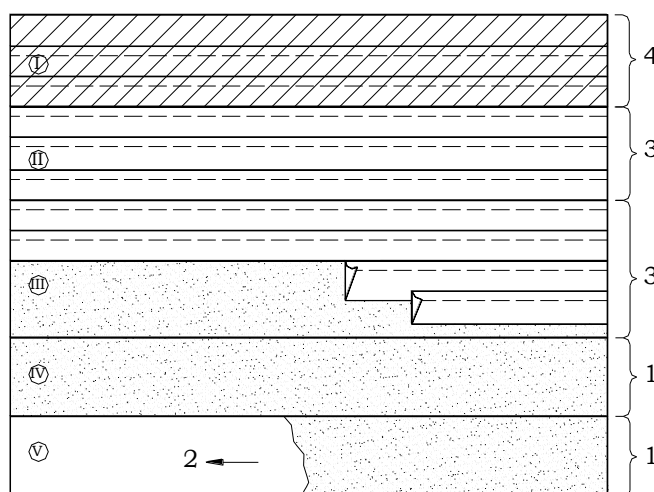
**3.2.** Поточность трудовых процессов достигается путем выполнения кровельных работ в следующей последовательности: работы начинает звено огрунтовщиков основания под кровлю (цементно-песчаной стяжки, железобетонной плиты); звено подготавливает поверхность первой захватки и далее переходит на следующую.

**3.3.** После ухода звена на две – три захватки в работу на первой захватке вступают звенья, занимающиеся раскаткой полотнищ рулонного материала и его приклейкой или механическим креплением с приклейкой нахлесток. За ними, с разрывом в одну захватку, ведется работа по “чистовой” обработке кровли: по установке фартуков на примыканиях к парапету, “юбок” с хомутами на трубах, ук-

ладкой защитного слоя из различных материалов (в зависимости от его назначения), установкой флюгарок и т.п.

**3.4.** В период развернутого потока, т.е. с момента, когда в работу включились звенья, занимающиеся раскаткой и прилейкой (креплением) рулонного материала, работы могут вестись одновременно на трех захватках (рис. 3), причем звено огрунтовщиков опережает на две – три захватки звенья, занимающихся раскаткой и прилейкой (механическим креплением) полотнищ рулонного материала, а они в свою очередь, опережают на захватку звено по “чистой” обработке кровли.

**3.5.** Транспортные рабочие доставляют материалы с подъемных площадок до рабочего места на тележках. Численный состав этих рабочих определяется из условий обеспечения бесперебойной работы бригады; при этом учитываются места расположения складов хранения материалов (на земле или на покрытии), расстояние перевозки материалов (от склада к подъемному механизму на земле и к рабочим местам на кровле).



**Рис. 3. Организация труда в бригаде кровельщиков**

*1 – подготовка основания под кровлю (выполнена на захватках I – IV, выполняется на захватке V в направлении 2); 3 – раскатка, прилейка (механическое крепление) полотнищ рулонного материала (выполнена на захватках I и II, выполняется на захватке III); 4 – “чистовая” обработка кровли; 5 – уклон кровли.*

**3.6.** Технологические приемы наклейки однослойного водоизоляционного ковра из наплавляемого рулонного материала производят в следующей последовательности:

на подготовленное основание раскатывают 2 – 3 рулона, примеряют один рулон по отношению к другому и обеспечивают нахлестку. Приклеивают концы всех рулонов с одной стороны и полотнища рулонного материала обратно скатывают в рулоны (при значительном охлаждении полотнищ в зимний период эти опе-

рации производят при легком подогреве ручной горелкой наружной поверхности рулона);

разогревая покровный (подплавляемый) слой наплавляемого рулонного материала с одновременным нагревом основания или поверхности ранее наклеенного водоизоляционного слоя, рулон раскатывают, плотно прижимают к основанию и дополнительно прикатывают катком.

**3.7.** Двухслойный кровельный ковер наклеивают по аналогии с однослойным, при этом швы (нахлестки) верхнего (второго) слоя смещают по отношению к нижнему до 500 мм.

**3.8.** Для повышения эксплуатационной надежности кровельного ковра, укладываемого на увлажненное основание под кровлю (выравнивающую стяжку), необходимо предусматривать укладку нижнего слоя ковра либо однослойный кровельный ковер с точечным креплением полотнищ рулонного материала дюбелями с шайбами в местах нахлесток смежных полотнищ материала с последующей проклейкой этих мест (рис. 4). В этом случае в местах примыкания кровли к выступающим конструкциям (парапетам, стенам) необходимо предусматривать выход воздуха наружу.

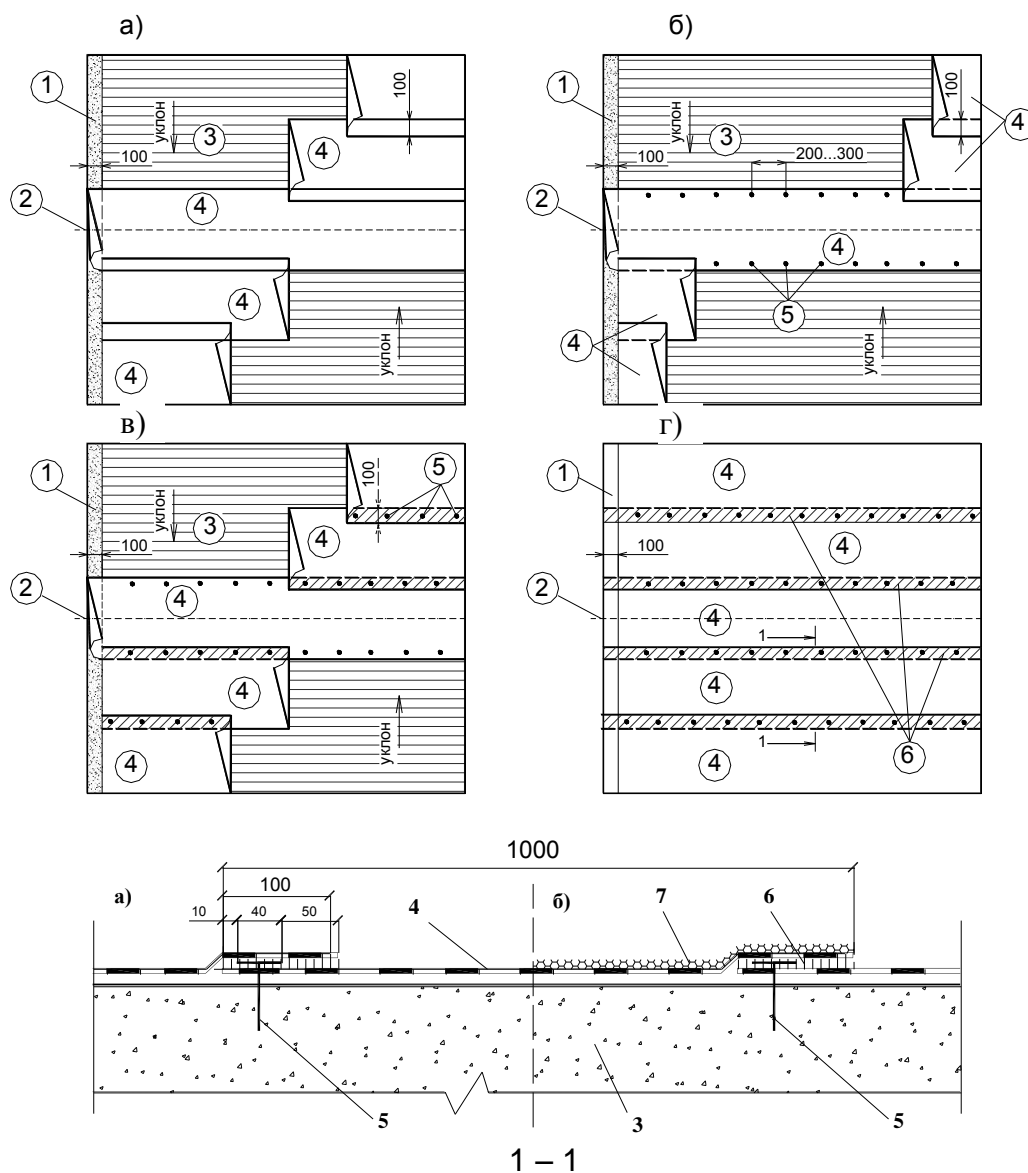
Технологические приемы устройства кровельного ковра с механическим креплением выполняют в следующей последовательности:

на подготовленное основание раскатывают рулоны, примеряя один рулон по отношению к другому, и обеспечивают нахлестку (см. рис. 4, а);

полотнища рулонного материала (кроме полотнища, раскатанного вдоль ендовы) обратно скатывают в рулоны (при значительном охлаждении полотнищ зимой эти операции производят при легком подогреве, например, ручной газовой горелкой) поверхности рулона;

полотнище рулонного материала по продольным кромкам (вдоль ендовы) закрепляют к основанию шайбами и крепежными элементами (см. рис. 4, б), затем, разогревая покровный (приклеивающий) слой рулонного материала в месте нахлестки (см. рис. 4, в), рулон раскатывают, плотно прижимая к ранее уложенному полотнищу;

свободную кромку приклеенного полотнища закрепляют и повторяют вышеизложенные операции по всей площади кровли (см. рис. 4, г).



**Рис. 4. Раскладка нижнего слоя из наплавляемого рулонного материала с механическим закреплением в двухслойной кровле (а) и раскладка водоизоляционного слоя, например из “Филизол-супер”, с механическим креплением (б)**

1 – переходный наклонный бортик у парапета (стены); 2 – ось ендовы;  
 3 – основание под кровлю; 4 – нижний слой рулонного материала;  
 5 – крепежный элемент с шайбой; 6 – наклейка полотнищ в местах нахлестки; 7 – “Филизол-супер”.

Для наклейки рулонного материала применяют, как правило, ручную газовую горелку (см. рис. 5).

а)



б)



***Рис. 5. Сплошная наклейка газовой горелкой рулонного материала (а) и проклейка швов (нахлёсток) при механическом креплении нижнего слоя ковра (б).***

**3.9.** Устройство водоизоляционного слоя в ендове начинают с обделки воронки внутреннего водостока в следующей последовательности:

на чашу водосточной трубы наклеивают дополнительный слой размером  $1000 \times 1000$  мм из наплавляемого рулонного материала, затем – остальные два слоя;

перед установкой прижимного фланца поверхность рулонного материала подплавляют (на ширину фланца) и обжимают фланцем, затем устанавливают колпак воронки.

**3.10.** Примыкание изоляционного слоя из наплавляемого рулонного материала к парапету (стене) выполняют, наклеивая полотнища рулонного материала снизу вверх на высоту не менее 250 мм.

**3.11.** На карнизном участке кровли полотнища наплавленного рулонного материала укладывают с напуском на слезник из оцинкованной стали и склеивают с ним.

**3.12.** Карниз, конек и примыкание к парапету относятся к зонам кровли (шириной 1500 мм) с повышенным отрицательным ветровым давлением (отсосом), поэтому в этих местах необходимо предусматривать равномерное распределение по всей площади этих зон рассчитанного количества крепежных элементов (при механическом креплении рулонного материала).

**3.13.** На карнизном участке по всей его длине вначале закрепляют полотнища рулонного материала без крупнозернистой посыпки, например “Филизол–Н”, затем к деревянной пробке крепят металлический слезник и после этого укладывают рулонный материал с крупнозернистой посыпкой, например “Филизол–супер” либо “Профизол-супер”, сплошь приклеивая его к “Филизол–Н” вдоль карнизного участка шириной 1,5 м и закрепляя (по швам) механическим способом выше этого участка.

Такая деталь карниза позволяет воздуху под водоизоляционным слоем сообщаться с наружным воздухом у слезника и перемещаться к коньку.

На коньке кровли по обе его стороны также, как и на карнизе, в начале закрепляют полотнища “Филизол–Н”, затем на этом участке приклеивают сплошь “Филизол–супер” либо “Профизол-супер”, а в верхней точке конька устанавливают флюгарки либо устраивают вентиляционную шахту.

#### **4. Контроль качества кровельных работ и требования к готовой кровле**

**4.1.** В процессе выполнения кровельных работ контролируют:

- качество применяемых материалов (соответствие требованиям ГОСТ, ТУ);
- готовность отдельных конструктивных элементов кровли (соответствие этих элементов требованиям проекта);
- правильность выполнения всех примыканий к выступающим конструкциям (соответствие примыканий конструктивным решениям проекта);
- правильность технологических приемов при устройстве элементов кровли.

Требования к показателям качества кровельных работ приведены в табл. 2.

**4.2.** Приемка кровли сопровождается осмотром ее поверхности, особенно у воронок, водоотводящих лотков, в разжелобках и в местах примыканий кровельного ковра к выступающим над ним конструкциям.

**4.3.** Обнаруженные при осмотре кровли производственные дефекты должны быть исправлены до сдачи ее в эксплуатацию.

**4.4.** Приемка готовой кровли должна быть оформлена актом с оценкой качества работ.

**4.5.** Готовая кровля должна иметь ровную поверхность, без трещин, раковин, вздутий и отслоений; гравийный пригруз инверсионной кровли должен покрывать равномерно всю поверхность без пропусков.

**4.6.** Кровельный ковер должен удовлетворять следующим требованиям:

- отклонение величины фактического уклона от проектного не должно превышать 0,5 %;
- не иметь участков кровли с “обратным” уклоном, т.е. с поверхности кровли должен осуществляться полный отвод воды по наружным или внутренним водостокам;
- водоотводящие системы (воронки, стояки) должны свободно и полностью пропускать воду с кровли.



Таблица 2

## Контролируемые показатели при выполнении кровельных работ

Технологические приемы и конструктивные элементы, подлежащие контролю	Технические характеристики показателя	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля
1	2	3	4
1. Температура теплоносителя в зоне контакта с расплавленным слоем материала при наклейке	160±10 °С	Визуально (по образованию валика битуминозного вяжущего перед раскатываемым рулоном)	В процессе работы
2. Способ наклейки полотнищ материала (перпендикулярно и в направлении стока воды)	При уклоне до 15 % - перпендикулярно, свыше 15 % – в направлении стока воды	Визуальный	В процессе работы
3. Величина нахлеста в стыке одного полотнища с другим (продольного и поперечного)	100 мм	Инструментальный, линейка	В процессе работы
4. Величина уклона кровли	Принимается по проекту	Инструментальный, уклономер	До начала кровельных работ
5. Условия выдерживания рулонов в зимнее время перед наклейкой	В течение не менее 20 час. при температуре не менее 15 °С	Измерительный, термометр	Зимой
6. Величина перекрытия дополнительными слоями основного ковра	Перекрытие дополнительным слоем основного ковра не менее, чем на 150 мм	Инструментальный, линейка	В процессе работы
7. Наличие герметизации на конструктивных элементах (воронки внутреннего водостока, примыкания, конек, карниз и т.п.)	Принимается по проекту	Визуальный	В процессе работы
8. Ровность основания под кровлю	Плавно нарастающие неровности ≤ 10 мм поперек уклона и ≤ 5 мм вдоль уклона между основанием и контрольной рейкой длиной 3 м	Инструментальный, линейка	То же
9. Наличие грунтовки основания под кровлю		Визуальный	То же
10. Количество и расстояние между крепежными элементами	Принимается по проекту	Визуальный	
11. Качество приклейки рулонного материала к основанию	Когезионный разрыв по рулонному материалу	Инструментальный, адгезиометр	В процессе работы
12. Наличие фартуков, зонтов и других защитных элементов	Принимается по проекту	Визуальный	
13. Наличие паспортов, сертификатов (документов по качеству) на все виды исходных материалов и изделий	–	Визуальный	До начала кровельных работ