

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ «ИНСИ»

ОТОПЛЕНИЕ

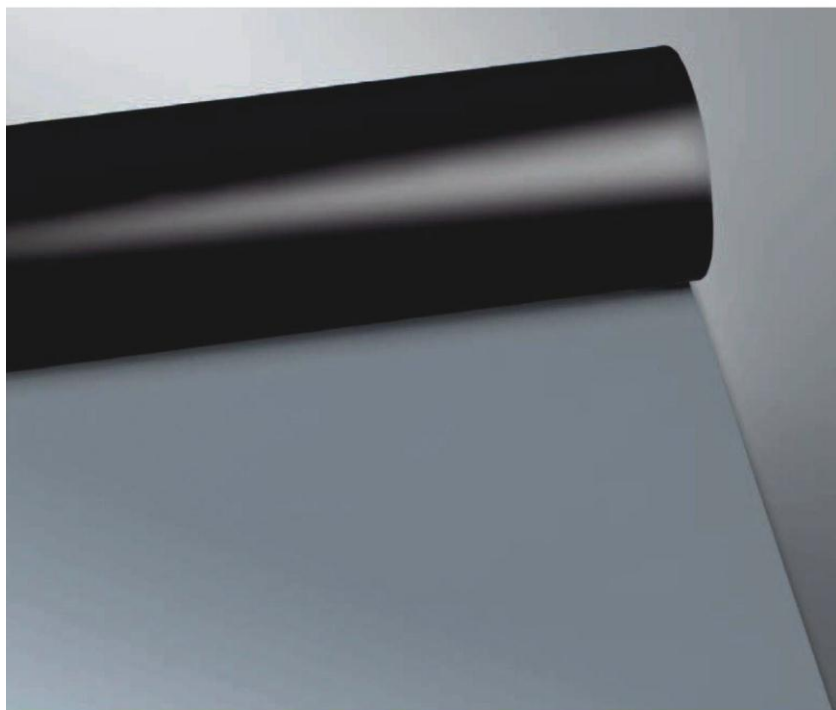
МЯГКИЕ КРОВЛИ

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

НАЛИВНЫЕ ПОЛЫ

ВОРОТНАЯ ТЕХНИКА. ДВЕРИ

ФАСАДНЫЕ ШТУКАТУРКИ И КРАСКИ



ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ
ПВХ мембрана Баудер ТЕРМОФол
ТПО мембрана Баудер ТЕРМОФин



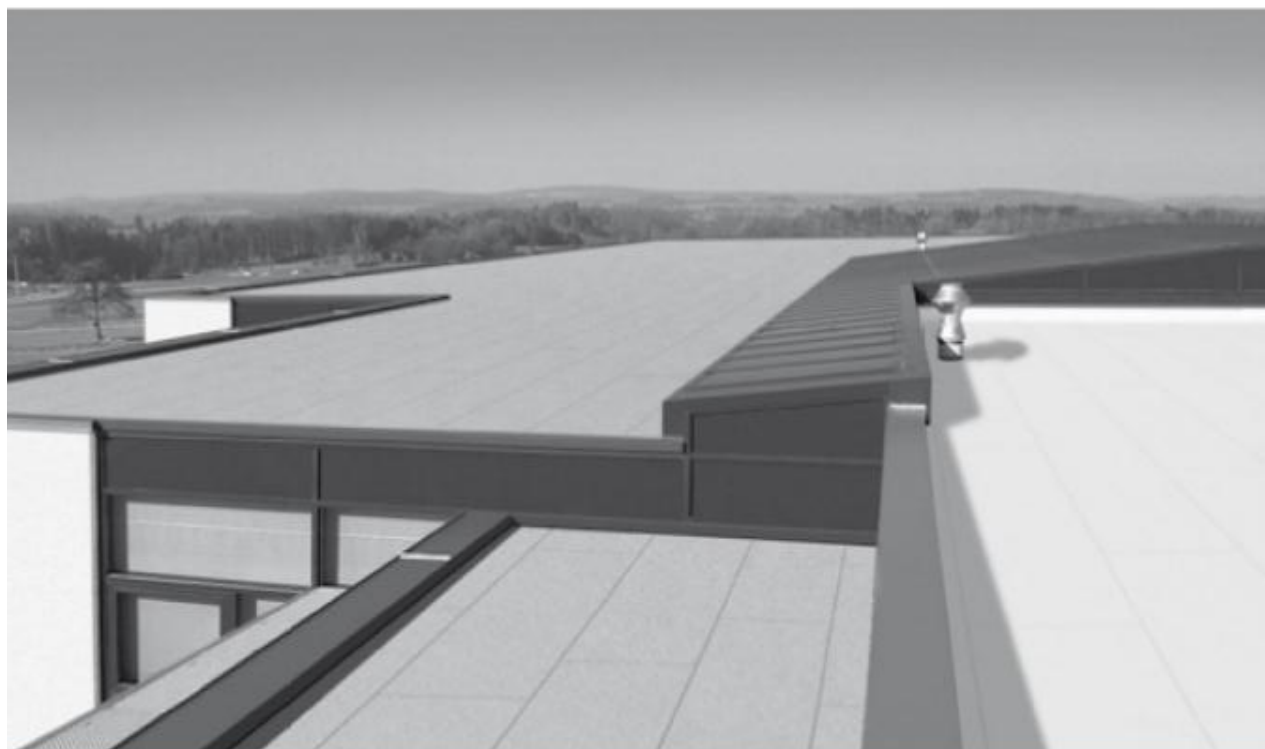
Скатная кровля



Плоская кровля



Зеленая кровля



**ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПЛОСКОЙ КРОВЛИ
ПАУЛЬ БАУДЕР ГмБХ**



Скатная кровля



Плоская кровля



Зеленая кровля

Обзор рынка современных кровельных мембран, в разрезе их типов и характеристик.

В конце 60-х гг. благодаря достижениям в области химии полимеров и бурному росту химической промышленности на рынке кровельных материалов появился совершенно новый вид кровельных и гидроизолирующих материалов — полимерные мембраны. Они в корне отличались от традиционных битумных и полимерно-битумных гидроизоляционных материалов, как по составу, так и по свойствам и методам монтажа. На данный момент наибольшее распространение получили три основных типа полимерных мембран, а именно:

- ПВХ-мембраны на основе поливинилхлорида с добавлением пластификаторов
- ТПО-мембраны на основе термопластичных полиолефинов,
- ЭПДМ-мембраны из этилен-пропилен-диен-мономера.

Рассматривая каждую из этих разновидностей полимерных мембран, мы увидим их плюсы и минусы, а также различия в способе монтажа и их дальнейшей эксплуатации. Необходимо заметить, что помимо самой мембраны для ее монтажа потребуются специальные аксессуары и оборудование, а также высококвалифицированный персонал.

Для информации:

Сварка полотен мембраны производится с использованием ручного или автоматического сварочного аппарата. Наиболее популярные марки оборудования HERZ и Leister

Только при соблюдении всех правил, норм и требований при монтаже и дальнейшей эксплуатации полимерные мембраны прослужат в течение заявленного производителем срока.

Итак, перейдем к конкретному рассмотрению **типов** полимерных мембран.

Мембраны на основе ПВХ

Данный вид мембран появился на рынке кровельных материалов в начале 70-х гг. и на данный момент является самой распространенной в России. Мембрана состоит из поливинилхлорида с добавлением пластификаторов, что делает ее эластичной и позволяет сохранять свои свойства при отрицательных температурах. Для придания материалу большей прочности на разрыв и прокол применяется специальная армирующая основа из полиэстеровой сетки. Все эти свойства позволяют крепить мембрану механически. Крепление рулонов производится в перехлестах материала с последующим их свариванием горячим воздухом. При этом прочность в месте соединения сварного шва превышает прочность самого материала. Таким образом, все точки крепления мембраны находятся в защищенных местах, и поэтому полностью исключается проникновение воды. Основные недостатки данного вида полимерной мембраны заключаются в том, что со временем пластификаторы улетучиваются из материала, это приводит к потере эластичности, что негативно влияет на ее эксплуатационные свойства и ремонт. **Также надо учесть ее несовместимость с битумом!** Обычно ПВХ-мембраны выпускаются в рулонах шириной от 1,5, имеют толщину от 1,2 – 2,0 мм. Гибкость на брусе R=5 мм при температуре не менее – 35 С, группа горючести Г2. Средний расчетный срок службы данного вида мембран составляет порядка 25–35 лет.

Мембраны на основе ТПО

Данный вид полимерных мембран — это материал последнего поколения на основе термопластичных полиолефинов, это самый прогрессивный из ныне существующих материалов (появился в конце 90-х) ТПО-мембраны не имеют летучих пластификаторов, так как изготавливаются из полипропилена и этиленпропиленового каучука с добавлением специальных добавок, улучшающих его эксплуатационные свойства. Таким образом, мембраны совмещают преимущества пластика и резины, **совместимы с битумом** и химически более нейтральны, чем ПВХ-мембраны. Все эти качества делают данный вид полимерных мембран более долговечными и ремонтоспособными по сравнению с ПВХ-мембранами. Средний расчетный срок службы данного вида мембран составляет порядка 40-50 лет. Монтаж ТПО-мембраны производится таким же образом, как и монтаж ПВХ-мембран. ТПО-мембраны выпускаются в рулонах шириной от 1,5 -2,0 м., имеют толщину от 1,2-2,0 мм. Гибкость на брусе R=5 мм при температуре не менее –60 С, группа горючести Г4.

1.17 Сварочное оборудование

1.17.1 Ручные аппараты, инструменты и приспособления

Инструменты и приспособления для ручной сварки, разметки и разрезания мембраны:

- ручной сварочный аппарат Liester Tpac с соплом шириной 40 мм;
- прижимной ролик шириной 40 мм;
- латунный ролик;
- рулетка;
- ножницы;
- нож со сменными лезвиями;
- шлицевая отвертка для контроля качества сварного шва.



1.17.2 Автоматическое сварочное оборудование

Для сварки кровельных мембран применяют автоматические сварочные аппараты Liester Varimat (220 В – 4000 Вт или 380 В – 5000 Вт), которые могут регулировать температуру от 20 до 650 °С.



Мембраны на основе ЭПДМ

Материалы на основе ЭПДМ отличаются хорошей климатической стойкостью, высокой эластичностью и большой долговечностью. Средний срок эксплуатации ЭПДМ-мембран составляет не менее 40 лет без признаков старения. Мембрана ЭПДМ — это самый «старый» из полимерных кровельных материалов (первые кровли в США и Канаде были выполнены более 60 лет назад). В комплекте с ЭПДМ-мембраной необходимы детали для дополнительной гидроизоляции сложных участков: герметики, крепеж для примыканий и фасонных изделий для труб, углов и усиления периметра. Швы ЭПДМ-мембраны скрепляются специальными самоклеящимися лентами на основе ЭПДМ-полимера (это является существенным недостатком монтажа при отрицательных температурах окружающего воздуха). Такая технология позволяет получить равномерный, прочный монолитный шов. Благодаря большим рулонам шириной от 3 до 12 м и длиной до 60 м, и технологии укладки ЭПДМ-мембраны можно получить минимум сварных швов. Толщина данного вида полимерных мембран составляет в среднем всего 1,14 мм.

Холдинг ЗАО «ИНСИ» в 2012 году стал официальным дистрибьютером немецкого концерна Paul Bauder GmbH, одного из лидеров по производству полимерных мембран в Европе. Из всего ассортимента мембран производимых компанией Bauder - ЗАО ИНСИ представляет на Российском рынке наиболее востребованные мембраны:

- **ПВХ мембраны Bauder Thermofol U (толщиной 1,2-2,0 мм.)**
- **ТПО мембраны Bauder Thermofin F (толщиной 1,2-2,0 мм.)**

Использование полимерных мембран Bauder позволяет произвести гидроизоляцию плоских кровель таких объектов как:

- Промышленные здания,
- Складские и логистические комплексы,
- Торгово-развлекательные комплексы, гостиницы
- Спортивные сооружения,
- Жилые дома,
- Многоуровневые парковки, тоннели, подземные сооружения
- Многие другие объекты....

В 2012 году импорт полимерных мембран в РФ составляет около 22 %, преимущественно европейских производителей, таких как SICA (с брендом Sicaplan, Sarnafil, Швейцария), Protan (Норвегия), Renolit (с брендом Alkorplan, Бельгия), Isopal (с брендом Monarplan, Дания), Fatra (с брендом Fatrafol, Чехия), Firestone (США, лидер по производству ЭПДМ мембран) и другие, от общего объема рынка кровельных мембран России, а это примерно - **6 млрд. руб.** или около **23 млн. кв.м.** за 2012 год.

Основные игроки рынка полимерных мембран в России это преимущественно российские компании:

- Технониколь - 40% (с брендами Lodgicroof и Ecoplast, завод г. Рязань, мощность 20 млн. м.кв/на конец 2013 года)
- Пластфойл - 30% (с брендом Пластфойл, завод г. Кириши, Ленинградской обл., мощность 20 млн. м.кв/на начало 2011 года)
- Остальные производители - 8 %: ООО Интегра (с брендом BigTOP – мембрана «бизнес класс», по контракту производит завод ЗАО Технониколь), ООО НПО Гидрол Руфинг (с брендом ЭЛОН-Супер, Кровелон) и другие локальные производители.

Эксперты подразделяют рынок кровель таким образом:

Материалы скатных кровель	Материалы плоских кровель (рынок всего 100 %)
<ul style="list-style-type: none">• Металлочерепица	<ul style="list-style-type: none">• Битумные рулонные материалы (90 %)
<ul style="list-style-type: none">• Шифер (еврошифер)	<ul style="list-style-type: none">• Кровельные мембраны (ПВХ, ТПО, ЭПДМ) (10%)
<ul style="list-style-type: none">• Кровельное железо и профнастил	
<ul style="list-style-type: none">• Битумная черепица (натуральная черепица)	
<ul style="list-style-type: none">• Цветные металлы	
и т.д	

Как видно из таблицы конкуренция на рынке плоских кровель разворачивается преимущественно между кровельными мембранами и битумными рулонными материалами (как правило наплавляемыми), которые постепенно уступают свои позиции на рынке плоских кровель. И это закономерно, ведь кровельные полимерные мембраны – это материалы нового поколения для кровельного рынка России, обладающие существенными преимуществами. Так давайте определим основные плюсы в пользу кровельных мембран (в частности кровельных мембран Bauder):

1. Возможность производить кровельные работы в любое время года. Укладка материала может производиться практически круглогодично (зимой до -20 градусов). Возможна укладка материала в любых погодных условиях, т.к. мембраны Bauder обладают высокой паропроницаемостью, т.е. если утеплитель намокнет от осадков, то излишняя влага испарится через мембрану. Кровельные Мембраны Bauder имеют хорошую паропроницаемость т.е. позволяют кровле «дышать». Собственно материал и назван мембраной, потому что работает в одном направлении - свободно пропускает пары изнутри, что препятствует накоплению влаги в утеплителе кровли (сохраняя его эксплуатационные характеристики), при этом, естественно, не пропуская влагу снаружи. Экономический эффект, который связан с показателем паропроницаемости мембран Bauder – экономия на аэраторах (вентиляционных устройствах кровельного пирога). Применяя мембраны Bauder можно исходить из расчета - 1 аэратор на 1000 кв.м. кровли. По этому показателю Bauder превосходит многих конкурентов.

2. Экономия материала. Большая площадь рулонов (Bauder ПВХ 30 м.кв., ТПО 37,5 м.кв.) и небольшой нахлест (50-80 мм) позволяют существенно снизить расход материала и ускорить процесс укладки.

3. Доступная цена материала. Цена ПВХ мембраны сопоставима со стоимостью двух слоев традиционных битумосодержащих материалов. Но нужно помнить, что срок службы «битума» в 7-10 раз меньше чем у мембран Bauder.

Полный расчет предоставляет компания ЗАО ИНСИ, где сопоставляется два материала ПВХ мембрана Bauder Thermofol U 1,2 мм. и битумосодержащий материал. Вот лишь итоговая выдержка из расчета:

Показатель	Бикрост ХКП+ТПП	Мембрана BAUDER Thermofol U12
Стоимость работ по монтажу (за 1 м ² от 1 000 м ²)	215 руб.(2слоя)	115 руб.
Итого стоимость материалов	190 руб.	343 руб.
Итого стоимость кровли с работами по монтажу	405 руб.	458 руб.
Итого с теплоизоляцией	900 руб.	939,5 руб.

Нужно отметить, что ценовая политика компании Bauder хорошо встраивается и в реалии рынка кровельных мембран РФ. Приведем несколько сравнений:

№ п/п	Компания производитель:	Розничная цена ПВХ (руб., с НДС)/цена дилера	Розничная цена ТПО (руб., с НДС)/цена дилера
1	Bauder (Германия)	296/236	328/263
2	Технониколь (Logicroof, Россия)	Еcoplast 276/250, Lodgicroof 321/280	Не производят
3	Пластфойл (Россия)	250/195	Не производят
4	Protan (Норвегия)	330/250	Не производят
5	SICA (Швеция)	570 / 490	470 / 380
6	Alcorplan (Бельгия)	320/260	----
7	Firestone (США)	----	338/270

4. Отсутствие необходимости в частом обслуживании кровли. Материал после укладки не требует специального обслуживания, пригоден для ремонта даже после многих лет эксплуатации при возникновении механических повреждений. На место повреждения (порыва) мембраны сверху (как правило внахлест) просто наваривается заплатка.

Если на кровле имеется оборудование (вентиляционное, телевизионное и т.д), которое предполагает обслуживание его людьми, которые в свою очередь будут проходить по кровле – компания Bauder предлагает

простое решение: организовать пешеходные нескользящие дорожки толщиной 2 мм. (навариваются в нужные места, на уже застеленную основную кровельную мембрану)

5. Отсутствие проблем при монтаже. Мембрана укладывается одним из трех способов: балластный, клеевой, механический (способы будут рассмотрены ниже). При ремонте (реконструкции) плоской кровли – удаление прежнего кровельного пирога вовсе не обязательно! Снижаются затраты времени и денежных средств на подготовку основания.

Необходимо отметить отличную морозостойкость мембран Bauder. По факту монтаж мембран Bauder можно вести при температуре воздуха – **20 -22 С**, что делает возможным круглогодичное выполнение работ.

Эксплуатация мембран разрешена в следующем диапазоне отрицательных температур:

№ п/п	Компания производитель:	Гибкость на брусе с закруглённым радиусом R=5 мм, для ПВХ мембран, градусов Цельсия	Гибкость на брусе с закруглённым радиусом R=5 мм, для ТПО мембран, , градусов Цельсия
1	Bauder (Германия)	- 45	- 60
2	Технониколь (Logicroof, Россия)	- 35/ -50 (серия Arctic)	Не выпускают
3	Пластфойл (Россия)	-35/ - 50 (серия Nord)	Не выпускают
4	Protan (Норвегия)	-35/ - 52 (серия Nord)	Не выпускают
5	SICA (Швеция)	-45	-55
6	Alkorplan (Бельгия)	-30	-45

6. Безопасность выполнения работ. Работы по гидроизоляции кровли производятся без использования открытого пламени, что особенно важно для отдельных пожароопасных объектов.

Все необходимые сертификаты пожарной безопасности мембран Bauder, компания ЗАО ИНСИ готова предоставить по запросу.

7. Сокращение сроков выполнения работ. Технология укладки материала в один слой, позволяют одной бригаде (3-4 чел.) производить работы по гидроизоляции кровли объемом 800-1000 м.кв. в смену. Скорость сварки шва мембраны Bauder (при нормальных условиях) автоматическим аппаратом – 3 пог.м.в минуту.

Нужно отметить что, компания Bauder производит для качественного и быстрого монтажа мембран все необходимые аксессуары и расходные материалы: кровельные воронки, аэраторы, готовые формованные углы, ламинированную мембраной жёсть для парапетов, фланцы, очистители и герметики и т.д. Соответственно комплексный подход Bauder дает возможность экономить время, держа качество на очень высоком уровне.

8. Гарантия качества укладки кровельного покрытия. Возможность инструментального контроля качества сварного шва.

При монтаже ПВХ мембран Bauder рекомендует для дополнительной защиты сварного шва применять оригинальный шовный герметик.

Кроме того компания-производитель Paul Bauder GmbH дает заводскую гарантию на материал – 10 лет!

9. Отсутствие разрывов покрытия от колебаний здания. Высокая эластичность и удлинение. Мембраны Bauder сохраняет гибкость при температуре до –45 °С, обладают способностью удлиняться более чем на 300%, приспособляясь к смещениям конструкций здания и перепадам температуры.

№ п/п	Компания производитель:	Относительное удлинение при разрыве ПВХ мембрана %, (средние значения)	Относительное удлинение при разрыве ТПО мембрана %, (средние значения)
1	Bauder (Германия)	220	380
2	Технониколь (Logicroof, Россия)	125	Не выпускают
3	Пластфойл (Россия)	135	Не выпускают
4	Protan (Норвегия)	180	Не выпускают
5	SICA (Швеция)	240	400

6	Alkorplan (Бельгия)	200	350
---	---------------------	-----	-----

10. Высокая пожаробезопасность. Высокие показатели пожаробезопасности по сравнению с другими гидроизоляционными материалами, делает возможным их применение на кровлях с большими площадями и укладка на объектах с повышенными требованиями пожаробезопасности, без организации дополнительных противопожарных мер (согласно Приложения 8 СНиП II-26-76 кровельный материал группой горючести Г2 может монтироваться на основание НГ или Г1 без ограничения по площади).

- Мембрана **Bauder ПВХ – группа горючести Г2**
- Мембран **Bauder ТПО – группа горючести Г4**

11. Высокая устойчивость к механическим нагрузкам. ПВХ мембраны имеют высокие технические характеристики, механическую прочность и выносливость при широком диапазоне температур. Для придания дополнительной прочности ПВХ мембрана армирована полиэстеровой сеткой. ТПО мембраны армируются нетканым стекловолокном.

№ п/п	Компания производитель:	Максимальная сила при испытании на прочность Н (кгс), ПВХ мембраны (средние значения)	Максимальная сила при испытании на прочность Н (кгс), ТПО мембраны (средние значения)
1	Bauder (Германия)	1200	500
2	Технониколь (Logicroof, Россия)	1100	Не выпускают
3	Пластфойл (Россия)	1100	Не выпускают
4	Protan (Норвегия)	1100	Не выпускают
5	SICA (Швеция)	1200	700
6	Alkorplan (Бельгия)	1150	500

12. Надежность швов. Рулоны свариваются (спекаются) между собой до монолитного состояния горячим воздухом при температуре 450-550 градусов Цельсия (показатель для температуры окружающей среды +20). Сварной шов, когда остынет, представляет собой полностью гомогенную (однородную) структуру.

«Секреты» качественной сварки (СПРАВОЧНО)

1. Только чистые поверхности гарантируют безукоризненное качество сварного шва! Пыль, волокна изоляционных материалов и грязь со свариваемых поверхностей мембран следует убрать влажной тряпкой, а от следов битума, нефти, клея избавиться с помощью специального средства-очистителя. (компания Bauder предлагает для этих целей оригинальное специальное средство)
2. Раскатывать мембрану нужно свободно, без натяжения. (поперек направлению ребер профлиста) При ширине сварного шва не менее 20 мм нахлест мембран должен составлять как минимум 50-80 мм. Термочувствительные нижние слои (например, теплоизоляция из пенополистирола) и неровное основание кровли требуют большего нахлеста полотнищ.
3. Для предотвращения скольжения мембран друг относительно друга их можно предварительно точно зафиксировать.
4. Для выбора параметров, наиболее подходящих для конкретных погодных условий и типа материала, необходимо проводить предварительную пробную сварку.
5. В Т-образном пересечении мембран край сварного шва должен быть скошен под углом в середине, чтобы предотвратить возникновение капиллярных каналов. Это можно сделать с использованием сопла шириной 20 мм и латунного прикаточного ролика, а также с помощью специального подрезного ножа.
6. При температуре окружающего воздуха ниже +5 °С материал рекомендуется укладывать в предварительно нагретом состоянии (выносить на улицу из теплого помещения), в целях предотвращения усадки армирующего слоя и возникновения эффекта «коробления». Использования герметиков возможно только при температуре выше 5 °С.
7. Если мембрана повреждена или после проверки в шве обнаружен брак, неполадка устраняется привариванием заплатки из нового материала на поврежденный участок. Заплата имеет закругленные края и по размеру больше поврежденной или бракованной области как минимум на 50 мм по длине и ширине в каждую сторону.

13. Снижение весовой нагрузки на здание. ПВХ мембрана не создает дополнительные весовые нагрузки на конструкции сооружения, тем более что укладываются мембраны в один слой.

Так как вес кровельной мембраны Bauder составляет всего для ПВХ 1,4 кг/кв.м., для ТПО 1,2 кг/м.кв.

14. Высокая ремонтпригодность. При возникновении механических повреждений, материал пригоден для ремонта даже после многих лет эксплуатации.

В Германии есть кровли, где ПВХ мембраны успешно ремонтировались и через 50 лет эксплуатации. Одним из таких мест является водонасосная станция в городе Леопольдсхафен (Германия). Год постройки - 1956. Площадь 180 м.кв.



15. Стойкость материала к агрессивным условиям окружающей среды. Материал изготавливается со специальной ультрафиолетовой защитой, стоек к атмосферному загрязнению, агрессивным средам, перепаду температур. Материал не становится хрупким при замораживании и не размягчается при жаркой погоде.

Компания Bauder предоставляет лист испытаний на химическую стойкость более чем к 50-ти агрессивным элементам и соединениям.

16. Широкая область применения. Применяется на кровлях с любым уклоном, включая нулевой.

Для кровель с большим углом наклона, сложных кровель, для зданий свыше 50 метров (там где ветровые нагрузки максимальны) и там где использовать механический и балластный способ крепежа невозможно - компания Bauder готова предложить решение – ПВХ мембрану с флисовым покрытием для полного приклеивания на кровлю !

17. Отличный внешний вид. Предлагается широкая цветовая гамма и фактура материалов.

ПВХ мембраны Bauder предлагают 5-ть стандартных цветовых решений RAL: 7035 (светло серый), 7016 (антрацит), 8004 (темно оранжевый), 6015 (темно-оливковый), 7031 (темно-серый)

- Антискользящая мембрана ПВХ RAL 7031 (темно-серый)

- Пешеходная дорожка ПВХ RAL 7012 (темно-серый)

ТПО мембраны Bauder предлагают 2-а стандартных цветовых решения RAL: 7001 (серебристо серый) и 9003 (белый)

- На данный момент компания Bauder разрабатывает мембрану ТПО устойчивую к скольжению.

- Пешеходная дорожка ТПО RAL 7011 (черный)

Остальные цвета возможно изготовить по запросу на выбор по карте RAL, минимальный заказ от 5000 м.кв.

18. Экологичность материала. Возможность вторичной переработки и утилизации отходов и старых кровельных покрытий. ПВХ мембраны не токсичны.

ТПО мембраны Bauder еще более экологичны, чем ПВХ мембраны, они не содержат пластификаторов, тяжелых металлов, хлор и другие галогены. Поэтому в Европе в последние 5 лет, как в новом строительстве так и при реконструкции применяют в основном - ТПО мембраны.

19. Длительный срок службы материала. Срок службы материала более 25 лет.

Для ПВХ мембран Bauder 30-40 лет.

Для ТПО мембран Bauder 40-50 лет.

20. Устойчивость к проникновению корневых систем растений. Мембраны идеально подходят для устройства зеленых кровель.

Для зеленой кровли концерн Bauder рекомендует использовать ТПО мембрану толщиной от 1,5 мм. т.к. она более устойчива механической нагрузке и к прорастанию корней, развитию микроорганизмов.

К преимуществам ТПО мембраны Bauder, перед ПВХ мембранами необходимо добавить совместимость с битумосодержащим материалам и полистирольными утеплителями (XPS) т.е мембрана ТПО укладывается без разделяющего слоя, что удобно и экономически выгодно при реконструкции старых кровель. В случаях же с ПВХ мембранами разделяющий слой – ОБЯЗАТЕЛЕН.

Еще одно отличие ТПО мембран от ПВХ материалов - это отсутствие в составе материала ТПО летучих пластификаторов, а как следствие большая стойкость к ультрафиолету. Качество поверхностного слоя мембраны (а соответственно ремонтпригодность), таким образом, сохраняется более длительное время.

На сегодняшний день можно выделить **четыре основные кровельные системы** способов крепления полимерных мембран.

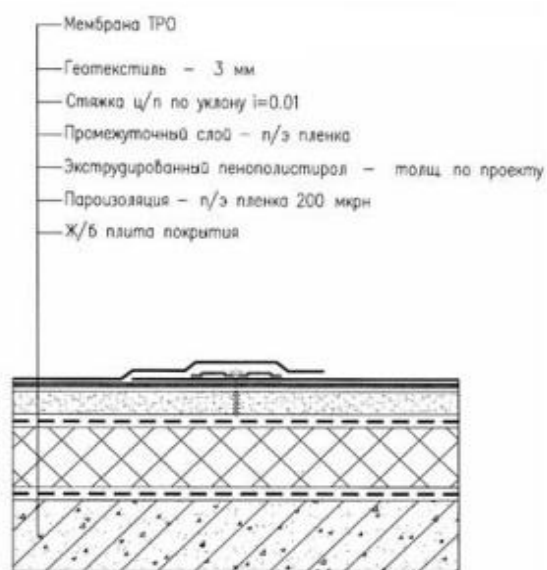
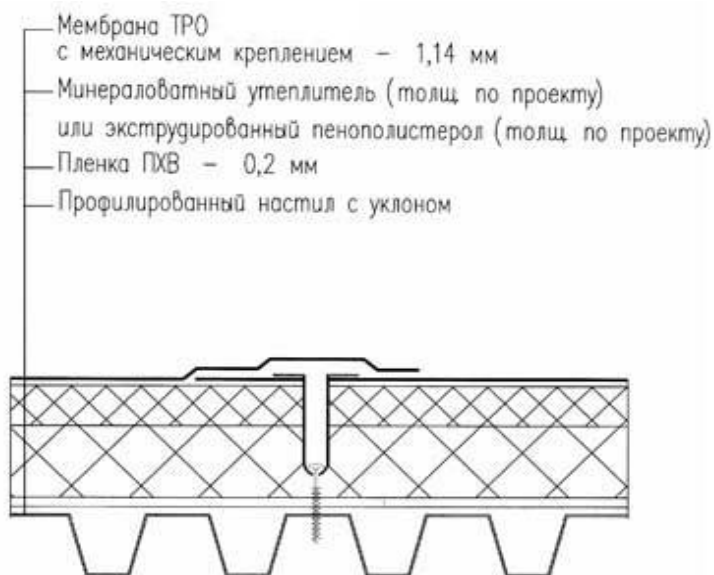
1. Механически закрепляемая система

Механически-закрепляемую кровельную систему с использованием кровельной мембраны ПВХ (ТПО) рекомендуется применять на кровлях с минимально допустимой нагрузкой на несущее основание. Это универсальная технология для легких конструкций и быстровозводимых зданий.

Основанием кровли, как правило, является профнастил, утеплителем - жесткие минераловатные плиты или экструдированный пенополистерол. При этом листы кровельной мембраны, сваренные в соответствии с технологией, крепятся через утеплитель непосредственно к основанию (в верхнюю гофру профнастила). Крепёж производится специальными саморезами и пластиковыми втулками, находящимися в швах между рулонами кровельной мембраны ПВХ (ТПО).

Система предполагает предварительное отдельное закрепление утеплителя на основании.

Система может применяться для ремонта старых кровель без удаления старого пирога.



2. Балластная кровельная система

При этой системе листы мембраны, склеенные в соответствии с технологией и обеспечивающие полную гидроизоляцию кровли, прижимаются через геотекстильное полотно с помощью балласта: гальки, гравия, гранитного щебня или тротуарной плитки. Мембранный ковер закрепляется только по периметру и полностью приклеивается на вертикальные примыкания.

В балластной кровельной системе используются рулоны максимальной ширины и длины, что значительно уменьшает сроки монтажа кровельной мембраны и позволяет покрывать большие площади в минимальные сроки и с минимальным количеством швов.

Поэтому балластная кровельная система с применением кровельной мембраны ТПО или кровельной мембраны ПВХ - это оптимальное решение для бетонных оснований и для ремонта старых кровель без удаления старого пирога.

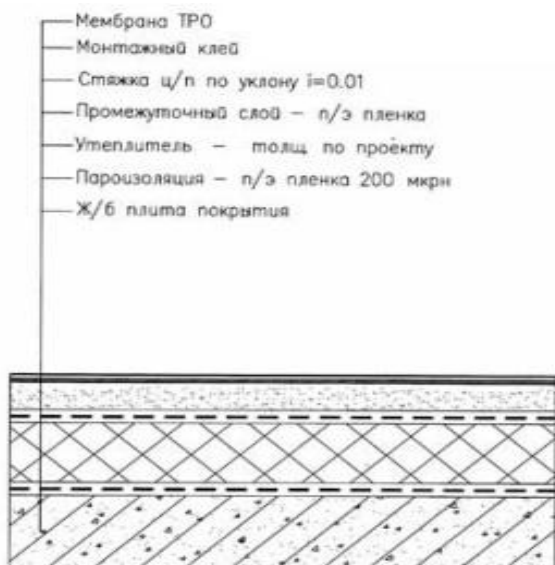


3. Приклеиваемая кровельная система.

На кровлях с большим уклоном, подверженных воздействию сильных ветровых нагрузок, или кровлях на высоте свыше 50м рекомендуется применять полностью приклеенную кровельную систему с использованием кровельной мембраны (мембраны ПВХ или мембраны ТПО).

Это одна из самых дорогих, но наиболее надёжных кровельных систем, т.к. при проколе кровельной мембраны риск попадания влаги внутрь здания снижается до минимума.

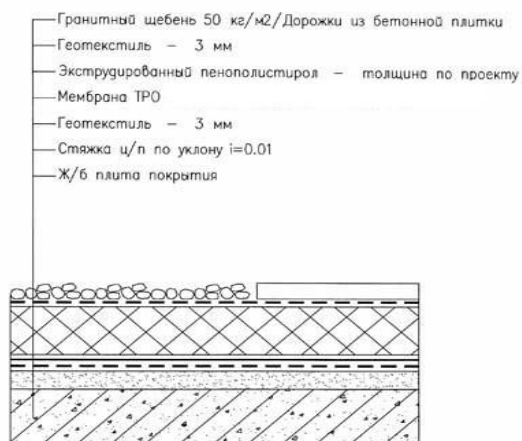
Полностью приклеенная система оптимальна для ремонта существующих битумно-наплавляемых кровель без демонтажа старого пирога, если балластная система невозможна из-за малой несущей способности перекрытий или большого уклона, а механическое крепление проблематично из-за недостаточной прочности старого основания.



4. Инверсионная кровельная система

Преимущества данной кровельной системы

- Теплоизоляция (экструдированный пенополистерол) защищает кровельную мембрану от механических повреждений, существенно снижая риск повреждения кровельной мембраны;
- дренажные отверстия, расположенные под теплоизоляционным слоем не промерзают;
- данная мембранная кровля быстро и легко монтируется, ее применение позволяет значительно упростить и облегчить кровельную конструкцию, уйти от защитных стяжек и пароизоляций.



В настоящее время все большую популярность приобретают кровли инверсионного (перевернутого) типа, с использованием кровельной мембраны ПВХ или кровельной мембраны ТПО. Связано это с тем, что кровельное пространство все чаще попадает в зону активной эксплуатации, используется под террасы, парковки (перекрытия подземных гаражей) или "зеленые кровли". С каждой зеленой крышей возникает новое жизненное пространство. Интенсивное озеленение с пешеходными дорожками, зонами отдыха, может выглядеть и использоваться как сад на крыше. Экстенсивное озеленение, не требующее особого ухода, превращает крышу в зеленый ковер. Оба вида озеленения создают новые жизненные пространства для флоры и фауны. Именно поэтому концерн Vaudeer решительно выступает за озеленение крыш, превращая серые пустыни в зеленые оазисы.

Естественно, устройство зимнего сада или кафе на кровле, выполненной традиционным способом, вряд ли возможно в связи с эстетическими и функциональными требованиями, предъявляемыми к такого рода кровлям. Прежде всего, гидроизоляционное покрытие традиционной плоской кровли находится на поверхности и

подвержено влиянию многих факторов, сокращающих срок эксплуатации кровельной мембраны и подвергающих мембранную кровлю механическим воздействиям.

В таких случаях инверсионные кровли с использованием кровельных мембран (мембран ПВХ или мембрана ТПО) просто незаменимы и имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными.

В качестве верхнего слоя может применяться гранитный щебень, гравий, грунт или тротуарная плитка в зависимости от функционального назначения кровли.

Инверсионная кровля, выполненная с применением кровельных мембран "Баудер" и экструдированного пенополистерола обеспечивает максимальную надежность и долговечность наряду с полным отсутствием эксплуатационных затрат.

В заключении хочется отметить, что качество мембран Bauder по достоинству оценили монтажные компании. В регионах РФ мембраной Bauder за 2012 год смонтировано более 20 крупных объектов – на 5-ть из которых поставляла материалы компания ЗАО ИНСИ.

К концу 2012 году компания ЗАО ИНСИ испытало мембрану Bauder в соответствии с ГОСТами РФ, получив протокол испытаний ОАО «ЦНИИПромЗданий». Также было получено заключение ФГБУ ВНИИПО МЧС России «По оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности бесчердачных покрытий с различными типами утеплителя и рулонной кровлей» (технология ЗАО ИНСИ). Это первое заключение для импортной мембраны выданное в России. Оно позволяет применять в конструкции кровельного пирога составляющие различных производителей (например: пароизоляцию Технониколь, утеплитель Лайнрок, кровельную мембрану Bauder, крепеж для мембраны «Термоклип») для разных типов кровель (механической, балластной, инверсионной).

Тем самым достигается оптимальный подбор материалов и комплектующих в рамках концепции «Цена – Качество».