

Битумные и дёгтевые вяжущие вещества и материалы на их основе

Битумные и дёгтевые вяжущие вещества относятся к **органическим вяжущим материалам**, которые представляют собой смеси высокомолекулярных углеводов и их неметаллических производных, изменяющих свои физико-механические свойства в зависимости от температуры. Они способны размягчаться при нагревании и восстанавливать свою первоначальную вязкость при охлаждении. Битумы и дёгти водостойки, водонепроницаемы, и если ими пропитать или покрыть другие материалы, то они приобретают гидрофобные свойства. Эти свойства определяют использование битумов и дёгтей для получения кровельных, гидроизоляционных и клеящих материалов.

Битумы природные

Различают природный битум, образовавшийся в естественных условиях, и нефтяной битум, который получают при перегонке нефти. Природный битум в чистом виде встречается редко, обычно он пропитывает пористые горные породы. Получают его, выпаривая из этих пород в котлах или растворяя в жидком растворителе (экстрагирование). Природный битум — это черное или темнокоричневое полутвердое вещество со специфическим запахом.



Битумы нефтяные

Нефтяные битумы получают отделением от нефти легких составляющих: газов (бутана, пропана, этилена), бензина, керосина, дизельного топлива. Эти битумы значительно дешевле природных.

Битумы растворяются в сероуглероде, хлороформе, бензоле, бензине, керосине, некоторых минеральных маслах и других органических растворителях. На практике используются – дизельное топливо или отработанные автомобильные масла.



Дёгти

Дёготь один из старейших химических продуктов, получаемый человеком с древнейших времён. Раньше дёготь получали путём нагрева бересты без доступа воздуха до температуры 200-300°C. Затем дёготь стали вырабатывать из древесины берёзы и лиственных пород. Дёготь обладает антисептирующим и гидрофобизирующим свойством. Сейчас **каменноугольный деготь** получают на коксохимических заводах как побочный продукт при коксовании угля. Он представляет собой черную жидкость, обладающую резким запахом. Применяют этот деготь для пропитки гидроизоляционных материалов и при устройстве дорог.

Каменноугольный пек— твердый остаток, получающийся после выделения из каменноугольного дегтя легко кипящих фракций . Пек совершенно не растворяется в воде, но хорошо растворяется во многих органических растворителях: скипидаре, хлороформе, сероуглероде. Он стоек против кислот и растворов солей. Применяют каменноугольный пек как вяжущее вещество в мастиках для крепления дегтевых гидроизоляционных и облицовочных материалов.



Асфальтовые растворы

На основе органических вяжущих веществ (битумного, дегтевого) готовят растворы и бетоны, название которых соответствует виду применяемого вяжущего.

Асфальтовый раствор представляет собой смесь асфальтового вяжущего с песком. Асфальтовым вяжущим служит смесь нефтяного битума с минеральным порошком. Общее количество битума в растворе обычно 9— 11 %.

Асфальтовые растворы широко применяют в строительстве для покрытия тротуаров, полов промышленных зданий и складов, устройства плоских крыш, в качестве основания для плиточных и паркетных полов. Асфальтовый раствор автосамосвалами транспортируют к месту укладки и наносят слоем 2—3 см на сухое уплотненное основание, после чего раствор заглаживают ручными гладилками или уплотняют механическими катками. При остывании битума раствор твердеет.



Асфальтовые бетоны

Асфальтовый бетон — искусственный материал, получаемый в результате уплотнения смеси, состоящей из битума, минерального порошка, песка и крупного заполнителя — щебня или гравия. Общее содержание битума в асфальтобетоне 5–6 % по массе. В качестве крупного заполнителя чаще всего используют известняковый щебень крупностью 10–40 мм. Асфальтовые бетоны разделяют на укладываемые в горячем и холодном состоянии.



Бетоноукладчик



Каток

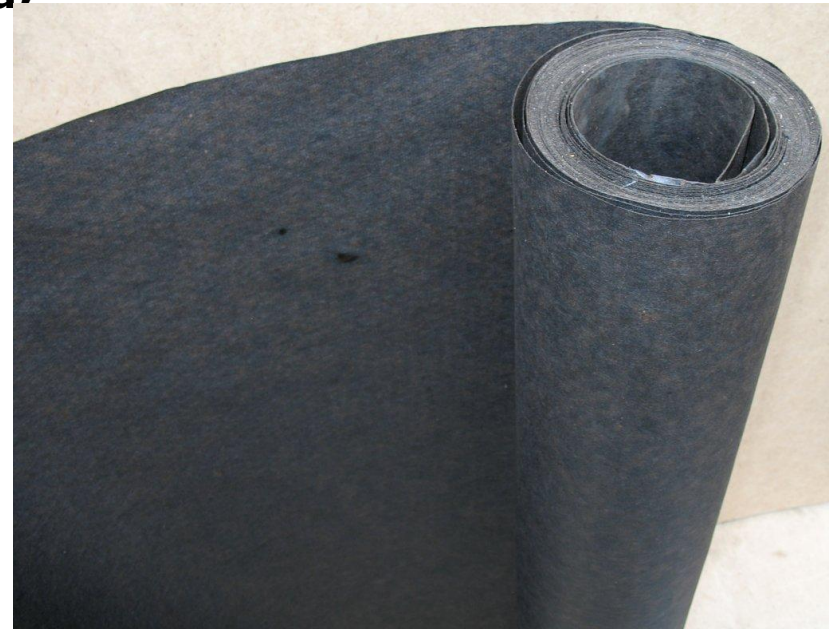
Рулонные кровельные материалы

Можно выделить четыре поколения кровельных материалов:

I поколение – пергамин и рубероид.

Пергамин — выпускают, пропитывая кровельный картон мягкими нефтяными битумами с температурой размягчения не ниже 40°C. Его применяют в кровельных и гидроизоляционных покрытиях в качестве подкладочного материала для нижних слоев многослойного кровельного ковра. в качестве пароизоляции.

Пергамин относится к беспокровным материалам. Пергамин выпускают в рулонах площадью 10...20 м²



Рулонные кровельные материалы

Рубероид изготавливают путем пропитки кровельного картона нефтяными битумами и покрытием его с обеих сторон тугоплавкими битумами с наполнителем и посыпкой. Рубероид бывает кровельный, применяемый для устройства кровельного ковра, и подкладочный — применяемый для устройства нижних слоев кровельного ковра.

Крупнозернистая посыпка наносится на верхнюю поверхность кровельного рубероида. На нижнюю поверхность кровельного рубероида и на обе стороны подкладочного рубероида наносят мелкозернистую или пылевидную посыпку, предотвращающую слипание материалов в рулонах. Рубероид подвержен гниению, в этом его большой недостаток, поэтому освоено производство антисептированного рубероида.



Марки рубероида

В зависимости от назначения — кровельный или подкладочный — в обозначение марки вносятся индексы соответственно К и П. Вид посыпки — крупный, чешуйчатый или пылевидный — в марке обозначается индексом соответствия К, Ч и П.

РКК-420А - рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой

РКЧ-350Б - рубероид кровельный с чешуйчатой посыпкой

РКП-350А - рубероид кровельный с пылевидной посыпкой

РПП-300А - рубероид подкладочный с пылевидной посыпкой

РПЭ-300 - рубероид подкладочный эластичный с пылевидной посыпкой

РЦ-420 - Рубероид кровельный с цветной минеральной посыпкой



Недостатки кровель из пергамина и рубероида

Существенным **недостатком** кровель из пергамина и рубероида является невысокая долговечность (**пять-семь лет**), которую специалисты объясняют низкой прочностью и биостойкостью картонной основы, а также хрупкостью на морозе, низкой теплостойкостью и старением на солнце битумного связующего. При длительной эксплуатации материал становится жестким, и кровельный ковер при любых температурных, усадочных деформациях растрескивается. Кроме того, из-за хрупкости битумного связующего на холоде и невозможности раскатать рулон, устройство кровли из рубероида невозможно в зимний период.



Рубемаст

II поколение - наплавляемый рубероид на картонной основе (ускорила настилка кровельного ковра).

К данному типу кровельных материалов относятся:

Рубемаст - наплавляемый рулонный материал на основе кровельного картона. Отличается от обычного рубероида повышенным содержанием вяжущего битума с нижней стороны полотна. Это улучшает пластичность и трещиностойкость, увеличивает долговечность кровли.



Рубемаст укладывается методом термического подплавления нижнего покровного слоя (без применения битумных мастик) или способом пластификации растворителями (бензин, керосин)

Кровельные материалы III и IV поколений

III поколение - битумные материалы на гнилостойких основах из синтетических или стеклянных волокон (возросли прочность и долговечность покрытий до 10-12 лет).

IV поколение - битумно-полимерные материалы на гнилостойких основах (сократилось число слоев кровельного ковра до двух-трех, увеличилась надежность и долговечность кровельных покрытий до 15-25 лет).

материалы III и IV поколения используются для ответственных гидроизоляционных работ изготовлены они на неорганической (асбестовой или металлической или стекловолоконистой) основе.

Гидроизол

Гидроизол — беспокровный кровельный и гидроизоляционный рулонный материал. Основанием гидроизола служит асбестовая бумага. В зависимости от качественных показателей гидроизол вырабатывается двух марок: ГИ-Г и ГИ-К. Марка ГИ-Г используется для гидроизоляции подземных сооружений. Для устройства кровельных работ применяют марку ГИ-К.



Стеклорубероид

Стеклорубероид — рулонный кровельный и гидроизоляционный материал на стекловолоконной основе, получаемый двусторонним нанесением битумного вяжущего на стекловолоконный холст. В зависимости от вида посыпки на лицевой поверхности стеклорубероид выпускают трех марок:

С-РК — кровельный с крупнозернистой посыпкой на лицевой поверхности и пылевидной или чешуйчатой на нижней

С-РЧ — кровельный с чешуйчатой посыпкой на лицевой поверхности и мелкой или пылевидной на нижней

С-РМ — гидроизоляционный, имеющий с двух сторон мелкую или пылевидную посыпку



Фольгоизол

Фольгоизол — рулонный основной материал, состоящий из тонкой рифленой или гладкой фольги, покрытой с нижней стороны защитным битумно-резиновым антисептированным составом с мелким наполнителем. Фольгоизол — прочный водонепроницаемый и долговечный кровельный материал.

Применяют его в качестве кровельного паро- и гидроизоляционного материала в ответственных конструкциях зданий и сооружений.



Изол, бризол, липкая лента

Изол —бесосновный рулонный резинобитумный материал, в основу которого положено вяжущее, получаемое путем девулканизации утильной резины в битумной среде с последующей классификацией материала и введением волокнистых наполнителей в виде асбестовых волокон и других добавок. Изол долговечнее рубероида в 2 раза. Он эластичен, гниlostоек, обладает хорошей деформативностью даже при отрицательных температурах, водонепроницаем, пластичен и биостоек. Используют изол для гидроизоляции и покрытия кровель. Приклеивают изол горячей изольной мастикой или горячей битумной мастикой.

Бризол представляет собой рулонный материал, обладающий повышенной гнило- и водостойкостью, высокой атмосферостойкостью, водонепроницаемостью и эластичностью. Бризол изготавливают из смеси нефтебитумов разной вязкости, измельченной резины от изношенных автомобильных шин, наполнителя и пластификатора.

Полиэтиленпексовая гидроизоляционная пленка — кровельный и гидроизоляционный рулонный материал. Отличается высокими прочностными и гидроизоляционными показателями.



Штучные материалы

Shingles (Шинглс) - мягкая черепица от американского производителя Certain Teed. Кровельное покрытие, относящееся к разряду гонтовых кровель, состоит из пропитанного тугоплавким асфальтом стекловолоконного коврика, посыпанного цветными минеральными гранулами. Отдельные виды имеют специальную защиту. Мягкая черепица не имеет ограничений для применения в районах с температурой до -40°C . Покрытие Shingle обладает отличными звукоизолирующими и звукопоглощающими свойствами, оно практически беззвучно во время проливного дождя.



Ондулин

Волнистые битумно-картонные листы (**Ондулин**) или еврошифер производится из целлюлозных волокон, пропитанных битумной или полимерной связкой. С лицевой стороны листы ондулина покрывают слоем прочного винила или акриловой краски, изготовленной на основе пигментов, стойких к выгоранию под воздействием солнечного ультрафиолета.



Мембранные покрытия.

Мембранные покрытия сделаны из высокоэластичного резиноподобного полимерного материала с относительным удлинением 200-400% и высокой прочностью на растяжение и прокол. Материал мембраны сохраняет свои свойства при температуре от -60 до +100 °С. Размеры полотнищ таких материалов достигают 15х60 м (900 кв. м). Одним из главных преимуществ мембран является быстрота устройства кровельных покрытий больших площадей. Полотнища подаются на крышу в сложенном виде, разворачиваются и укладываются на основание. Стыкуются полотнища друг с другом самовулканизирующимися лентами. Сверху мембрана "пригружается" гравием или бетонными плитками. Правильно выполненная кровля прослужит более 30 лет.



Дегтевые материалы.

Толь — рулонный материал, изготавливаемый пропиткой и покрытием кровельного картона дегтями с посыпкой песком или минеральной крошкой. По виду материала, применяемого для посыпки, и составу покровного слоя толь делят на толь с крупнозернистой ТВК-420 и песчаной ТП-350 посыпкой. Его применяют для устройства кровель временных сооружений. Толь укладывают также на горячих дегтевых мастиках.

Толь-кожа ТК-350 или толь гидроизоляционный выпускают без покровного слоя и посыпки. Применяют в качестве подкладочного материала под толь при устройстве многослойных кровель, а также для паро- и гидроизоляции.



Мастичные кровельные покрытия

Плоская кровля может быть выполнена и без рулонных материалов, а лишь с использованием мастики для гидроизоляции как самостоятельного кровельного материала (бесшовная мастичная кровля).

Мастичная кровля — это полимерная мембрана, формируемая прямо на поверхности крыши (мастичная кровля). Мастичные кровельные покрытия получают при нанесении на основание (обычно бетонное) жидковязких олигомерных продуктов, которые образуют на поверхности сплошную эластичную мембрану.



Мастичные кровельные покрытия

Полимерные мастики имеют хорошую **адгезию** (сцепление разнородных твердых тел, связанное с межмолекулярным притяжением) к бетону, металлу, битумным материалам. Особенно удобны эти материалы при выполнении узлов примыкания. При этом отсутствие стыков обеспечивает более надежную изоляцию кровельного покрытия



Тестирование по теме : Битумные и дёгтевые вяжущие вещества и материалы на их основе

1 вариант

- 1. Битумы получают путём перегонки ...**
- 2. Состав асфальтового раствора.**
- 3. Рулонные кровельные материалы I поколения(битумные).**
- 4. Назовите рулонный материал, состоящий из фольги, покрытой с нижней стороны битумно-резиновым составом.**
- 5. Штучные кровельные материалы.**

2 вариант

- 1. Дёготь получают как побочный продукт при ...**
- 2. Состав асфальтового бетона**
- 3. Рулонные кровельные материалы II поколения(битум.)**
- 4. Материал, получаемый нанесением битумного вяжущего на стекловолокнистый холст.**
- 5. Дёгтевые материалы.**

Ответы на тестирование

1 вариант

1. Нефти
2. Битум с минеральным порошком и песок
3. Пергамин, рубероид
4. Фольгоизол
5. Шинглс, ондулин

2 вариант

1. Коксовании угля.
2. Битум с минеральным порошком, песок и крупный заполнитель.
3. Рубемаст
4. Стеклорубероид
5. Толь, толь-кожа.

Итоги самооценки:

правильный ответ на вопрос – 1 балл

5 баллов – отлично

4 балла – хорошо

3 балла – удовлетворительно

1-2 балла – неудовлетворительно.