

# ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Работу выполнила студентка 3  
курса 108а группы  
Кудряшова Анна.

# Виды изоляционных материалов:

- ▣ гидроизоляционные материалы
- ▣ теплоизоляционные материалы
- ▣ шумоизоляционные  
(звукоизоляционные) материалы
- ▣ отражающие изоляционные материалы

# Гидроизоляция

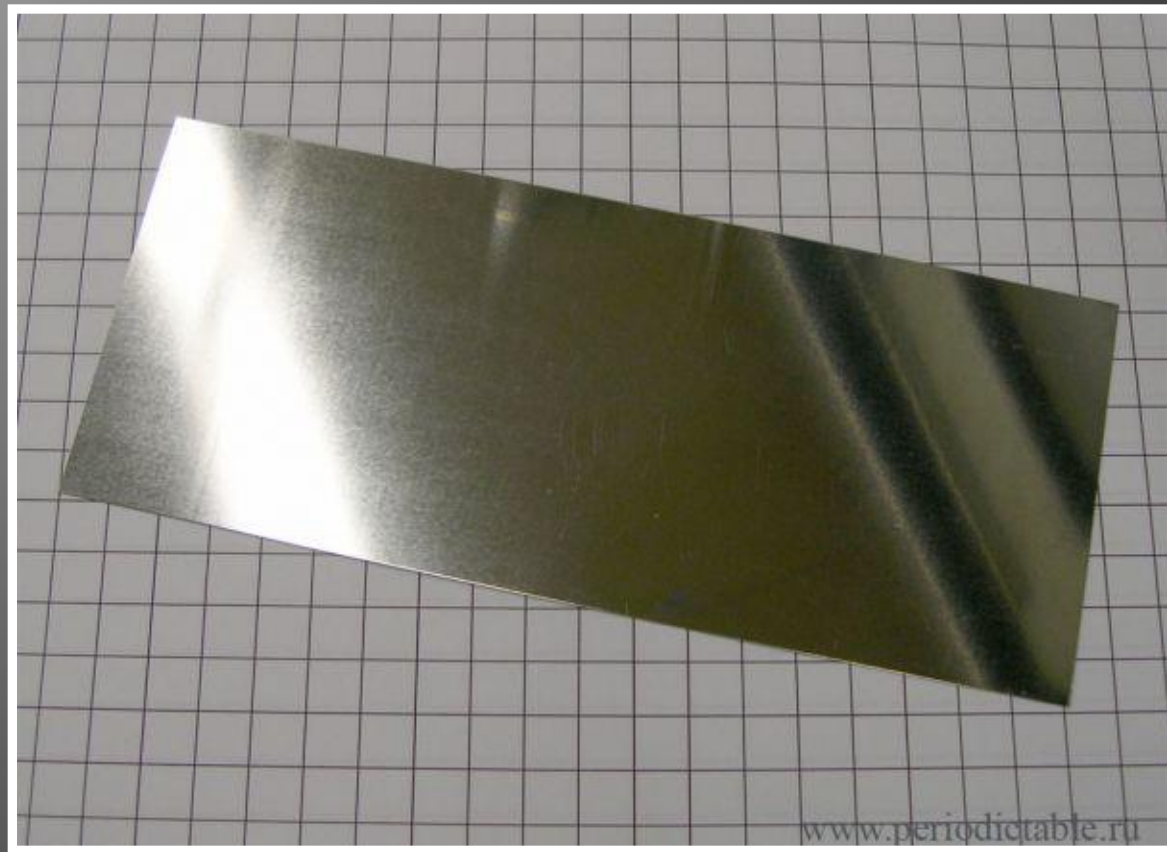
- **Гидроизоляция** — защита строительных конструкций, зданий и сооружений от проникновения воды (антифильтрационная гидроизоляция) или материала сооружений от вредного воздействия омывающей или фильтрующей воды или другой агрессивной жидкости (антикоррозийная гидроизоляция). Гидроизоляция обеспечивает нормальную эксплуатацию зданий, сооружений и оборудования, повышает их надёжность и долговечность.

- ▣ Рассмотрим, где располагается гидроизоляция в различных зданиях и сооружениях. В жилом доме изолируют наружные поверхности стен подвалов, фундаментов и других подземных конструкций, соприкасающихся с грунтом. В полах санитарных узлов гидроизоляция предупреждает проточки или протечки междуэтажных перекрытий.
- ▣ Полы и стены в банях, прачечных и в других «мокрых» помещениях изнутри защищают слоем гидроизоляции, чтобы не допустить увлажнения и снижения теплозащитных качеств ограждающих конструкций. В чердачных перекрытиях при необходимости устраивают пароизоляцию — разновидность гидроизоляции. Пароизоляция предотвращает проникновение водяного пара из помещения в утеплитель. Без пароизоляции водяной пар проник бы в утеплитель, при охлаждении превратился в конденсат, отчего утеплитель увлажнился бы и его теплоизоляционные качества снизились.

Для гидроизоляции применяются гидроизоляционные материалы, к которым относятся:

- металлические листы;
- рулонные и листовые материалы (например, геосинтетика);
- материалы жидкого нанесения (например, жидкая резина, напыляемое пробковое покрытие);
- минеральные вяжущие материалы (глина, цемент, гипс)
- материалы на основе бентонитовых глин;
- сухие строительные смеси проникающего действия (проникающая гидроизоляция).

# Металлические листы



# Рулонные или листовые материалы (геосинтетики)



## Преимущества:

- Геосинтетика пригодна для работы в тех условиях, где требуется не только значительная прочность, но и долговечность, которая как полимерам присуща им изначально;
- Эспользование геосинтетиков практически в любом случае сокращает объёмы земляных работ и использование привозных материалов.
- В некоторых случаях только они могут обеспечить единственно возможное решение той или иной инженерной проблемы.
- Геосинтетика способствует снижению индустриального влияния на окружающую среду и сокращают использование природных ресурсов в промышленном и гражданском строительстве.

## Недостатки:

- Пригодность различных видов геосинтетиков для выполнения тех или иных функций.
- Существуют определённые, хотя и малообоснованные сомнения относительно долговечности геосинтетиков.
- Геомембраны могут остановить не только проникновение воды на объект, но и испарение из него.
- Геосинтетика требует особых условий хранения и бережного обращения с ними, поскольку даже небольшое повреждение на поверхности материала может существенно ухудшить его эксплуатационные характеристики.
- Некоторые синтетические материалы весьма восприимчивы к химическому воздействию, а также разрушаются под воздействием ультрафиолетового излучения и органических растворителей.
- На сегодня практически не изучена проблема поведения геосинтетиков в условиях динамических потоков.



# Жидкая резина



- ▣ Жидкая резина представляет собой двухкомпонентную мастику холодного нанесения и мгновенного отверждения на основе полимерно-битумной водной эмульсии. Жидкая резина не имеет в своем составе растворителей и не выделяет вредных летучих органических соединений.  
Покрытие производится на основе битума, хоть и в редких случаях содержит натуральный каучук. Как и обычная резина, материал окрашен в черный цвет, эластичен и водонепроницаем. Со временем материал становится тверже, не теряя при этом эластичности, не требуя специального обслуживания.

# Минеральные вяжущие материалы

## Гипс



- Гипс обладает рядом достоинств и недостатков. К достоинствам гипса относят небольшую объемную массу, огнестойкость, хорошую звукоизоляцию. Кроме того, гипс является безопасным в применении материалом, то есть экологически чистым товаром.
- К недостаткам гипса относят низкую водостойкость, низкую прочность и ползучесть под нагрузкой, особенно в условиях повышенной влажности. Гипс имеет относительно небольшой период хранения. Подсчитано, что уже спустя три месяца хранения гипс теряет прочность примерно на 25-50%



# Бентонитовый материал



- Для глин бентонитовых характерны высокая дисперсность; сильная набухаемость в воде; высокая водопоглощаемость; клейкость и высокая связующая способность; высокая пластичность, сорбционная способность и хорошие отбеливающие свойства.  
Огнеупорность бентонитов 1350-1430°C, температура спекания 900 – 950°C.

Глины бентонитовые применяются как гидроизоляционный материал (набухающие бентониты) гидротехническом строительстве для укрепления земляных и бетонных дамб, ирригационных каналов, водохранилищ, в подземных сооружениях (метро, шахтах, туннелях) для закупорки зазоров между тубингами.

# Теплоизоляционные материалы

Теплоизоляционные материалы принято делить на три вида (по виду основного исходного сырья):

- ▣ **Органические** — получаемые с использованием органических веществ. Это разнообразные пенопласты (например, пенополистирол). Главный их недостаток — низкая огнестойкость, поэтому их применяют обычно при температурах не выше 90°C, а также при дополнительной конструктивной защите негорючими материалами. Также в качестве органических изолирующих материалов используют переработанную неделовую древесину и отходы деревообработки, целлюлозу в виде макулатурной бумаги (утеплитель эковата), сельскохозяйственные отходы (соломит, камышит и др.), торф (торфоплиты) и т. д. Эти теплоизоляционные материалы, как правило, отличаются низкой водо-, биостойкостью, а также подвержены разложению и используются в строительстве реже.
- ▣ **Неорганические** — минеральная вата и изделия из неё (например, минераловатные плиты), лёгкий и ячеистый бетон (газобетон и газосиликат), пеностекло, стеклянное волокно, изделия из вспученного перлита, вермикулита, сотопласты и др. Изделия из минеральной ваты получают переработкой расплавов горных пород или металлургических шлаков в стекловидное волокно. Характерная особенность — низкие прочностные характеристики и повышенное водопоглощение, поэтому применение данных материалов ограничено и требует специальных методик установки.
- ▣ **Смешанные** — используемые в качестве монтажных, изготавливают на основе асбеста (асбестовый картон, асбестовая бумага, асбестовый войлок), смесей асбеста и минеральных вяжущих веществ и на основе вспученных горных пород (вермикулита, перлита).

- Теплоизоляционными называют строительные материалы и изделия, предназначенные для тепловой изоляции конструкций зданий и сооружений, а также различных промышленных установок, аппаратуры, трубопроводов, холодильников и транспортных средств. Основной особенностью теплоизоляционных материалов является их высокая пористость и, следовательно, малая средняя плотность и низкая теплопроводность.
- Применение теплоизоляционных материалов в строительстве позволяет повысить степень индустриализации работ, т.к. они обеспечивают возможность изготовления крупноразмерных сборных конструкций и деталей, снизить массу конструкций, уменьшить потребность в других строительных материалах (бетон, кирпич, древесина и др.), сократить расход топлива на отопление зданий, уменьшить потери тепла в промышленных агрегатах. Теплоизоляционные материалы обеспечивают надлежащий комфорт в жилых помещениях, улучшают условия труда на производстве, снижают случаи травматизма



- Теплоизоляцию можно разделить по следующим типам, соответствующим разным способам теплопередачи:
- отражающая, которая предотвращает потери за счёт отражения инфракрасного «теплого» излучения
- предотвращающая потери за счёт теплопроводности, водопоглощения, паропроницаемости, то есть за счет кондуктивного и конвективного теплообмена (сочетания передачи тепла через сам материал и воздух или газ, находящийся в нем)

# Органические материалы

## Пенополистирол (пенопласт)



- • Пенопласты обладают высокими теплоизолирующими свойствами при условии, что температура эксплуатации (конкретного вида пенопласта) не превышает температуры его деструкции (разрушения, потери структуры);
- • Пенопласты, разрешенные к применению в строительстве и для упаковки, не являются токсичными материалами, некоторые его виды (например, пенополистирол) допустимы для контакта с пищевыми продуктами, что позволяет широко использовать его в качестве упаковки продуктов питания и для одноразовой посуды (однако следует информировать потребителя об опасности его нагрева);
- • Пенопласты чрезвычайно легкие материалы, благодаря чему они довольно удобны в монтаже, укладке и креплении, но обращение может усложниться при порывах ветра и при транспортировке;
  
- Пенопласт легко разрушается под воздействием многих технических жидкостей (бензол, дихлорэтан, ацетон) и их паров
- Не подвержен воздействию микроорганизмов, не создает благоприятной среды для развития водорослей и грибов, однако при неровной (шероховатой) поверхности создает условия для закрепления на поверхности изделия из пенопласта колоний микроорганизмов (водорослей);

# Древесно-волокнистая плита (ДВП)



- ДВП – древесноволокнистая плита это материал, производится горячим методом прессованием специальной массы, которая состоит из целлюлозных волокон, синтетических полимеров, особых добавок и воды. Древесноволокнистые плиты – это отличный обшивочный листовой материал для стен и потолков жилых помещений. Также ДВП применяют для облицовки разных перегородок, в том числе каркасных. Кроме ремонта и строительства ДВП широко используется в мебельной индустрии: в производстве мебели. Например, в изготовлении корпусной мебели.



# Древесно-стружечная плита (ДСП)



ДСП применяются для изготовления корпусной, мягкой и другой мебели, строительных элементов, вагонов и в производстве тары.

### **Недостатки:**

- ▣ Материал плохо удерживает гвозди и шурупы, особенно при повторном закручивании.
- ▣ Материал экологически небезопасен: связующие смолы, которые применяются при его производстве, выделяют вредный для человека формальдегид. Поэтому немаловажным параметром плит является предельно-допустимая концентрация вредных веществ на удельный объём, определяемый санитарными нормами.

# Соломит





- ▣ Соломит- чистая сухая солома, спрессованная в щиты на специальных станках; щиты связываются и сшиваются проволокой. Изготавливается в плитах любого размера. Постройка, обитая соломитом, не пропускает холода, тепла и звука.

# Неорганические материалы

## Минеральная вата



# Газобетон



# Пеностекло



# Смешанные материалы

## Асбестовый картон



# Герметизация

- Герметизация — обеспечение полной непроницаемости для газов и жидкостей (герметичности) стен и поверхностей, ограничивающих внутренние части и объёмы аппаратов и машин, помещений и сооружений, а также их стыков и соединений. Герметизация широко применяется в науке и технике. Способ герметизации выбирается в зависимости от конкретных целей и условий. Для герметизации используют пайку, сварку и холодное газодинамическое напыление соединений и течей металлических деталей и изделий, специальные герметизирующие материалы (герметики), составы и уплотнения.



# Герметизирующие материалы

- ▣ рулонные и листовые материалы;
- ▣ минеральные строительные материалы проникающего действия;
- ▣ материалы жидкого нанесения на основе полимеров.
- ▣ Кроме полимеров, герметизирующие материалы содержат различные наполнители и отвердители — вулканизирующие. Герметизирующие материалы применяют в виде паст, замазок, мастики и самоклеящихся лент, иногда в виде раствора в органических растворителях. Герметизирующий материал образуется в результате отверждения на собственно соединительном шве или в месте контакта герметизируемых поверхностей. Герметизирующие материалы должны быть прочными и эластичными, устойчивостью к воздействию агрессивных сред и перепадам температуры. Герметизирующие материалы для защиты деталей и блоков электроприборов должны быть с электроизоляционными свойствами.

# Герметизирующая лента





- ▣ Герметизирующая лента применяется для герметизации швов, трещин поверхностей различных строительных конструкций, а также герметизации стыков. Она весьма технологична, надежно защищена от УФ излучения, водо- и воздухонепроницаемая, обладает высокой адгезией к основанию, экологически чистая