

ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Отделочные материалы предназначены для повышения архитектурно-декоративных и эксплуатационных свойств зданий и сооружений, для защиты конструкций от атмосферных и других воздействий.
- Отделочные материалы классифицируются по нескольким признакам:
 - по условиям эксплуатации;
 - назначению;
 - состоянию;
 - природе компонентов.
- По условиям эксплуатации подразделяют материалы для внешней и внутренней отделки.

- По назначению отделочные материалы подразделяют на следующие виды:
 - ◆ собственно отделочные - имеют наибольшую толщину, образуют на поверхности тонкие слои (краски, лаки, декоративные штукатурки) или представляют собой тонкий рулонный материал (обои, линолеум), тонкие плиты (керамические, из горных пород).
 - ◆ конструкционно-отделочные - изделия, которые не только применяются в целях декоративно-художественной отделки, но и служат конструктивным несущим элементом. К ним относятся лицевой кирпич, декоративный бетон, стеклянные блоки и др.
 - ◆ специально-отделочные материалы и изделия - выполняют определенные функции (защита от рентгеновского излучения - штукатурки, краски; защита от шума - отделочные и одновременно звукопоглощающие материалы).
-
-

- ◎ По состоянию отделочные материалы делят на:
 - жидкие - представляют собой смесь связующего вещества и декоративного компонента. К ним относится лакокрасочная продукция - вязко-текучие материалы, в состав которых входят пленкообразующие вещества (олифа, клей, лак). Масляные вододисперсионные краски наносятся на поверхность в жидко-вязком состоянии. Наливные полы состоят из жидкого полимерного связующего (полиуретан, эпоксидные смолы) и декоративного компонента (крошка, порошки, пигмент).
 - штучные - керамические плитки для стен, паркетные доски для покрытия пола.

- сборные элементы - монтируются из крупноразмерных листов, плит (стеновые панели, гипсокартонные листы, гипсоволокнистые листы, древесно-стружечные плиты, ламинированный паркет, гипсовые пазогребневые плиты. Эти изделия имеют пазы, шпунты, панели легко входят друг в друга. Могут крепиться с помощью саморезов, гвоздей, заклепок или монтажного клея. Стыкуясь, панели для стен, потолков, доски для пола образуют эффект ровной бесшовной поверхности.



- По природе компонентов отделочные материалы подразделяют на природные и искусственные.
- Самые распространенные природные отделочные материалы - это гранитные, мраморные, доломитовые и известковые плиты.
- Для облицовки набережных, цокольной части монументальных зданий применяют камни и плиты, в основном из гранита. Наружная облицовка зданий возможна и из других атмосферостойких пород (известняки, доломиты, песчаники).
- Внутренняя облицовка общественных зданий и сооружений выполняется из мрамора, известняка.
- Искусственные отделочные материалы подразделяют на два вида: органические и неорганические. Искусственные материалы и изделия по внешнему виду нередко имитируют цвета, рисунки, текстуры, фактуры природных материалов древесины, горных пород.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- К функциональным свойствам отделочных материалов относятся:
 - цвет;
 - рисунок;
 - фактура отделочных материалов.
- Цвет, рисунок и фактура отделочных материалов влияет на восприятие пропорций помещения. Так, например, в небольших помещениях следует использовать отделочные материалы с мелким рисунком и расплывчатым контуром. Такой рисунок будет зрительно увеличивать помещение.
- При использовании материалов с крупным и четким рисунком помещение зрительно уменьшается.
- Фактурная отделка стен по сравнению с гладкими стенами также способствует зрительному уменьшению пространства интерьера.



- Цвет - это ощущение, возникающее в органе зрения человека при воздействии на него света.
- Каждый цвет обладает количественно измеряемыми физическими характеристиками (спектральный состав, яркость).
- При оценке функциональных свойств возникает необходимость создания методик определения эстетических характеристик, таких как цвет, внешний вид, в этом помогает компьютерная техника.
- Непосредственно измерять цвет образцов строительных материалов можно с помощью специальных приборов - трехцветных колориметров или спектроколориметров.
- Также применяются визуальные методы определения цвета.
- Для количественного определения блеска образца отделочного материала используют специальный прибор - фотоэлектрический блескомер, который фиксирует количество отраженного цвета.

- **Фактура.** Выделяют следующие типы фактур:
 - гладкая; мелкозернистая (неровности 0,5-2 мм); среднезернистая (неровности 2-3,5 мм); крупнозернистая (неровности 3,5-5 мм).
 - бугристая - неровности 5-12 мм;
 - рельефная - поверхность с определенным сечением.
- Фактура отделочных материалов выделяет их цвет и влияет на его восприятие. И наоборот, степень фактурности зависит от цвета.
- Например, точечная фактура камня серо-голубоватых холодных оттенков менее заметна, чем та же фактура красных или золотистых теплых оттенков.
- Это надо учитывать при окраске красящими составами фактурных штукатурок.



ПРИРОДНЫЙ И ИСКУССТВЕННЫЙ КАМЕНЬ

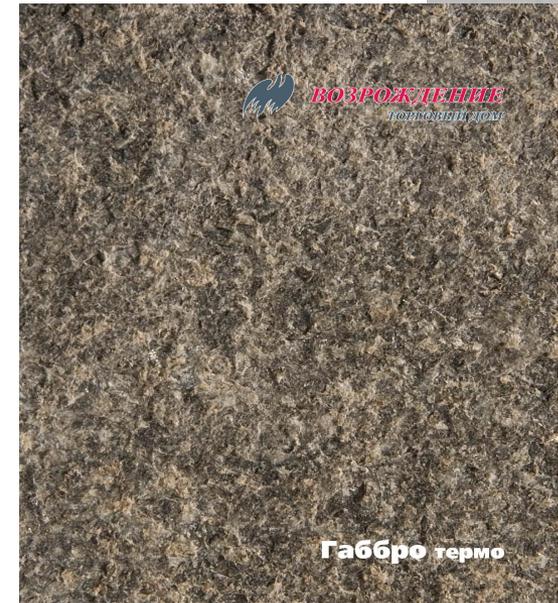
- *Природный камень* применяется для наружной отделки монументальных и общественных зданий. Для этой цели используют плиты и блоки из гранита, диорита, сиенита, андезита, известняка, доломита, кварцита, песчаника.
- Толщина плит 4-8 см. Применение мрамора не рекомендуется, так как в окружающей среде современного города он быстро корродирует.
- Структурно-текстурные особенности горных пород, наличие рисунка со своеобразным расположением минералов особенно в полированных плитах, украшает здания, дает долгосрочную эксплуатационную защиту от влияния среды.



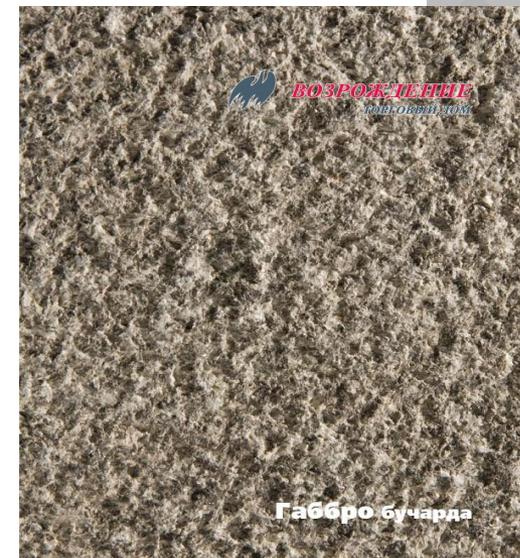
- Выбор фактуры поверхности определяется тем, как трактуется облицовываемый элемент - монолитным или расчлененным. Фактуры с гладким рельефом позволяют создать монолитную нерасчлененную плоскость. Груборельефные фактуры всегда выявляют сложение стены из отдельных блоков.
- Комбинированная фактура – комбинация нескольких способов фактурной обработки. Например, акваобработка по полированной фактуре.
- «Антика» – искусственное состаривание - фактура, образующаяся обработкой абразивными щетками. Слабые места и составляющие «выедаются», проявляется цвет, ямки и трещинки приобретают «зализанные» края. Сегодня существуют технологии состаривания и для мрамора и для гранитов. Наиболее эффектна такая обработка для камней с неоднородностями. Особенно эффективна после водоструйной обработки.
- Фактура «Скала» - имитирует естественный природный раскол камня с хаотическими впадинами и бурами без следов инструмента, с высотой рельефа (50...200) мм. Грубая фактура, получаемая в результате скалывания больших кусков камня от обрабатываемой детали. Фактура «скалы» образуется на относительно массивных элементах толщиной не менее (100...150) мм. «Скала» применяется, как правило, в стилобатах больших и монументальных зданий, она подчеркивает массивность, прочность основного сооружения, его связь с окружающим ландшафтом. Плиты с фактурой «скала» применяются для наружной отделки больших зданий и подчеркивают их монументальность и связь с окружающим ландшафтом и в ритуальных изделиях.
- Колотая – образуется после раскола камня по линии наименьшего сопротивления. Характеризуется нерегулярным (случайным) чередованием высот и впадин поверхности с различным шагом. Основное требование к такой поверхности – обеспечение заданного направления раскола.



○ Термообработанная – образуется путем обработки термическим инструментом. Она основана на быстром разогреве высокотемпературной газовой струей, ограниченного участка поверхности, в результате чего происходит интенсивное локальное расширение камня и отшелушивание поверхностных слоев. Она зависит от структуры, минерального состава и т.п. Наилучшую термообработку имеют плотные мелкозернистые породы. Позволяет удачно комбинировать в отделке разные виды камня. Обладает ярко выраженным противоскользящим эффектом. Такая фактура рекомендуется для наружной облицовки, при укладке ступеней, переходов, например, в метро, при отделке декоративных элементов «под старину».



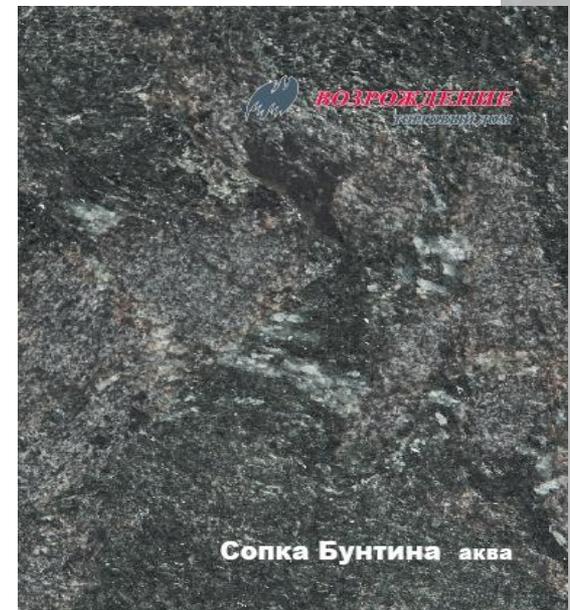
○ Бучардированная (точечная) – образуется путем механической обработки природного камня методом скалывания с применением к рабочему твердосплавному инструменту (бучардам) ударных нагрузок. Это операция придания поверхности естественной фактуры, в результате получается равномерно-шероховатая поверхность с неровностями рельефа до 5 мм. Такая фактура применяется при отделке внешнего облика здания, придает зданию эффект массивности и основательности. Бучардированная полоса широко применяется при изготовлении изделий с предотвращением скольжения, при наружных работах (отмостки, площадки перед подъездом, наружные ступени и т.д.).



- Лощеная – образуется путем обработки более тонкими абразивами и занимает промежуточное положение между шлифованной и полированной фактурой. По величине шероховатости фактура поверхности без видимых следов предшествующей обработки. Как правило, матовая поверхность со слабым бархатистым блеском, с проявлением цвета, с явно выраженным рисунком и структурой камня.



- Аква (водная) – образуется не механическим способом обработки поверхности струями воды под высоким давлением (до 2000 бар). Фактура поверхности после такой обработки шероховатая, «вымытая» и приобретает естественную (природную) фактуру с богатой цветовой гаммой, подчеркивающей все преимущества изделий из природного камня.



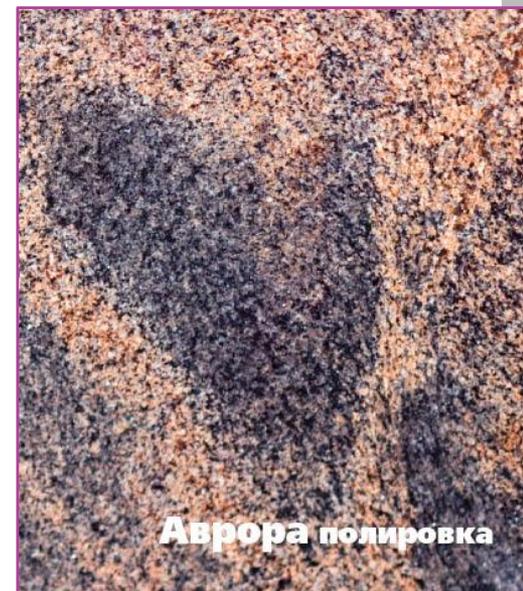
- Шлифованная – это обработка природного камня абразивными инструментами с постепенно уменьшающейся крупностью зерен абразива. Она достигается шлифовкой поверхности изделия после распиловки путем истирания камня зернами абразива. По размеру зерен абразивы характеризуются шкалой от 4 (грубейший) до 1200 (тончайший). Шероховатость шлифованной поверхности зависит от характеристики рабочего инструмента, технологических режимов обработки. На эффективность процесса существенное влияние оказывает шлифуемость камня, которая оценивается показателями истираемости. Равномерно-шероховатая поверхность со следами обработки, получаемыми только при шлифовании, с неровностями рельефа высотой до 0,5 мм отличается от лощеной поверхности более грубой обработкой. Обладает противоскользящим эффектом. Этот вид обработки способствует осветлению камня. Такая фактура применяется при наружной и внутренней облицовке пола, ступеней в местах интенсивного людского потока, где необходимо уменьшить скольжение, и для наружных ступеней и площадок, настиле садовых дорожек, площадок для отдыха.



- Пиленая – неравномерно шероховатая фактура первичной распиловки, со следами алмазных канатов, дисков, дробы. Поверхность камня со следами от воздействия дробы имеет рисунок продольных канавок. Неровность рельефа пиленой поверхности не должна превышать 1 мм. В соответствии с Евростандартом – 0,5 мм. Является одним из промежуточных этапов обработки камня. Такая фактура применяется при настиле садовых дорожек, площадок, облицовки цоколей и верхних ярусов стен.



- Полировка достигается применением специальных абразивов. Отличается зеркальным блеском поверхности и четким отражением предметов, без следов обработки предыдущей операции. Наиболее распространенный вид обработки камня. Такая обработка гранита полностью выявляет природный цвет и рисунок камня. Существуют виды природного камня, которые не полируются. Этот вид обработки увеличивает срок службы камня, так как на полированной поверхности не задерживается влага и грязь.



- Для внутренней отделки используют менее прочные породы: гипс, ангидрид, мрамор, ракушечник. Они хорошо распиливаются и толщина плит может быть до 4 см.
- Мрамор возможно распиливать на тонкие листы толщиной 0,5-1 см, что очень экономично.
- Применяется «искусственный мрамор», изготовленный на минеральном и полимерном связующем, который конкурентоспособен природному мрамору, превосходит его по эксплуатационным показателям и имеет большую цветовую гамму.



- Широко используется отделка *декоративным бетоном* с использованием *белых и цветных цементов*, с заполнителями из *дробленых горных пород - известняка, гранита, мрамора*, а также *боя цветного стекла и керамики*.
- Применяют *декоративный бетон* с *обнаженным заполнителем*.
- Для этого разработаны *замедлители схватывания цемента* на основе *буры, декстрина*, обеспечивающих *продолжительную стабильную жизнеспособность смесей*, *цементирующих поверхностный слой*.





- После приобретения бетоном прочности обеспечивается смывание несхватившейся части цементирующего и обнажение заполнителя.
- Декоративная крошка по клеящей основе на бетонных поверхностях обеспечивает получение многоцветных рисунков, панно на фасаде зданий, осуществляемых также набрызгом сжатым воздухом, механическим способом или в электрическом поле.
- Возможно перенесение готовых «ковров» из мелкогабаритных материалов на поддон формы при изготовлении железобетонных изделий.



- Цветной и декоративный бетон должен обладать классом прочности не менее В15, иметь марку по морозостойкости не менее F35-50, а для домов повышенной этажности - не менее F-100.
- Для того, чтобы обеспечить эти характеристики бетона, предъявляются соответствующие требования к цементу, заполнителям, производственным факторам прочности и стойкости бетона.
- Необходимым условием долговечности отделки является также высокая прочность сцепления отделочного слоя с основанием конструкции, стабильная во времени.
- На практике используются декоративные бетоны с поверхностной обработкой полимерами, насыщение которыми поверхностного слоя составляет от 2-3 до 8-10 мм в зависимости от режимов сушки, вакуумирования и пропитки.

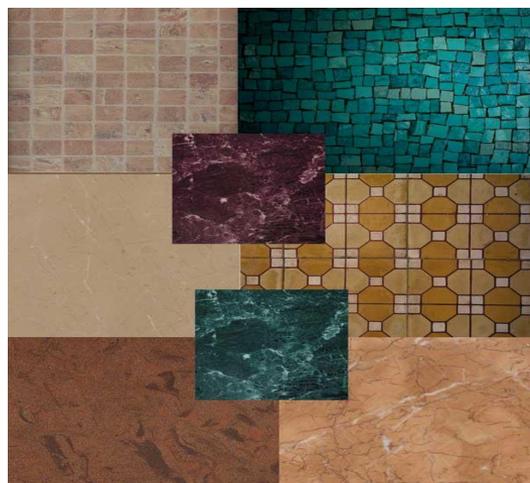
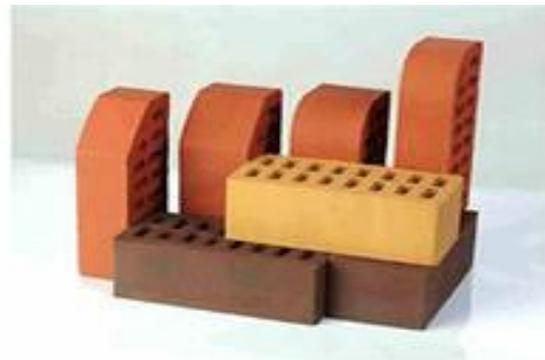


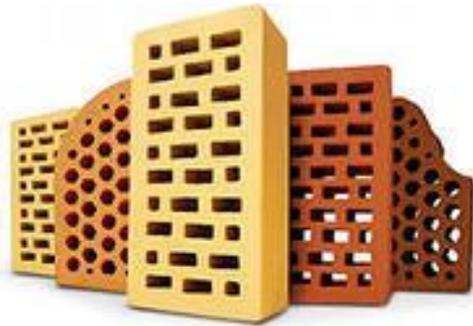
- Декоративные полимербетоны имеют высокую морозостойкость - 2000-3000 циклов.
- Материалами для изготовления полимербетонов являются: мраморная фракционированная крошка, кварцевый песок и др., латексное связующее, пигменты. Такая смесь нужной цветовой гаммы готова для использования.
- Перед нанесением основного состава для подготовки поверхности наносится специальный грунтовочный состав, после высыхания которого наносится основной состав.
- Большой частью каменные материалы выполняют при отделке не только декоративную, но и конструкционную функцию.



КЕРАМИЧЕСКИЕ ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Наиболее распространены из керамики облицовочные кирпичи, блоки, плитки, получаемые из природных глин белого, красного и кремового цветов, а также с добавками пигментов (серых, черных, коричневых, розовых); производят объемную керамику с крупным рельефом поверхности или бордюры.
- Керамическая плитка выпускается специально для полов, плиток облицовки стен (более 40 видов), плитки для облицовки фасадов.
- На некоторые плитки наносят глазурь, глянец прозрачный, блестящий и приглушенный, матовый, что делает его более износостойким и не скользким.

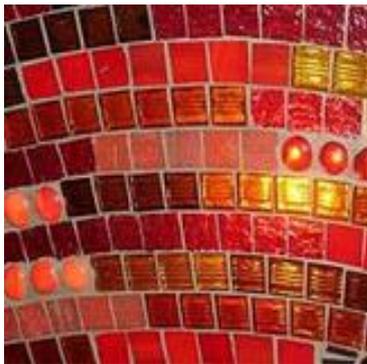




Клинкерный кирпич

- Метод распыления глазури аэрографией также делает плитку не скользкой.
- Прочность плитки обычно значительно выше нормы, износостойкость очень высокая, морозостойкость не менее 25 циклов.
- Все керамические изделия отвечают высоким эксплуатационным характеристикам и повышенному сроку службы в наружной отделке.
- Также для отделки фасадов применяют цветной клинкерный кирпич, получивший обжиг при $1000-1400^{\circ}\text{C}$ и превратившийся в стеклообразную массу. Такой материал хорошо зарекомендовал себя на протяжении нескольких веков.

ДЕКОРАТИВНОЕ СТЕКЛО



- В последнее десятилетие существенно повысилась роль облицовочных материалов из стекла.
- Номенклатура показателей изделий из стекла широка, например:
 - стекло глушеное типа «Марблит»;
 - стекло крупноразмерное закаленное, покрытое с внутренней стороны керамической краской стемалит;
 - коврово-мозаичная плитка;
 - эмалированная плитка;



- смальта;
- ситалл и шлакоситалл;
- цветная стеклянная крошка;
- кусковое дробленое стекло различного цвета.
- Интересно сочетание наружного и внутреннего остекления, применение стеклопакетов. Конструкции, сочетающие стекло с алюминием и другими цветными металлами и их цветовые решения дополняют подсветкой, солнечным освещением, создавая эффектное восприятие.
- Лицевой слой легких навесных панелей целесообразно выполнять из ситалла, шлакоситалла, стальных, алюминиевых, асбоцементных листов. Эта отделка особенно эффективна в приморских районах, характеризующихся сильными ветрами.



ЛЕСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Отделка лесными материалами весьма разнообразна и ценится текстурой древесины.
- В первую очередь используются пиленные изделия: доски, рейки, вагонка, плинтуса, накладки и пр.
- Эти изделия часто покрывают лаками, в том числе цветными, а в случае наружной отделки лак совмещают с составами, предотвращающими гниение - антисептиками.
- Древесноволокнистые, древесностружечные плиты, фанера широко используется для отделки потолков и стен. Эти материалы также обрабатываются лаками. Лучше бесцветными, позволяющими сохранить и подчеркнуть текстуру дерева различных пород.





- Эту же функцию выполняют тонкие пластинки шпона, наклеиваемые на древесину менее ценных пород.
- Особенно часто применяют лесные материалы для отделки полов паркетом штучным или в виде плит, набранных на заводе.
- Обычно в жилищном и гражданском строительстве используют породы дуба, ясеня, ореха, липы, красного дерева, граба и многих других видов древесины, создавая уникальные по красоте рисунки.



ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

- Для внутренних помещений широко применяется аналогично древесностружечным и древесноволокнистым плитам сухая гипсовая штукатурка, комбинированные гипсокартонные панели с пенополистиролом или минеральной ватой, приклеиваемые на обычные шероховатые поверхности бетона, кирпича и др.
- Гипсокартонные листы пригодны также для устройства стен, перегородок, потолков, сборных полов.
- Используются плиты сухой штукатурки на различных связующих на основе гипса, перлита, керамзитового песка, другие составы с легкими заполнителями, которые служат для повышения теплоизоляционных и звукопоглощающих свойств отделки ограждений.



- С помощью листов и металлического профиля можно смоделировать любую классическую архитектурную форму: карнизы, профили, круглые колонны, своды, арки, купола.
- Внутренняя облицовка листами из вспененного поливинилхлорида придает декоративные, акустические и теплоизоляционные свойства отделке.
- Резные деревянные изделия, скульптура из дерева являются большей частью произведениями искусства и используются для отделки интерьеров, включая деревья с интересными пороками, например, свилеватостью, кривизной, различными сучками и т.п.
- Одним из эффективных приемов использования отходов и низкокачественной листовенной древесины является ее модифицирование полимерами, повышающее прочность, влаго- и огнестойкость, стойкость к агрессивным средам, формостабильность



ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Покрытие полов из полимерных материалов в зданиях различного назначения требует ряд специальных свойств:
 - ❖ пониженной истираемости;
 - ❖ износостойкости;
 - ❖ водостойкости при определенной прочности и твердости покрытия.
- ❖ Современным является покрытие полов линолеумом, различными ворсовыми тканями в виде ковров, дорожек.
- ❖ Используются также ковры пылепоглощающие, для влажных помещений, амортизационные, чистящие и др.



- Для перечисленных покрытий особую важность приобретает отсутствие накопления статического электричества, нескользкость, беспыльность и др.
- Аналогичные требования предъявляются к получившим распространение самовыравнивающимся наливным, но трещинностойким полам различных составов.
- Они характеризуются высокой технологичностью, получению абсолютно ровной поверхности, не нуждающейся в дополнительной шлифовке и полировке. Наиболее прогрессивными являются составы на основе полимерцементных композиций с суперпластификаторами и модификаторами структуры.





- Кроме покрытия полов полимерные материалы используют как:
 - Декоративные пленки, рулоны для облицовки стен, потолков, встроенной мебели;
 - Набранные рейки, профили, плинтусы, раскладки;
 - Плоские и волнистые стеклопластики.
 - Созданы плоские панели и специальные системы из поликарбоната для легких светопрозрачных конструкций.

