Реферат

«Влияние строительных материалов на здоровье человека.»

Выполнила: Савченкова Татьяна.

Ученица 9 в класса.

**Содержание:**

1. Экология строительных материалов**------------**3-10
2. Влияние строительных материалов на здоровье------------------------------------------------------------------11-12
3. Экологическая оценка строительных материалов-------------------------------------------------------------13-20
4. Список используемой литературы--------------21

**Экология строительных материалов**

Часто заказывая ремонт у себя дома или в офисе, мы думаем о том, как долго он нам будет служить, не сделают ли брака строители, будет ли гармоничен дизайн. И очень редко мы задаемся вопросом, а как скажется на здоровье использование тех или иных строительно-отделочных материалов в производстве ремонта или отделки? Они модно выглядят и легко чистятся, но при этом подрывают наше здоровье. Причем иногда они делают это незаметно. Некоторые синтетические материалы выделяют в окружающее пространство пары, состоящие из различных химических веществ: фенола, формальдегида, толуола, бензола и тому подобных, способствующих возникновению целого букета хронических заболеваний.

Сложилось так, что в нашей стране строители редко задумываются о том, откуда тот или иной материал и о том, как он сказывается на здоровье человека. Большинство строительных организаций не ведут экологический менеджмент применительно к строительно-монтажным работам ГОСТ Р ИСО 14001-98 (ISO 14001), некоторые о таковых стандартах даже и не знают.

Экологически безопасные материалы, конечно, стоят дороже! Поэтому возникает ситуация, что строители гонятся за дешевым и зачастую некачественным с точки зрения экологии материалам. Такие материалы строители вынуждены применять на муниципальных стройках, так как чиновники обычно следуют распространенным принципом «чем дешевле, тем лучше для государства» проводя конкурсы, торги и аукционы на выполнение строительно-ремонтных работ не учитывают то, какими материалами будут выполняться работы. А это значит, что в школах, детских садах, больницах используются материалы, о которых пойдет речь ниже.

К сожалению, информации об экологии строительных и отделочных материалов очень мало. Кроме того, мы ведь хотим сделать ремонт быстро и дешево, а производители и продавцы — продать много и дорого, забывая рассказать о возможных негативных проявлениях, показывают товар только с хорошей стороны. Конечно, все отделочные материалы имеют экологический сертификат. Но дело в том, что нормы указываются для одного вида мебели или отделочного материала. В комнате же их набирается добрый десяток. И аккумулирующее воздействие мельчайших частичек токсичных веществ от мебели и разнообразных отделочных материалов подсчитать практически невозможно и никакими гигиеническими нормами регламентировать нельзя. Вот и получается, что каждый в отдельности рулон обоев или линолеума имеет законный сертификат, а вместе они создадут такую атмосферу, которая отрицательным образом влияет на здоровье. Разумеется, не все современные строительные и отделочные материалы опасны. Просто необходимо знать, где и какие из них можно использовать, чтобы свести к минимуму возможные проблемы.

Опасность №1. Формальдегид

Газ формальдегид — самое токсичное соединение, которое выделяется из отделочных материалов.

Причина: Формальдегид содержится в смоле, используемой при изготовлении древесно-стружечных плит (ДСП), древесно-волокнистых плит (ДВП), фанеры (ФРП), мастик, пластификаторов, шпатлевок и смазок для стальных форм.

Возможные последствия: Формальдегид раздражает слизистые оболочки и кожу, обладает канцерогенной активностью. Длительное вдыхание паров формальдегида, особенно в теплое время года, может провоцировать развитие различных кожных заболеваний, ухудшение зрения и болезни органов дыхания.

Альтернатива: При использовании в детской комнате панелей из ДСП, ДВП, ФРП необходимо обратить внимание на наличие ламинирующего покрытия, которое препятствует выделению формальдегида в окружающую среду. При покупке панелей желательно отдавать предпочтение продукции отечественного производства. Дело в том, что российские предельно допустимые нормы по формальдегиду в 10 раз жестче европейских. Хорошей альтернативой плитам из ДСП, ДВП и ФРП является МДФ. Аббревиатура МДФ представляет собой кальку с английского — MDF — Medium Density Fiberboard (древесно-волокнистая плита средней плотности). При нагревании древесины выделяется лигнин, который и выступает в качестве связующего элемента. Стоит отметить, что при производстве МДФ-панелей не используются вредные для человека смолы, поэтому их можно использовать при отделке любых помещений, в том числе детских комнат. Кроме того, от других отделочных материалов их отличает высокий уровень шумопоглощения, звуко- и теплоизоляции.

Опасность №2. Фенол

Причина: Использование лаков, красок и линолеума приводит к 10-кратному превышению уровня предельно допустимой концентрации фенола. Особенно опасно использование в помещении лаков и красок, предназначенных только для наружных работ, разрешенных к использованию на открытом воздухе.

Возможные последствия: Поражение почек, печени, изменение состава крови.

Альтернатива: Для малярных работ выбирайте лаки и краски на натуральной основе. Из современных материалов хорошую репутацию у гигиенистов, экологов и строителей завоевали алкидные или полиэфирные краски. Они обладают высокой степенью адгезии к металлическим и любым видам поверхностей на минеральной и органической основе (дерево, кирпич, бетон, ДВП, штукатурка). В процессе нанесения и последующей полимеризации такие краски не выделяют ядовитого запаха или высокотоксичных веществ и имеют небольшое по сравнению с масляными красками время высыхания. Также не столь агрессивны к здоровью человека, как органические — водоэмульсионные или, что одно и то же, водно-дисперсные краски. Срок службы таких покрытий определяется в первую очередь качеством связующего вещества. В настоящее время на смену «болтушкам» из ПВА и побелки пришли современные краски, где основными составляющими являются латексные и акриловые сополимеры. Полиакрилатные дисперсии придают необходимую износостойкость и твердость поверхностной пленке, образующейся при высыхании, а наличие латекса сообщает необходимую эластичность системе. А вот класть в детской линолеум нежелательно. Конечно, покрытый линолеумом пол удобен в эксплуатации. Но гораздо безопаснее заменить его ламинатом, паркетной доской или деревянным полом.

Опасность №3. Радиоактивное излучение

Довольно часто в жилых помещениях обнаруживается превышение радиационных норм по РАДОНУ-222 — наиболее опасному для здоровья человека радиоактивному инертному газу.

Причина: Некоторые строительные конструкции могут включать в себя природные материалы с содержанием радионуклидов, намного превышающим действующие нормы радиационной безопасности. Довольно часто при ремонте домов используется смесь бетона и гранитного щебня, которая обладает высоким радиационным фоном. Кроме того, причиной избыточного радиоактивного излучения могут быть некоторые виды распространенных в настоящее время фосфоресцирующих обоев (со светящимися в темноте элементами).

Возможные последствия: Онкологические заболевания, особенно велик риск развития рака легких.

Альтернатива: Смесь бетона и гранитного щебня строители часто используют при восстановлении стен и полов. Это один из наиболее дешевых материалов. Но чтобы потом не расплачиваться за дешевый ремонт здоровьем, для восстановления стен и полов желательно использовать разнообразные шпатлевки, штукатурки и навесные панели. А перед поклейкой обоев и настиланием полов все цементируемые поверхности желательно покрыть тонким слоем шпатлевки, которая снизит возможное радиационное излучение. Также по возможности избавьтесь от плотного арматурного каркаса, который изменяет в помещении уровень естественного радиационного излучения. Что касается обоев, то качественные фосфоресцирующие обои в обязательном порядке проходят проверку на наличие радиационного излучения. Поэтому в крупных специализированных магазинах риск купить обои- «вредители» сведен к минимуму. А вот на различных рынках часто попадаются довольно «опасные» рулоны. Без специальных приборов определить качество и наличие радиационного фона на обоях невозможно. Поэтому для собственной безопасности приобретайте отделочные материалы только в крупных специализированных магазинах.

Опасность №4. Молекулы стирола

Причина: Основным источником выделения стирола являются теплоизоляционные пенопласты, облицовочный пластик, линолеум, а также лаки, краски и клеи. Кроме того, значительно повышает концентрацию стирола в воздухе отделка стен и потолков сухой вагонкой.

Возможные последствия: Раздражение слизистых оболочек, глаз, головная боль, тошнота, спазмы сосудов.

Альтернатива: Для снижения концентрации в воздухе молекул стирола необходима абсолютная пароизоляция стен со стороны помещений. Хорошим способом пароизоляции является использование виниловых обоев. Для обеспечения теплоизоляции используйте только материалы на натуральной основе. Пенопласты использовать в детской не рекомендуется. Также нежелательно устанавливать в комнате, где живет малыш, навесные потолки из пенопластовых и пластиковых панелей. Гораздо безопаснее покрасить потолок краской на водной основе (водоэмульсионной) или оклеить бумажными обоями. Кроме того, старайтесь максимально снизить количество используемого строительного материала. От того, что вы покрасите батарею тремя слоями краски, красоты не прибавится, а концентрация в воздухе молекул стирола значительно увеличится.

Опасность №5. Аэрозоли тяжелых металлов

Суточные концентрации многих металлов внутри помещений значительно превышают содержание их в атмосферном воздухе. Для свинца эта разница составляет 2,3 раза, кадмия — 3,2 раза, хрома — 10%, меди — 29%.

Причина: Некоторые виды обоев и ковровые покрытия аккумулируют в себе огромное количество аэрозолей тяжелых металлов. Кроме того, высоким содержанием тяжелых металлов

отличаются бетон, цемент, шпатлевки и другие материалы с добавлением промотходов.

Возможные последствия: Заболевания сердечно-сосудистой системы, печени, почек и аллергические реакции.

Альтернатива: Старайтесь хотя бы раз в пять лет производить в комнате косметический ремонт с заменой обоев и плинтусов. Аэрозоли тяжелых металлов обладают неприятным свойством накапливаться с течением времени. Поэтому чем чаще вы будете менять обои и плинтуса, тем чище будет воздух в помещении. Только прежде чем приступить к ремонту, тщательно удалите старые материалы (обои, штукатурку). Некоторые строители предпочитают клеить новые обои поверх старых, объясняя это тем, что так они будут лучше держаться. На самом деле ими движет обыкновенная лень, а не желание сделать качественный ремонт. Качественно подготовленные стены обеспечат не только более чистый воздух в комнате, но и обои на них будут хорошо держаться. В детской нежелательно класть ковролин под плинтус. У вас всегда должна быть возможность протереть под ним пол.

Опасность №6. ПВХ

ПВХ-продукты изготовлены из поливинилхлорида – опасного яда, способного разрушать нервную систему и вызывать раковые заболевания. Выделение винилхлорида в окружающую среду усиливается даже при небольшом нагреве.

К сожалению, ПВХ – весьма распространенный пластик. Найти его можно везде. В квартире он чаще всего встречается в виде линолеума (исключая некоторые дорогие марки), виниловых обоев, пластиковых оконных рам, пластмассовых игрушек (от кукол до детских зубных колец). Из ПВХ также делают различные

виды упаковок, в том числе и для пищевых продуктов: бутылки, пакеты и др.

Покупая что-нибудь из ПВХ, помните:

- Для придания ПВХ эластичности в него зачастую добавляют так называемые пластификаторы – фталаты или эфиры фталатов, попадание которых в организм может вызывать поражения печени и почек, снижение защитных свойств организма, бесплодие, рак. ПВХ может содержать и другие опасные вещества: кадмий, хром, свинец, формальдегид.

- Особенно опасен ПВХ при сжигании. Известно, что при сжигании 1 килограмма ПВХ образуется до 50 миллиграмм диоксинов. Этого вполне достаточно для развития раковых опухолей у 50 000 лабораторных животных.

- Не существует безопасных технологий переработки ПВХ. Он практически не поддается повторному использованию и идет в печи мусоросжигательных заводов (МСЗ) или на свалки. Диоксины, неустанно производящиеся МСЗ, распространяются на сотни и тысячи километров.

- Производство одного окна из ПВХ приводит к образованию около 20 граммов токсичных отходов. А ремонт всей квартиры с использованием материалов, сделанных из ПВХ, влечет за собой образование 1 кг (!) токсичных отходов.

- За один год заводы, производящие ПВХ, выбрасывают в атмосферу несколько тысяч тонн винилхлорида, подвергая опасности здоровье рабочих и жителей близлежащих населенных пунктов.

- При производстве ПВХ также используется хлор, поэтому при его изготовлении и утилизации в окружающую среду выделяется большое количество диоксинов – высокотоксичных веществ, вызывающих раковые заболевания и подрывающих иммунитет.

Как определить товар из ПВХ?

В цивилизованных странах на товар из ПВХ обычно ставят специальную маркировку – цифру ”3” в окружении стрелок. Некоторые производители просто пишут PVC или Vinyl. В России, к сожалению, товары из пластика практически не маркируются. Тем не менее, ПВХ можно отличить по ряду признаков:

• при сгибании упаковки на линии изгиба появляется белая полоса;

• бутылки из ПВХ имеют синеватый или голубой цвет;

• еще одна отличительная особенность тары из ПВХ – шов на донышке бутылки с двумя симметричными наплывами.

Контроль и сертификация.

От экологически опасной и некачественной строительной продукции рядового потребителя может защитить только система гигиенической и экологической сертификации, которая в нашей стране в полной мере начала действовать лишь в последние годы. Сейчас на территории России законодательно запрещено использовать в строительстве материалы, не имеющие специального гигиенического сертификата. В число таких материалов входят облицовочные плиты из природного камня, керамический гранит, шлакобетон, щебень, песок, цемент, кирпич и многие другие.

Гигиеническая оценка продукции включает:

• определение возможного неблагоприятного воздействия продукции на здоровье человека;

• установление допустимых областей и условий применения продукции;

• формирование требований к процессам производства, хранения, транспортировки, применения утилизации продукции, обеспечивающих безопасность для человека.

Гигиенический сертификат выдается службой Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Приобретая любой строительный или отделочный материал, покупателю стоит поинтересоваться наличием у продавца гигиенического сертификата на товар. Два, на первый взгляд, совершенно одинаковых рулона линолеума или обоев, изготовленных разными производителями с небольшими изменениями в технологии, могут различаться по уровню выделения токсичных веществ в несколько десятков раз. И только компетентные организации в состоянии решить вопрос об их экологической безопасности.

Влияние строительных материалов на здоровье

Источники загрязнения: строительные и отделочные материалы, полимерные изделия, мебель из ДСП, токсичные чистящие средства.

Болезни: астма, аллергия, нарушения мозговой деятельности.

Многие из летучих химических веществ, парящих в воздухе наших квартир, обладают аллергенной, мутагенной, канцерогенной активностью. Эти вещества выделяются как вредными строительными и отделочными материалами, так и в процессе старения линолеума, пластиковой и комбинированной мебели, при стирке белья и даже в случае образования пригара на сковороде.

Особенно канцерогенны чистящие химические средства и стиральные порошки, а точнее - их основные действующие компоненты: поверхностно-активные вещества (ПАВ). Особенно опасны для здоровья человека анионные ПАВ (А-ПАВ), которые вызывают нарушения иммунитета, аллергию, поражение мозга, печени, почек, легких. Самое неприятное, что ПАВ способны накапливаться в органах и действуют как яды: в печени повреждают функцию клеток, что приводит к увеличению холестерина, в легких вызывают гиперемию. Они же повышают вероятность развития атеросклероза в сосудах сердца и мозга, нарушают передачу нервных импульсов в центральной и периферической нервных системах.

В стиральных порошках содержится и вредные фосфатные добавки, обеспечивающие столь крепкое соединение ПАВ с тканью, что даже 10-кратное полоскание в горячей воде полностью не освобождает белье от химикатов.

Другой враг экологичного жилища - хлор. Он вызывает заболевания сердца и сосудов, способствует возникновению атеросклероза, анемии, гипертонии, аллергических реакций, разрушает белки, отрицательно влияет на кожу и волосы, повышает риск заболевания раком. В своем доме вы хозяйка, и в ваших силах подобрать экологически чистую мебель и предметы быта, а также использовать безопасные чистящие средства - например, соду и обычное мыло. Не покупайте порошки, содержащие фосфаты, несмотря на их разрекламированные отбеливающие и пятноудаляющие свойства: их использование запрещено уже почти 20 лет во многих западных странах. Здоровье дороже!

…Теперь, когда мы постарались понять, почему «жить вредно», осталось только представить себе, что человеческий организм, который подвергается стольким опасностям, получает еще и ежедневную порцию никотина. Теперь можно смело возразить курильщикам: их жизнь все же вреднее нашей!

Экологическая оценка строительных материалов по показателям их гигиенической безопасности при обосновании выбора отделочных материалов для интерьеров

В настоящее время качество сырья для производства строительных материалов и самих строительных материалов, определяемое СНиПами, ГОСТами и ТУ, в основном оценивается по технологическим и техническим характеристикам и лишь небольшая доля отдельных гигиенических требований, касающихся охраны труда и транспортировки, включена в виде показателей, практически не позволяющих оценить степень их опасности для здоровья населения.

Например, пункт 7 (Изменение № 1 ГОСТ 7251-77 «Линолеум поливинилхлоридный на тканевой подоснове. Технические условия») содержит «Требования безопасности и охраны окружающей среды» в виде конкретных требований на получение на этот материал гигиенического сертификата; отмечено, что по классификации ГОСТ 19433-88 он не является опасным грузом; указано, что основными видами возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв в результате неорганизованного сжигания и захоронения отходов линолеума на территории предприятия или вне его, а также произвольной их свалки в непредназначенных для этого местах. Что касается отходов, которые образуются при изготовлении линолеума, строительстве и ремонте зданий и сооружений, они подлежат утилизации на предприятии-изготовителе или вне его, вывозу на специальные полигоны промышленных отходов или организованному обезвреживанию в местах, специально отведенных для этой цели. По представленным данным практически невозможно судить об опасности, которую несет этот материал человеку при эксплуатации в помещениях, жилых комнатах, детских и лечебных учреждениях, где этот материал принято использовать для отделки пола.

Приведенный пример перечисленных требований настораживает и показывает, что материал несет потенциальную угрозу здоровью человека при контакте с ним, говорит о необходимости распознавания и учета этой угрозы.

Для комплексной экологической оценки этого и других материалов необходимо знать весь комплекс отрицательных свойств и их влияние на здоровье человека, то есть его гигиеническую безопасность на всех стадиях жизненного цикла материала, а в данном случае, прежде всего, на стадии его эксплуатации, так как от выбора материала для интерьера зависит не только безопасность жилья, но и его комфорт.

Гигиеническая безопасность строительных материалов для человека определяется комплексом санитарно-гигиенических характеристик (СГХ), определяющих потенциальную опасность материала для здоровья человека, соответствие гигиеническим требованиям, которые предъявляются к материалам или изделиям конкретного назначения. Опасность материала может проявляться за счет загрязнения окружающей среды, например, воздуха в помещении, или за счет

непосредственного с ним контакта человека. Неблагоприятное воздействие на организм обусловлено совокупностью взаимодействий между материалом, средой и человеком. Комплексом санитарно-химических характеристик (СХХ) определяется опасность выделяющихся из материала веществ, загрязняющих среду обитания человека. Санитарно-химические характеристики полимеров, наиболее широко применяемых в строительстве, приведены в Приложении III. 1.

Загрязнение среды, контактирующей с поверхностью, в первую очередь отделочных строительных материалов, происходит газообразными веществами и твердыми частичками пыли, которые образуются за счет трения. В этом случае говорят о процессе эмиссии, миграции из материала содержащихся в нем летучих соединений. Этот процесс может быть усилен условиями эксплуатации, действиями высокой температуры, радиации, механических нагрузок и др. Таким образом сама контактирующая с материалом среда может вызывать реакции, приводящие к образованию мигрирующих соединений. При этом могут образовываться так называемые вторичные загрязнители, которые также могут быть вредны для человека.

Миграция веществ в материале — сложный многостадийный процесс, продолжительность которого может составлять от нескольких часов до многих месяцев, а иногда и лет. Скорость движения мигрирующих веществ из материала к границе его раздела со средой определяется скоростью диффузии этих веществ в материале, степенью его кристалличности и другими структурными и эксплуатационно-техническими свойствами. Поэтому химический состав материала является одним из важнейших показателей целесообразности его применения при строительстве жилых и общественных зданий, т.к. концентрация токсичных веществ в воздухе помещения определяет саму возможность пребывания в нем человека. При оценке воздуха в закрытых помещениях практикуется использование ПДК, установленной для веществ, которые могут выделяться в атмосферу. Однако такую оценку нельзя считать оптимальной, поскольку воздух в закрытых помещениях существенно отличается от атмосферного (ограниченный объем, отсутствие фактора «разбавления», поглощение химических веществ строительными материалами и последующее их выделение и др.). Последние исследования показали, что для жилищного строительства при выборе материалов следует учитывать, что значения предельно допустимых концентраций (ПДК) токсичных веществ должны быть уменьшены в сотни раз\* в соответствии с их кумулятивными свойствами.

В отечественной и зарубежной практике параметры проведения санитарно-химических экспериментов регламентируются весьма условно, без учета многообразия факторов, влияющих на миграцию токсичных соединений. Это приводит к плохой воспроизводимости результатов, а в ряде случаев и к неправильным выводам о гигиенических свойствах материалов. Поэтому наиболее целесообразный путь гигиенического нормирования ингредиентов строительных материалов — установление допустимых уровней миграции вредных веществ на стадии выхода материалов с предприятия-изготовителя, т.к. это позволяет контролировать их свойства в рамках предупредительного надзора. Учитывая, что в начальный период после изготовления материала вредные вещества выделяются наиболее интенсивно, и зная концентрации этих веществ на выходе материала с производства, можно определить их содержание в воздухе к моменту заселения квартир.

Неблагоприятное воздействие строительных полимерных материалов на организм человека, обусловленное, в основном, выделением вредных веществ во внешнюю среду при эксплуатации изделий, практически можно устранить только удалением такого материала из помещения. Чтобы избежать таких действий необходимо уже на стадии проектирования предопределить правильный выбор и закладывать в проект только безопасные для человека материалы или, другими словами, отказаться от применения строительных материалов, содержащих в своем составе даже микродозы опасных веществ. Это будет ориентировать и стимулировать производителей СМ на выпуск только экологичных материалов. Реализация на строительном рынке в этом случае будет также предопределена выбором потребителя — его отказом от покупки опасных материалов и отказом от применения материалов, содержащих вредные для человека вещества.

Поэтому основная задача архитектора, строителя и др. состоит в рациональном выборе материалов уже на стадии проектирования. При этом для всех материалов, независимо от области их применения, должно быть общее требование — они не должны выделять в окружающую среду вредных веществ. Всегда следует избегать применения материалов, содержащих в своем составе вредные для человека вещества.

В специальных ситуациях, например в промышленных зданиях и т.п., в случае, если нет альтернативных вариантов применения материалов, обеспечивающих заданные эксплуатационно-технические свойства, для данного функционального назначения временно допустимо использование таких специальных материалов, но в этом случае следует контролировать концентрации вредных веществ, выделяемых ими в помещении, и не допускать превышения ПДК, как это требуется в «Гигиеническом сертификате» на материал. При появлении новых, более экологичных материалов в области промышленной

архитектуры следует отказываться от старых опасных СМ. Таковы современные экологически целесообразные научные подходы к выбору строительных материалов для «устойчивого строительства и реставрации» во всем мире.

Сравнение материалов по показателю ПДК следует использовать лишь при предварительной оценке применимости материала для тех или иных целей. Окончательное решение о возможности использования строительного материала, содержащего даже незначительное количество вредных веществ, в конкретных условиях эксплуатации принимается только после получения дополнительных характеристик токсикологических исследований. При выборе материалов для проекта, когда невозможно по техническим или экономическим причинам избежать применения материала, содержащего в своем составе опасные для человека вещества, необходим обязательный тщательный анализ данных о токсичности каждого выделяющегося из материала вещества. При токсикологических исследованиях строительных материалов особенно должны быть проверены и выявлены хронические воздействия на организм человека веществ малой интенсивности, вызывающих фактор привыкания, который считают отрицательным, а

также кумулятивный эффект — комбинированное действие различных химических веществ. Кумуляция (накопление) особенно опасна при действии веществ в переменных концентрациях, обусловленных колебаниями в закрытых помещениях микроклимата, степени освещенности УФ лучами и др. Существенное различие в действии токсичных веществ из-за их способности накапливаться в живом организме наблюдается у людей различного возраста. Опасны алергенные свойств материала, а в ряде случаев и др. отдаленные последствия их влияния на организм. Всегда присутствует риск синергического эффекта. В случае обнаружения таких действий следует искать другой материал для замены или предусмотреть дополнительные конструкционно-технологические меры безопасности, что может оказаться гораздо дороже, чем отказ от дешевого, но вредного материала, и его замена на более дорогой, экологичный или, как его принято называть в практике мирового экологического проектирования, «дружественный» человеку материал.

Наибольшую опасность по СХХ представляют полимерные (синтетические) строительные материалы и материалы на минеральных вяжущих, полученные с применением отходов промышленности, так как для них наиболее вероятен риск содержания опасных для здоровья веществ. Применение полимерных материалов в условиях, связанных с их воздействием на человеческий организм, в большинстве случаев жестко регламентируется соответствующими гигиеническими требованиями к самим полимерам, к исходным веществам для их синтеза (мономерам, катализаторам и др.), а также к ингредиентам композиций. Перечень наиболее вредных веществ и строительных материалов, их содержащих, приведен в табл. 3.7. Перечисленные в ней материалы применять нецелесообразно прежде всего в жилых и общественных зданиях.

В зависимости от сферы применения и предполагаемых условий эксплуатации материалов и изделий существенное значение в СГХ могут иметь и др. показатели, прежде всего:

органолептические (например, запах и привкус материала или контактирующих с ним сред);

физиолого-гигиенические (например, температура поверхности кожи приконтакте с материалом);

физико-гигиенические (коэффициент теплопроводности, который в гигиенической практике принято называть коэффициентом теплоусвоения, водо- и паропроницаемость материала, его электризуемость);

микробиологические (влияние материала на развитие микроорганизмов).

Важное значение при оценке по этим показателям приобретают эксплуатационно-технические свойства материалов — такие как пористость, водопоглощение, плотность, воздухопроницаемость и др.

При органолептических исследованиях строительных материалов наибольшее внимание уделяется оценке их запаха, т.к. посторонний запах в помещении отрицательно влияет на состояние организма, вызывая ощущение дискомфорта, нередко — сильные головные боли, тошноту, приступы бронхиальной астмы и др. нарушения дыхания, а у нервных и больных людей — утяжеление основного заболевания. Запах материалов оценивают в лабораторных и эксплуатационных условиях; в первом случае используют специальные камеры-генераторы. Одорометрические исследования образца строительного материала проводятся с целью определение наличия, интенсивности и характера запаха, создаваемого химическими веществами, выделяющимися из исследуемого материала. Для оценки служит 6-балльная шкала:наблюдающих;

1 — (очень слабый запах) — запах обнаруживается только наиболее чувствительными наблюдателями;

2 — (слабый запах) — запах не привлекает внимания наблюдающих, но отмечается, если экспериментатор укажет на его наличие;

3 — (заметный запах) — легко ощутимый запах, дающий основание утверждать, что он обусловлен примененными полимерными материалами;

4 — (отчетливый запах) — запах, обращающий на себя внимание;

5 — (сильный запах) — запах, исключающий возможность длительного пребывания человека в помещении.

Интенсивность запаха материала, предназначенного для применения в жилых помещениях, детских и лечебных учреждениях, не должна превышать 2-х баллов по приведенной выше шкале.

СГХ строительных материалов и, в первую очередь, с применением полимерных материалов, обязательно включает оценку их физико- и физиолого-гигиенических показателей. Например, для покрытий полов главным интегральным показателем свойств материала является коэффициент теплоусвоения. Этот показатель определяет тепловой комфорт помещений. Полимерные покрытия полов отличаются от деревянных худшими теплозащитными свойствами, что иногда приводит к учащению простудных заболеваний. Поэтому для зданий различного назначения установлены оптимальные коэффициенты теплоусвоения полимерных покрытий полов: для жилых и общественных помещений (зданий) он не должен превышать 10 ккал/(м\*0,5 ч°\*С), для промышленных предприятий и общественных зданий, в которых человек пребывает кратковременно, 12 ккал/м\*0,5 ч°\*С.

При оценке теплозащитных свойств используют, кроме того, такие физиолого-гигиенические характеристики как субъективные показатели теплоощущения испытуемых (по 5-балльной шкале — жарко, тепло, нормально, прохладно, холодно) и температура их кожи после физиологического эксперимента.

При оценке пригодности строительных материалов, в частности покрытий для пола, нормируют также показатель, характеризующий накапливание на их поверхности статического электричества. Критерием для гигиенической оценки статического электричества является: наличие жалоб населения на разряды статического электричества при нормальной относительной влажности воздуха в помещении (напряженность поля статического электричества недопустима более 20 кВ/м у поверхности эксплуатируемого пола, что соответствует пороговой величине восприятия человеком разрядов статического электричества). Уже при напряженности поля более 15 кВ/м отмечены сдвиги в активности ферментов, а также некоторые изменения белков плазмы крови.

На состояние организма влияет также знак заряда: положительный действует неблагоприятно, отрицательный.— благоприятно (кожа человека приобретает заряд, противоположный знаку заряда материала).

Электризуемость образцов материалов для покрытий полов оценивают в специальной камере при комнатной температуре и относительной влажности воздуха 30—35%. Время стекания заряда до остаточного потенциала 0,2 кВ, соответствующего пороговой величине восприятия зарядов статического электричества человеческим организмом, должно быть не более 60 сек.

Гигиенические испытания строительных полимерных материалов должны предусматривать микробиологические исследования — оценку воздействия материалов на микрофлору помещений. Определяется сапрофитная микрофлора, наличие которой важно с санитарной точки зрения. При исследовании материалов, используемых в строительстве лечебных учреждений, кроме того, определяется выживаемость патогенной микрофлоры (главным образом гноеродных кокков). В некоторых полимерных материалах микроорганизмы находят питательные субстраты, стимулирующие их размножение и развитие. Микробиологические исследования проводят путем бактериологического анализа воздуха помещений и смывов или отпечатков с поверхности изделий. Следует обращать внимание, что некоторые материалы обладают выраженными противомикробными свойствами, например, материалы на основе поливинилхлорида, а также полимербетон на основе мономера ФА (фенола-альдегида), что расценивается как отрицательное явление, так как эти вещества относятся к опасным загрязнителям воздуха.

Список используемой литературы:

1.http://art-con.ru/node/1017

2. [http://www.forumhouse.ru](http://www.forumhouse.ru/)

3. [http://www.medkrug.ru](http://www.medkrug.ru/)