

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИНОЛЕУМА

**Н.В. Бердникова, аспирант
Воронежский государственный строительный университет**

В настоящее время качество сырья для производства строительных материалов и самих строительных материалов, определяемое СНиП, ГОСТ 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. Загрязнение среды, контактирующей с поверхностью, в первую очередь отделочными строительными материалами, а именно линолеумом 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.

Мы проводили анализ на содержание фенолов по спектрофотометрической методике: для этого мы нарезаем материал (линолеум) 5×5 мм взвешиваем 1 г на весах, помещаем в плоскодонную колбу и добавляем 20 мл раствора аммиака и изопропанола ($C=7,3$ моль). Встряхиваем колбу 15 минут. Набираем 5 мл экстракта и смешиваем с водой (10 мл), добавляем 7,5 г соли $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$ растворяем, оставляем на 5 минут для разделения фаз. Берем водную фазу 5 мл в стаканчик и подщелачиваем до $\text{pH} = 9$, добавляем фотометрический реагент 1 мл. Измеряем на КФК ($\lambda=406$ Нм) относительно холостой пробы, содержащей все компоненты, кроме фенолов. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Название линолеума	Изготовитель	Санитарно-эпидемиологическое заключение	Экспериментальные данные
Покрытие напольное поливинилхлоридное вспененное - линолеум ПВХ	ЗАО "Таркет" Самарская область г.Отрадный Промзона 1	ГН 225. 1313-03 ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГН 216. 1338-03 ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест	0,0222
Покрытие напольное поливинилхлоридное на войлочной основе линолеум ПВХ	ЗАО "Таркет" Самарская область г. Отрадный Промзона 1	СП 222. 1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производству оборудованию и рабочему инструменту	0,0259
Линолеум поливинилхлоридный с печатным рисунком	ОАО "Мосстройпластмасс" Московская область, г. Мытищи, ул. Силикатная 19	Гигиенические требования безопасности ГН 225. 1313-03	0,0259
Линолеум поливинилхлоридный на войлочной основе с печатным рисунком	ОАО "Мосстройпластмасс" Московская область, г. Мытищи, ул. Силикатная 19	Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны ГН 216. 1338-03	0,0256

Список использованной литературы:

1. Гусев Б.В., Дементьев В.М., Миротворцев И.И. Нормы предельно допустимых концентраций для стройматериалов жилищного строительства // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 1999. №5.