

древесины также, как и материалы на минеральной основе, являются источниками миграции химических веществ, формирующей загрязнение воздуха помещений допустимой (I) степени (значения $K_p = 0,57-0,87$). Наибольшая степень эмиссии из всех изученных материалов характерна для фенолформальдегидных, карбамидных ОИМ, а также ДСтП ($K_p = 1,53-1,63$), что позволяет рассматривать их наряду с акрилбутадиенстирольными, полистирольными, полиэфирными материалами, ДВП и фанерой ($K_p = 1,10-1,42$) как потенциальные источники загрязнения воздушной среды помещений слабой (II) степени.

Таким образом, использование коэффициента эмиссии в качестве интегрального показателя загрязнения воздуха помещений летучими органическими вещества, мигрирующих из ОИМ, является критерием гигиенической безопасности материалов и позволяет проводить оценку риска для здоровья населения при применении материалов в отделке и создании интерьера жилых помещений.

Vasilkevich V. M., Bondarenko L. M., Pozniak I. S.

INTEGRATED EVALUATION OF AIR POLLUTION IN THE APPLICATION AREAS FINISHING AND INTERIOR MATERIALS

The integrated indicator of indoor air pollution in the application of finishing and interior materials, which takes into account the total emissions and the hazard class of chemicals.

Вашкова О. Н., Ковшова Т. В., Ивашкевич Л. С.

Научно-практический центр гигиены, г. Минск, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-ДЕКАБРОМДИФЕНИЛОВОГО ЭФИРА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Полибромированные дифениловые эфиры (ПБДЭ) – семейство огнестойких химических соединений, используемых во всем мире в различных продуктах, таких как пластики и ткани, строительные материалы, покрытия, транспортные средства и компьютеры. Благодаря неспособности ПБДЭ к ковалентному связыванию с полимерами в этих продуктах, они легко попадают в окружающую среду, где биоаккумулируются в тканях человека и животных.

В настоящее время отсутствуют метрологически аттестованные методики определения ПБДЭ в атмосферном воздухе, в частности нет методики на 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-декабромдифениловый эфир (БДЭ-209), одного из наиболее часто встречающихся в окружающей среде ПБДЭ.

Процедура определения бромированных огнестойких добавок в воздухе включает такие обязательные стадии, как отбор воздуха, экстракция, концентрирование и газохроматографический анализ с использованием масс-спектрометрического детектора.

При отборе проб воздух с определенной скоростью протягивают с помощью аспирационного устройства через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Используемый фильтр должен максимально сорбировать и удерживать присутствующие в воздухе ПБДЭ.

Для изучения условий отбора проб использовались следующие фильтры: АФА-ХП-20, АФА-ХА-20, бумажные фильтры «синяя лента» и фильтры стеклянные микроволокнистые. Исследования показали, что наиболее высокая степень экстракции БДЭ-209 характерна для фильтра АФА-ХА-20 – 97,7%. Данный тип фильтров характеризуется также высокой способностью к удержанию БДЭ-209 при продувке фильтров воздухом.

Подобран наиболее оптимальный экстрагент для БДЭ-209. Экстракцию ПБДЭ проводили гексаном.

Для установления времени экстракции БДЭ-209 с фильтров опыт проводили четырежды, используя каждый раз разное время экстракции БДЭ-209. По проведенным опытам установлено, что оптимальным вариантом экстракции является трехкратная экстракция при общей продолжительности 30 минут.

Разработаны параметры инструментального определения на газовом хроматографе Agilent 6890N, оснащенном масс-селективным детектором Agilent 5973N (ГХ/МС).

Таким образом, разработана методика выполнения измерений БДЭ-209, которая имеет чувствительность на уровне 0,5 ОБУВ в воздухе атмосферы. Максимальная расширенная неопределенность для БДЭ-209 в диапазоне концентраций от 0,75 до 3,25 мкг/м³ составляет 23,24%.

Vashkova O. N., Kovshova T. V., Ivashkevich L. S.

DEVELOPMENT OF METHODS FOR DETERMINING 2,2', 3,3', 4,4', 5,5', 6,6'-DECABROMODIPHENYL ETHER IN ATMOSPHERIC AIR

The conditions of sampling, sample preparation and method for the determination of BDE-209 in atmospheric air. It was found that as the sample filter must be used AFA-HA-20, extraction with hexane, the optimum extraction time is 30 minutes, determination on a gas chromatograph equipped with a mass selective detector.