

точки росы, которая при сжигании мазута может достигать значений 160 – 170 °С, что объясняется значительным содержанием в дымовых газах водяных паров из-за большого расхода пара на распыл мазута и высокими коэффициентами избытка воздуха.

Для обеспечения защиты металла от коррозии в трубчатых воздухоподогревателях применяется рециркуляция части горячего воздуха и предварительный нагрев холодного воздуха в калориферах, что значительно усложняет конструкцию и увеличивает расход дополнительных энергоресурсов, поэтому конструкция самого утилизатора должна обеспечивать предварительный подогрев холодного воздуха до его контакта с поверхностью, омываемой дымовыми газами. Это возможно, если в качестве основного теплообменного элемента в конструкции воздухоподогревателя использовать трубки Фильда, каждая из которых имеет две концентрически вставленные с большим зазором одна в другую трубки, причем наружная заканчивается дном, а внутренняя, немного не доходящая до дна, открыта с обеих концов. Воздухоподогреватель имеет также камеру холодного воздуха, в трубной доске которой крепятся центральные трубы, и камеру горячего воздуха, в трубной доске которой крепятся внешние трубы. Для повышения интенсивности теплообмена внутренняя и наружная трубы имеют живое сечение, ступенчато изменяющееся по ходу движения воздуха, причем ступени наружной трубы смещены относительно ступеней внутренней трубы. Холодный воздух, поступающий во внутреннюю трубу, проходит сверху вниз и предварительно нагревается от теплоты воздуха, уходящего в камеру горячего воздуха. Далее он поступает в межтрубное пространство и, двигаясь вверх, нагревается от теплоты дымовых газов.

Расчеты показывают, что при температуре уходящих газов 250 – 300 °С в теплообменнике можно иметь температуру поверхности, обращенную к дымовым газам 160 – 170 °С, если предварительно подогреть воздух во внутренней трубе длиной 2,5 м до температуры 75 – 80 °С.

УДК 691-4

*Студ. Демидова И.С.,
доц. Тимонов И.А.
УО «ВГТУ»*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В современном строительстве используются самые разнообразные материалы на основе природных, синтетических и композитных веществ, сочетание и свойства которых могут пагубно влиять на здоровье человека. По ряду причин долгое время вопросу экологичности материалов для строительства и отделки зданий в нашей стране не придавалось большого значения.

Сегодня экологической безопасности строительных и отделочных материалов уделяется самое пристальное внимание. Под экологической безопасностью понимают способность обеспечивать при нормируемых условиях комфортность проживания человека и не оказывать на его здоровье и состояние окружающей среды негативного воздействия. Для экологической оценки строительных материалов необходимо знать весь комплекс отрицательных свойств и их влияние на здоровье человека, то есть его гигиеническую безопасность на всех стадиях жизненного цикла. Опасность материала может проявляться за счёт загрязнения окружающей среды, например, воздуха в помещении, или за счёт непосредственного с ним контакта человека.

Материал можно назвать экологически чистым, если он:

- не выделяет токсичных и раздражающих веществ;
- имеет минимальную естественную радиоактивность;

- перерабатывается и повторно используется;
- при вторичном использовании не становится опасным для здоровья человека и окружающей среды.

Для каждого из перечисленных параметров разработаны определенные нормативы.

Загрязнение среды, контактирующей с поверхностью строительных и отделочных материалов, происходит газообразными веществами и твердыми частицами пыли, которые образуются за счет трения. Этот процесс может быть усилен условиями эксплуатации, действиями высокой температуры, радиации, механических нагрузок и др. Таким образом, сама среда может вызывать реакции, приводящие к образованию мигрирующих соединений. Так, в частности, панели или полимерные покрытия для полов могут выделять в воздух бензол, толуол, циклогексанон. Облицовочные синтетические панели, декоративные изделия, некоторые виды обоев известны как основные источники выделения стирола. Лаки, клея, краски, некоторые виды линолеума являются источниками загрязнения воздушной среды ксилолом и толуолом. Негативно влияют на экологию дома и связующие составы древесноволокнистых и древесностружечных плит. Известны случаи обнаружения в помещениях с новой мебелью содержания формальдегида, значительно превышающего ПДК. Наиболее интенсивно выделение токсичных веществ из отделочных материалов происходит в первые недели эксплуатации (выделяются продукты неполной полимеризации). С течением времени интенсивность выделения веществ падает.

От экологически опасной строительной продукции может защитить только система гигиенической и экологической сертификации. Сейчас 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. Кроме того, уже на стадии проектирования необходимо обеспечить правильный выбор и закладывать в проект только безопасные для человека и окружающей среды материалы. Это будет ориентировать и стимулировать производителей на выпуск только экологичных строительных материалов. В специальных ситуациях, например, в промышленных зданиях, в случае, если нет альтернативных вариантов, временно допустимо использование материалов, содержащих вредные вещества. При этом следует не допускать превышения ПДК, как требует гигиенический сертификат на материал. После появления новых, более экологичных материалов в области промышленной архитектуры необходимо отказываться от старых опасных строительных материалов.

УДК 628.1

*Асс. Капорилов В.П.,
асс. Самстыко О.А.,
асс. Черкес Н.С.,
доц. Марцуль В.Н.*

*УО «Белорусский государственный
технологический университет»*

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Ультрафиолетовая (УФ) обработка находит все более широкое применение в технологии очистки воздуха, природных и сточных вод. УФ-обработка не требует введения химических реагентов, не влияет на вкус и запах воды, не приводит к вторичному загрязнению. Помимо эффекта обеззараживания УФ-обработка в