

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПОЛИХЛОРБИФЕНИЛОВ ИЗ ВОДНЫХ СРЕД

Шамрай Д.⁽¹⁾, Первова М.Г.⁽²⁾, Саморукова М.А.⁽²⁾, Салютин В.И.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620066, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Полихлорбифенилы (ПХБ) с конца 20-х годов прошлого века широко использовались во всём мире в качестве диэлектрических жидкостей в силовых трансформаторах и конденсаторах. Впоследствии выявлена высокая токсичность этих соединений для живых организмов, и они были отнесены к группе стойких органических загрязнителей. Масштабное использование ПХБ привело к повсеместному загрязнению этими поллютантами объектов окружающей среды, в том числе и водных. Одними из основных методов очистки водных сред являются сорбционные способы. На сегодняшний день перспективными сорбционными материалами являются отходы деревообрабатывающего производства, которые образуются в огромных количествах и относительно дешевы.

Цель настоящей работы: использование сорбентов на основе растительных отходов - древесных опилок лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*) и берёзы повислой (*Betula pendula*) - для сорбционной очистки водных сред от ПХБ.

В качестве объекта исследования использовали смесь ПХБ, содержащую от ди- до гептахлорбифенилов. Исследовали остаточное содержание ПХБ в модельных водных растворах с концентрацией 50 мг/дм³ после проведения сорбции в зависимости от времени экспозиции (15 мин – 14 сут). Остаточное содержание ПХБ определяли методом газовой хроматографии, используя жидкостную экстракцию *n*-гексаном для извлечения ПХБ из водной фазы. Установлено, что при использовании опилок берёзы остаточное содержание ПХБ при выдержке 15 мин составило 8,52 % от исходной концентрации, а через 7 сут экспозиции ПХБ не были обнаружены. При использовании опилок ясеня показано, что максимальное извлечение достигается через 15 мин выдержки (остаточная концентрация составила 5,25 % от исходной). Далее происходит, наоборот, увеличение остаточного содержания ПХБ в водном растворе и через 14 сут ПХБ оно составило 30,65 % от исходного. При использовании опилок лиственницы через 15 мин выдержки остаточное содержание ПХБ составило 12,07 % от исходной, далее происходило постепенное уменьшение остаточного содержания ПХБ, но полного извлечения ПХБ из водных растворов не достигается. Через 14 сут выдержки остаточная концентрация ПХБ составила 1,68 % от исходной.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (№ гос рег 124020500047-5).