

ческие положения и совпадают с результатами проведенных экспериментов и явлениями, наблюдаемыми в практике. Применение разработанного метода анализа процесса фрикционного ориентирования позволит минимизировать размеры фрикционных ОУ, что приведет к снижению себестоимости ВЗУ за счет уменьшения расход материала при изготовлении, трудоемкости изготовления благодаря сокращению времени проектирования, производства и доводки ОУ и ВЗУ в целом.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ВОДЫ НЕКОТОРЫХ ПРИМЕСЕЙ ХИТОЗАНОМ ИЗ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Раевских В.М., Ельчанинова С.А.

*Алтайский государственный медицинский
университет, Барнаул*

Важнейшим синтетическим производным хитина является хитозан, который представляет собой продукт полного или частичного дезацетилирования хитина, содержит реакционноспособные аминогруппы, обладает спектром уникальных функциональных свойств и биологической активностью, что является перспективой для широкого использования.

Одним из перспективных направлений использования хитозана является очистка воды от примесей различной природы. В связи с этим, для оценки возможности использования хитозана для очистки питьевой воды из подземных источников и открытых водоемов мы исследовали его антибактериальную активность, а также и адсорбцию ионов тяжелых металлов. Для исследования использовали хитозан, полученный по разработанному нами методу, из грибов вешенка обыкновенная.

В исследовании адсорбции ионов тяжелых металлов использовали водные растворы катионов цинка, свинца, меди, кадмия и марганца, приготовленные по ГОСТ Р 51232-98 "Питьевая вода" из прецизионных стандартных растворов солей. Исходные концентрации катионов в растворах были равны 0,5; 1,0; 5,0; 10,0 от предельно допустимых концентраций (ПДК). ПДК в питьевой воде для катионов цинка, свинца, меди, кадмия и марганца составляют 5,0; 0,03; 1,0; 0,001 и 0,1 мг/л соответственно (ГОСТ Р 51232-98). Адсорбцию оценивали через 10 минут после внесения хитозана в раствор (1 г на 1 л). Данное время экспозиции было основано на результатах предварительно проведенных экспериментов, согласно которым адсорбционное равновесие во всем исследованном диапазоне концентраций ионов металлов наступает в течение 10 мин.

После экспозиции хитозана с водными растворами исследованных катионов металлов концентрация последних существенно снижалась, особенно для ионов цинка, свинца и кадмия. Это может свидетельствовать о более высокой селективности хитозана к ионам цинка, свинца и кадмия, чем меди и марганца. Высокая сорбционная способность хитозана из вешенки обыкновенной в отношении ионов металлов позволяет прогнозировать его эффективное использо-

вание в качестве адсорбента для очистки питьевой воды.

Для исследования антибактериальных свойств хитозана из вешенки обыкновенной использовали суточную культуру представителей наиболее распространенной условно патогенной флоры – стафилококка эпидермального (*Staphylococcus epidermidis*) и кишечной палочки (*Escherichia coli*). Штаммы этих микроорганизмов были выделены из фекалий и отделяемого влагалища практически здоровых людей. Взвесь бактерий в физиологическом растворе (0,9% NaCl) выдерживали при комнатной температуре при периодическом перемешивании с хитозаном и без него (соответственно опыт и контроль). Хитозан добавляли в количестве 1 г на 1 л взвеси микроорганизмов. Через 5, 24 и 48 часов экспозиции из опытной и контрольной проб делали мерные высевы на чашки с мясопептонным агаром. Через 2 суток культивирования при 37⁰С в аэробных условиях оценивали количество колоний образующих единиц (КОЕ).

Экспозиция хитозана как с *E. coli*, так и со *S. epidermidis* приводила к значительному уменьшению КОЕ относительно контроля на протяжении всего времени эксперимента. Это позволяет заключить, что хитозан из вешенки обыкновенной обладает выраженной антибактериальной активностью, продемонстрированной многочисленными исследованиями и для хитозана из морских ракообразных.

Таким образом, хитозан из вешенки обыкновенной обладает высокой антибактериальной активностью в отношении представителей грамотрицательных и грамположительных условно-патогенных микроорганизмов, которые могут быть реальными компонентами воды открытых водоемов в случае их антропогенного загрязнения.

УДАРНО – ВОЛНОВАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ

Репко А.В.

*Ижевский государственный технический
университет, Ижевск*

Построим модель стружкообразования для процесса резания одним абразивным зерном. При принятии за наиболее близкую к реальной модели ударно-волнового процесса течения деформации стружки стержня длиной l [1], ход деформации должен быть следующим. В начальный момент удара (врезания) инструмента по длине l пробегает волна сжатия со скоростью c , в результате чего на поверхностях срезаемой стружки возникают максимальные касательные t и нормальные s напряжения. Срезаемый материал деформируется, причем идет упругая и пластическая деформация одновременно. За время $t_1=l/c$ режущая кромка пройдет расстояние $x=Vt_1$. Ввиду малости t_1 , слой очень тонок и сжимается в условиях пластических деформаций и высокотемпературного разогрева значительно уменьшая собственное сопротивление сжимающей силе P удара. Возврат обратной волны от свободного торца способствует дальнейшей деформации первого и какого-то числа последующих слоев стружки – стержня. Уменьшение сопротивления