

солесодержанием и высокими концентрациями трудноокисляемых в условиях аэробной биологической очистки органических веществ.

В работе проведены исследования по оценке эффективности очистки сточных вод с использованием адсорбентов, ионообменных материалов, методом электрокоагуляции. Исследования проводили на модельных сточных водах, содержащих красители (Новокрон, Цибакрон, супер черный R), а также производственных сточных водах (первая и вторая промывки). Определена сорбционная емкость по красителям для активированного угля AP-3, цеолитосодержащих отходов, а также материалов, полученных из отработанных ионитов. Найдены условия, при которых обеспечивается степень очистки по ХПК до 70% и по цветности до 90%, что позволяет их отводить в канализационные сети населенных пунктов.

УДК 502.51

*Студ. Латыговская А.В.,*

*доц. Марцуль В.Н.*

*УО «БГТУ», г. Минск*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФЛОКУЛЯНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**

Использование синтетических полимерных флокулянтов в процессах очистки городских сточных вод, характеризующихся большими объемами, несмотря на небольшие удельные расходы реагентов, сдерживается их значительной стоимостью.

В качестве реальной альтернативы синтетическим полимерным флокулянтам могут рассматриваться биофлокулянты, полученные из биомассы активного ила. Сорбционные и флокулирующие свойства активного ила можно использовать для агрегации коллоидных и грубодисперсных примесей сточных вод. Однако использование биомассы активного ила без предварительной обработки не дает ощутимого результата по интенсификации осаждения взвешенных веществ в первичных отстойниках.

Проведены исследования по оценке флокулирующих свойств биомассы активного ила, подвергнутой фракционированию после предварительной ультразвуковой обработки. Установлено, что ультразвуковая обработка в определенных условиях (частота, мощность излучателя, амплитуда колебаний, продолжительность обработки) способствует переходу в раствор биополимеров, преимущественно полисахаридов, которые обладают флокулирующими свойствами. Флокулирующие свойства обработанного активного ила оценивали на модельных (суспензия глины концентрацией 500 мг/л) и реальных сточных водах (Минская очистная станция азрации). Использование биофлокулянта на основе биомассы активного ила на 15-25% увеличивает скорость осаждения взвешенных веществ сточных вод. При продолжительности отстаивания 2 ч степень очистки по взвешенным веществам возрастает на 13-21%. Результаты работы свидетельствуют о целесообразности использования ультразвуковой обработки для повышения флокулирующих свойств биомассы активного ила.

УДК 685.34.055.44

*Маг. Панченко В.В.,*

*проф. Ольшанский В.И.*

### **ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ВОРСОВЫХ ПОКРЫТИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Существует множество способов получения ворсовых материалов, основными из которых является флокирование, аэродинамической напыление, механическое напыление, производство нитепрошивных нетканых волокон.

Флокирование – это способ формоустойчивой обработки тканей, заключающийся в нанесении на изнаночную сторону деталей швейного изделия сначала полимерной пасты, а затем с помощью электростатического поля – ворса из текстильных волокон длиной 0,5-2мм. Свойства флокированной поверхности: светостойкость ~5 лет, истираемость – после 10000 циклов трения 23 мг, температура воспламенения 400-550°C, средняя величина поглощения звука 13%.

Аэродинамическое напыление: на основу наносится клеевой состав, затем при подаче сжатого воздуха, комочки скоагулированных волокон, проходя через систему сит, разбиваются на элементарные частицы и на выходе из устройства фиксируются на подготовленной поверхности.

Определение коэффициента температуропроводности проводится по экспериментальным данным температуры нижней поверхности образца

$$\alpha = K' \cdot m_{\infty}$$

где  $K'$  – коэффициент формы;  $m_{\infty}$  – темп охлаждения.

Экспериментальное определение коэффициента температуропроводности проводилось на декоративном покрытии, состоящем из тканевой подложки, полиуретановой основы и ворсового покрытия. Значение коэффициента температуропроводности для этих материалов  $\alpha = 2,2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{сек}$ . Полученные результаты свидетельствуют о том, что покрытие, полученное методом аэродинамического напыления, является хорошим теплоизолятором.

УДК 685.34.055.44

*Макаренко Е.Ф., Воднев С.В.*

## **АНАЛИЗ УСТАНОВОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ ОБУВИ**

В настоящее время в мире существует много фирм, занимающихся выпуском оборудования для влажно-тепловой (ВТО) обработки и сушки обуви. Ведущими производителями такого оборудования являются итальянские, немецкие, американские, английские и французские фирмы: Ralf Ringer, Shön & Cie AG, U.S.M., B.U.S.M., Rapizzu S.N.C., ZAMAC, Iron Fox, ELETTROTECNIKA B.C., P.D.E., ANVER s.a., TSM, Rinaldi и др.

Для определения диапазона регулирования времени и температуры сушки выполнен анализ для влажно-тепловой обработки и термофиксации обуви. К основным техническим характеристикам установок для ВТО относятся: производительность, установленная мощность, время сушки одной пары обуви, температура сушки и габариты. Из указанных показателей определяющими являются температура сушки и время сушки. Время и температура сушки, как показывает анализ установок, выпускаемых различными фирмами, являются регулируемыми техническими характеристиками, так как они определяют режим сушки и зависят от свойств обрабатываемых материалов.

Анализ технических характеристик 22 установок для ВТО показал, что температура изменяется в среднем от 90 до 130 °С, а время сушки – от 5 до 10 мин. Температура сушки изменяется в ограниченном промежутке, а её увеличение может привести к ухудшению качества изделия. Увеличение производительности за счет повышения мощности также не имеет смысла из-за высокой стоимости более мощного оборудования, применение которого, в свою очередь, приведет к увеличению затрат на электроэнергию. Увеличение габаритов установок ограничено производственными площадями. Следовательно, надо искать другие параметры сушки, которые не указывает производитель в технической характеристике своего оборудования. Таким параметром является направление скоростного потока, а точнее, его упорядоченность.