

пленки резины невелико – всего 4,7 г/м<sup>2</sup>. Поглощение спилка и кожи с шлифованным покрытием значительно выше из-за сильного взаимодействия кожи с молекулами воды. Однако покрытие поверхности спилка клеевым слоем увеличивает поглощение водяных паров почти в два раза по сравнению с кожей без покрытия. Это позволяет подтвердить предположение о том, что поглощение увеличивается за счет конденсации и накопления паров воды вблизи малопроницаемого клеевого слоя.

Таблица 1 – Паропроницаемость и абсорбция компонентов ламинированной кожи

Составная часть	Водопроницаемость $P_{wv}$ , г/м <sup>2</sup> ·ч	Поглощение $S_{wv}$ , г/м <sup>2</sup>
Кожевенная спилка	74,0	41,6
Спилки с грунтованным покрытием	51,0	32,4
Грунтованная кожа с липким слоем	28,5	76,0
Отделанная кожа с резиновой мембраны	23,7	4,7

Таким образом, покрытие резиновой пленкой не ухудшает влаготранспортные свойства изделия, а клеевой слой, используемый для приклеивания этой пленки к поверхности кожи, действует как непористый барьер и снижает паропроницаемость, повышая ее впитывающую способность.

Список использованных источников

1. Chandavas, C., Xanthos, M., Sirkar, K. K., Gogos, C. G. Polypropylene Blends with Potential as Materials for Microporous Membranes Formed by Melt Processing Poly. 43 2002: pp. 781 – 795.
2. Gugliuzza, A., Clarizia, G., Golemme, G., Drioli, E. New Breathable and Waterproof Coatings for Textile: Effect of the Aliphatic Polyurethane on the Formation of PEEK-WC Porous Membranes European Polymer Journal 38 2002: pp. 235 – 242.
3. Jankauskaitė, V., Gulbinienė, A., Mickus, V. Moisture Transmission Through Breathable Film Laminated Leather. Radom, Poland: Politechnika Radomska, Radom, No. 23, 2003: pp. 175–179.

УДК 577.151+577.152.18

## АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ВСПУХШЕГО АКТИВНОГО ИЛА ПРИ ЕГО РЕГЕНЕРАЦИИ

*Игнатенко А.В., к.б.н., доц., Гордейчик Д.А. студ.*  
*Белорусский государственный технологический университет,*  
*г. Минск, Республика Беларусь*

Вспухание активного ила является одной из основных проблем городских очистных сооружений, обрабатывающих смешанные коммунальные и промышленные сточные воды, содержащие большое количество тяжелых металлов, трудно окисляемых и токсичных ксенобиотиков. Эти загрязнители снижают активность ила, вызывают его вспухание,

связанное с изменением биологического состава ила, преобладанием гелеобразующих и нитчатых форм микроорганизмов с повышенной устойчивостью к загрязнителям. Это приводит к образованию рыхлого, плохо отделяющегося ила, загрязняющего окружающую среду. Для снижения вспухаемости и восстановления активности возвратного ила на очистных сооружениях используется его регенерация кислородом воздуха. О седиментационных свойствах ила обычно судят по иловому индексу [1].

Цель работы – характеристика седиментационных и редуктазных свойств вспухшего активного ила в процессе его регенерации. Объектом исследования служил вспухший активный ил очистных сооружений г. Малорита. Иловый индекс определяли согласно [1]. Для оценки активности ила использовали метод оптико-редуктазной пробы (ОРП) с метиленовым синим (МС) [2]. Оптическую плотность на длине волны 660 нм регистрировали с помощью спектрофотометра Specord UV-VIS. Регенерацию вспухшего активного ила проводили в модельных условиях, барботируя воздух через объем 300 мл со скоростью 1 л/мин в течении 5 ч с помощью микрокомпрессора типа «Скалярый». Через каждый час регенерации отбирали по 10 мл активного ила и определяли его седиментационные и редуктазные свойства.

На рисунках 1 и 2 приведены результаты анализа изменения илового индекса и редуктазной активности вспухшего ила в зависимости от времени его регенерации.

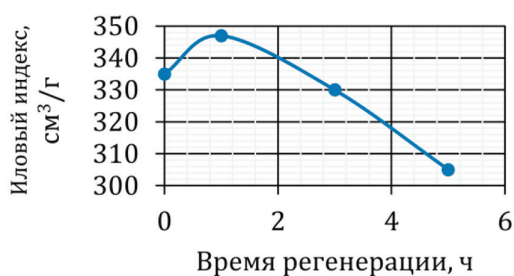


Рисунок 1 – Изменение илового индекса при регенерации вспухшего активного ила

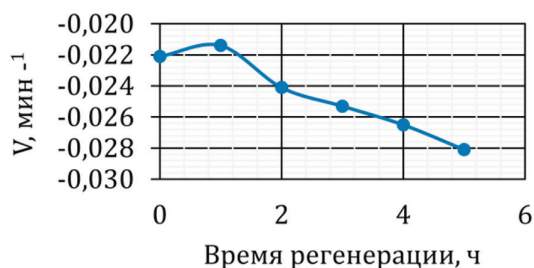


Рисунок 2 – Изменение скорости обесцвечивания метиленового синего от времени регенерации вспухшего активного ила

Как видно из рисунков 1 и 2 за 5 ч регенерации ила, иловый индекс снижался в 1,15 раза, а скорость восстановления МС возрастала в 1,35 раза. Это указывает на то, что метод ОРП более чувствителен к изменению состояния активного ила, чем иловый индекс. Между данными показателями существует сильная обратная корреляционная связь ( $R = -0,951$ ), что позволяет за 10 мин контролировать состояние вспухшего активного ила при его регенерации.

#### Список использованных источников

1. Жмур, Н. С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н. С. Жмур. – М.: АКВАРОС. – 2003. – 512 с.
2. Игнатенко, А. В. Метод анализа редуктазной активности микроорганизмов активного ила / А. В. Игнатенко, И. А. Луцки, // Сб. тез. докл.: 55 междунар. науч.-техн. конф. ВГТУ. – Витебск, 2022. – С.129–130.