

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КИБЕРНЕТИКИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассматриваются возможности использования методов кибернетики для решения экономических задач. Предлагается описывать экономические системы, в частности, организацию работы предприятия в виде конечного автомата (рис. 1).



Рис. 1.

Математическая модель информационно-управляющей экономической представляет собой систему рекурсивных функций:

$$Z_{t+1} = f(x_{t+1}, Z_t, y_t)$$

$$\varphi_{t+1} = \varphi(x_{t+1}, Z_t, y_t)$$

В модели, описывающей организацию работы предприятия, на вход системы поступает информация о планируемом выпуске продукции и наличествующих ресурсах; на выходе – информация о реальном выпуске продукции и величине используемых для этого ресурсах; внутреннее состояние – это информация о текущем производстве продукции и затраченных ресурсах в каждый конкретный момент времени  $Z$ .

Обратная связь – это воздействие результатов управления на процесс этого управления, или, иными словами использование информации, поступающей от управляемого объекта. Предлагаемая модель обладает: устойчивостью, неразделенностью по времени, свойством последствия.

### ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТЫ – ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Полиэлектролиты – это макромолекулы, содержащие ионогенные группы, которые в полярных растворителях способны диссоциировать с образованием макроиона и низкомолекулярных противоионов. Наличие зарядов и высокая степень полимеризации обуславливают то, что полиэлектролиты обладают специфическими, не характерными как для незаряженных макромолекул, так и для низкомолекулярных электролитов свойствами. Полимерный характер одного из ионов, образующихся при диссоциации, ответственен за ряд свойств этих

веществ. Многие свойства полиэлектролитов не зависят от химических свойств функциональных групп полииона и противоионов и обусловлены не специфическими электростатическими взаимодействиями системы: большой линейный полиион – коллектив малых ионов. Свойства растворов полиэлектролитов характеризуются теми же величинами, что и свойства растворов низкомолекулярных веществ: коэффициентом активности и осмотическим коэффициентом. Однако, их зависимость от состава растворов имеет существенное отличие, указывающие на особенности поведения полиэлектролитов. Существует две точки зрения на характер связи между противоионом и полиионом: связь в ионной атмосфере и связь посредством ионных пар. Наиболее приемлемая концепция образования ионных пар. Основным свойством растворов полиэлектролитов, дающим информацию об их строении, и поддающемуся простому расчёту из различных экспериментальных данных, является осмотический коэффициент. В настоящей работе исследованы следующие водорастворимые полиэлектролиты: полистиролсульфокислота и хлорид поливинилбензилтриметиламмония. Установлено, что полистиролсульфонаты одновалентных ионов являются наиболее активными поверхностно-активными веществами.

УДК 628.1.033+667.633

*Студ. Введенная О.А., асп. Гречаников А.В.  
доц. Платонов А.П., проф. Ковчур С.Г.*

### **УТИЛИЗАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ВОДОНАСОСНЫХ СТАНЦИЙ И ТЭЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ**

Полиэлектролиты обладают флокулирующими, стабилизирующими и структурообразующими свойствами. Исследовано влияние добавок водорастворимых полиэлектролитов: полистиролсульфоната натрия и хлорида поливинилбензилтриметиламмония на качество очистки промышленной воды. Для оценки эффективности полиэлектролитов как флокулянтов изучена их вязкость. С увеличением концентрации полиэлектролита вязкость возрастает по прямолинейному закону. Наибольшей вязкостью обладают растворы хлорида поливинилбензилтриметиламмония, что обусловлено его более высокой молярной массой. Характерной особенностью изученных полиэлектролитов является увеличение приведённой вязкости по мере разбавления раствора. Резкий рост приведённой вязкости с уменьшением концентрации объясняется преобладающим действием электростатических сил отталкивания.

В настоящей работе изучено влияние добавок полиэлектролитов на степень очистки воды, образующейся при водоподготовке на теплоэлектроцентралях и на водонасосных станциях. Флокулирующее действие поликатионита выше по сравнению с полистиролсульфонатом, что можно объяснить следующими факторами. Промышленная вода в основном содержит отрицательно заряженные взвешенные частицы. Поликатионит способен диссоциировать в широком интервале рН среды. Катионные водорастворимые полиэлектролиты обладают большой обменной ёмкостью и вязкостью, что обусловлено наличием хлорметильных групп. Установлено, что оптимальная концентрация флокулянта в воде составляет 0,25 %. При такой концентрации полиэлектролита образуются крупные хлопья. Образование хлопьев вызвано адсорбцией макромолекул полиэлектролита на различных частицах загрязнений.