Технические науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ SADT/IDEF0 В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НАД МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИЕЙ

Асеева Е.Н., Положенцева Н.А.

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград, e-mail: elenaas34@yandex.ru

Работа над магистерской диссертацией ставит перед ее автором задачу – продемонстрировать уровень своей научной квалификации и, прежде всего, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи. Использование методологии структурного анализа и проектирования SADT/IDEF0 может быть весьма полезным при решении вопросов организации научно-исследовательских работ.

Описание модели SADT организовано в виде иерархии упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм, что отображает функциональную структуру объекта. Создание этой структуры начинается с описания системы в целом, а затем разбивается на фрагменты для более детального описания. Процесс моделирования начинается с представления работы над диссертацией как единого целого – одного функционального блока с интерфейсными дугами, эта диаграмма называется контекстной. В пояснительном тексте к контекстной диаграмме указывается цель научной работы, объект исследования и задачи научной работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку они будут выступать в качестве функциональных блоков на диаграммах декомпозиции, а в дальнейшем описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. В качестве входящей интерфейсной дуги выступает задание на проектирование, исходящей – подготовленная диссертация, контролирующей – научная, справочная, патентная литература, механизма – магистрант, научный руководитель, компьютерные средства, САПР и т.д. В процессе декомпозиции функциональный блок в контекстной диаграмме подвергается детализации на другой диаграмме – дочерней. На ней фиксируются все функциональные дуги родительской диаграммы, за счет этого достигается структурная целостность модели. Декомпозицию блоков ведут до тех пор, пока не будут решены поставленные задачи и достигнута цель работы.

Использование метода IDEF0 в процессе планирования работы над диссертацией позволяет магистрантам визуально представить все процессы, связанные с научным исследованием. Это помогает, в ходе всей последующей научно-исследовательской работы, ясно понимать пути решения поставленных задач для достижения конечных целей.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОНЕРАЗЛАГАЕМЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В СТОЧНЫХ ВОДАХ ПРОИЗВОДСТВА ЭМУЛЬСИОННЫХ КАУЧУКОВ

Никулин С.С., Корнехо Туэрос Х.В., Пояркова Т.Н.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: Nikulin_sergey48@mail.ru

Сточные воды предприятий, производящих синтетические каучуки методом эмульсионной (со)полимеризации, содержат в своем составе поверхностно-активные вещества (ПАВ), соли, кислоты и другие компоненты. Некоторые из них, являясь жесткими к биологическому разложению, не улавливаются на очистных сооружениях, в результате чего загрязняются грунтовые воды. Как известно, ПАВ изменяют состав крови, снижают иммунитет, способны накапливаться в печени и мозге, ухудшают вкус воды.

На заводах по производству синтетического каучука в течение многих лет в качестве коагулирующего агента использовали поваренную соль (до 250 кг/т каучука) в присутствии серной кислоты (15 кг/т каучука). При отмывании каучуковой крошки, эти реагенты частично уходят в сточные воды, загрязняя их. Возникает необходимость замены традиционного коагулянта на более эффективный, который способен закрепляться на поверхности полимерных частиц сам, связывать эмульгаторы латекса в нерастворимые комплексы, не ухудшая при этом качество получаемого каучука.

Практически всем этим требованиям отвечают четвертичные соли аммония, механизм действия которых при выделении каучуков из латексов достаточно хорошо изучен [1, 2].

В настоящей работе проведена сравнительная оценка влияния расходов хлорида натрия (ХН), поли-N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлорида (ПДМДААХ) и сополимеров N,N-диметил-N,N-диаллиламмонийхлорида с SO_2 (СПДМДААХОС), с акриламидом (СПДМДААХАА) и малеиновой кислотой (СПДМДААХМК) на полноту выделения каучука из латекса и качество сточной воды.

Перспективность применения этих соединений в качестве коагулянтов связана с тем, что четвертичные соли аммония обладают не только высокой коагулирующей способностью, но и образуют с анионными ПАВ латекса (эмульгаторами) нерастворимые соединения, которые прочно закрепляются на крошке образовавшегося каучука и не вымываются в сточные воды. Образующаяся в процессе данной реакции соль – хлорид натрия может выполнять функцию дополнительного коагулирующего агента.

Выделение каучука проводили на промышленном образце бутадиен-стирольного латекса СКС-30 АРК (сухой остаток 21,1%; pH – 9,5),