

нормативов технологий, установленные в Рекомендациях Хельсинкской Комиссии для аналогичных производств как наиболее приемлемые для российских предприятий и соответствующие состоянию отечественной экономики.

Применение экологических нормативов технологий, заимствованных из международной практики или вновь разработанных и ранее неиспользуемых в отечественной практике, требует разработки методических документов, в которых должен быть создан алгоритм расчета экологических стандартов технологий разных уровней – «текущего» и «перспективного», как для действующих предприятий, так и вновь строящихся.

Кроме того, должны быть разработаны и определены методология и механизмы использования этих разноуровневых нормативов для практических целей, в частности, для управления качеством поверхностных вод в бассейнах рек посредством регулирования взимания платежей с водопользователей.

Главный результат нормирования – улучшения качества воды поверхностных водных объектов-приемников сточных вод – будет достигнут вследствие последовательно проводимой технической политики, направленной на реализацию мирового уровня технической оснащенности предприятий, что параллельно приведет к повышению конкурентной способности российской продукции.

Квота нагрузки водопользователя на водный бассейн – это произведение удельного экологического норматива технологий одного из уровней на количество производимой водопользователем продукции. При этом также должна учитываться эффективность систем локальной и внеплощадочной очистки. Соответственно, следует различать три уровня квот – массы загрязнений, поступление которой в водоем потенциально возможно.

На сокращение величины квот может влиять сам водопользователь, проводя взвешенную техническую политику. Более жесткие требования специально уполномоченных органов в области использования и охраны водного фонда при неблагоприятном состоянии водного объекта могут сводиться к сокращению объемов выпуска основной продукции.

В соответствии с существующими экологическими стандартами технологий (рис.) предлагается выделить несколько уровней нормативов качества воды речного бассейна или его отдельных участков: «текущий существующий», «текущий возможный» и «целевой».

Согласно Постановлению Правительства РФ государственная система наблюдений должна заниматься установлением нормативов состояния водного объекта, а также оценкой и прогнозом изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. При этом понятие норматива состояния водного объекта включает все регистрируемые показатели: гидрохимические, гидроморфологические, гидрологические, гидробиологические, бактериологические.

«Текущий существующий» норматив состояния водного объекта временно формируется под воздействием водопользователей, работающих при несо-

блюдении технических условий работы установленного на предприятии оборудования.

Организационно-технические мероприятия, проводимые водопользователем, позволят привести «текущий существующий» экологический норматив технологии к «текущему возможному» экологическому нормативу. При этом антропогенное воздействие на водный объект сокращается, а класс и категория водного объекта могут сохраниться или повыситься, если абсолютные значения показателей будут соответствовать более высокому классу.

«Целевой норматив» состояния водного объекта формируется под воздействием водопользователей, использующих оборудование и технологии, отвечающие понятию «наилучших существующих технологий». Такое состояние водного объекта обеспечивается при достижении «перспективного» экологического норматива технологий.

Таким образом, поступательное движение в сторону сокращения потерь сырья и химикатов будет базироваться на реально достигаемых результатах и приводить к оздоровлению водного объекта. Такой подход к нормированию может быть использован для разработки новой методологии системы платежей на отраслевом принципе.

Влияние на водопользователей со стороны специально уполномоченных органов в области использования и охраны водного фонда, в части регулирования сброса загрязнений от предприятий, должно сводиться к контрольным функциям:

- ◆ за соблюдением предприятием «текущего возможного» норматива технологии на заявленный временной период, что найдет отражение в платежах;
- ◆ за своевременным выполнением водопользователем программы технического перевооружения предприятия, которая позволит выйти на качественно новый «текущий возможный» норматив, соответствующий «перспективному».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Л.А. Мосур, А.И. Шишкин. Экологическое нормирование технологий как элемент управления нормативами качества водного объекта. – «Целлюлоза. Бумага. Картон», 2004, №6, с. 78-81.
2. Постановление Правительства РФ от 31.03.2003 №177 «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)».

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Вериго С.А.

*«МАТИ» – Российский государственный
технологический университет
им. К. Э. Циолковского
Москва*

Современные крупные предприятия стараются максимально расширить сеть своих представительств. Это ведёт к увеличению сложности управления и принятия решений. Соответственно, возникает про-

блема повышения автоматизации рабочего места руководителя. На практике для решения данной проблемы используют различные программные инструменты и комплексы программ.

Для решения данной проблемы нами была разработана модель [1], строящаяся на формах балансового отчета. При построении модели были использованы взаимосвязи между формами отчета, определяющие взаимную зависимость параметров, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия. Модель служит для анализа финансово - хозяйственной деятельности предприятия и предназначена для объективной количественной оценки его состояния. Автоматизированная модель позволяет осуществить перебор возможных вариантов значений параметров (например, цифр балансового отчета, такие как суммы инвестиций в основные средства и других параметров модели). Модель также применима для планирования деятельности предприятия составления его бюджета. При построении модели выбирают значения (планируемых) показателей за ряд месяцев кварталов, лет. Изменение одного, двух, нескольких параметров модели (например, собственный капитал, стоимость основных; средств и т.д.) - приводит к изменению баланса нарушению взаимосвязок между параметрами отчетов, а, следовательно, чтобы скомпенсировать; значения параметров модели, изменяют значения соответствующих связанных с ними параметров значений показателей. Эти изменения проводятся в автоматическом или полуавтоматическом режиме.

Для реализации описанного подхода потребуется построение комплексной автоматизированной системы. Остановимся поподробнее на условиях, которым должна удовлетворять такая система. Во-первых, должно обеспечиваться хранение и обработка атомарных данных всех возможных типов – числовые, символные, строчные, логические данные. Кроме того, должна быть реализована возможность группировки данных в массивы (набор данных одного типа) и структуры (набор данных любых атомарных типов). Для обработки данных в системе должны быть реализованы стандартные функции (математические, текстовые, логические). Кроме того, для некоторых областей могут также требоваться специальные функции (финансовые, статистические). На основании этих требований была разработана система формирования управляющего решения. Описанная система позволит строить запросы и фильтры достаточной для решения задач сложности. Система должна формировать список рекомендаций по каждому филиалу для руководителя. Правила обработки и вывода данных настраиваются для каждого предприятия индивидуально, путём настройки фильтров. Будучи единой настроенной, система позволяет уменьшить зависимость руководителя от специалистов по первичной обработке информации при принятии решения – экономистов, бухгалтеров, плановиков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.А. Самарский, А.П. Михайлов Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. – 2-е изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 320с.

ВЛИЯНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ КАРБОНИТРИДНОГО СЛОЯ НА ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НИКОТРИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Власов В.М., Нечаев Л.М.,
Фомичева Н.Б., Фомичева Е.В.

*Тульский государственный университет,
Тула*

С целью изучения влияния твердости никотрированной стали 40Х на ее триботехнические свойства исследовали влияние контактных давлений σ_k и скорости скольжения $V_{ск}$ на износостойкость и коэффициент трения.

За счет варьирования режимов никотрирования – температуры, времени, состава среды – были получены шесть типов образцов, карбонитридный слой которых имел различную твердость. Для анализа линейной скорости изнашивания и коэффициентов трения использовали метод прямого наблюдения и измерения триботехнических характеристик в процессе трения. Применяли стандартную установку типа СМТ-1. Эксперимент проводили по схеме «кольцо- башмак». При этом и кольцо и башмак имели однотипные никотрированные покрытия. Испытания проводили в условиях ресурсного смазывания (смазочного «голодания»), то есть в режиме только начального смазывания трущихся поверхностей путем окунания образцов в трансмиссионное масло ТАД-17. Контактные нагрузки σ_k изменяли в диапазоне от 1.0 до 10.0 МПа. Скорость скольжения $V_{ск}$ изменяли от минимальной (1 м/с) до максимальной (4 м/с) с интервалом 1 м/с.

Предварительные фректографические исследования поверхностей трения никотрированных сталей, изнашиваемых при различных контактных нагрузках и скоростях скольжения, показали, что при эффективных температурах в триботехническом слое более 400 °С в режиме смазочного «голодания» начинается активное химическое окисление одной из фаз карбонитридного слоя. Чтобы исключить влияние трибореакционных механизмов повреждаемости на закономерности изнашивания и получить более точные модельные оценки износостойкости покрытий, экспериментальные точки в « $V_{ск} \cdot \sigma_k$ »- координатном поле назначали с условием: температуры в активном слое покрытия не должны превышать 400 °С.

Анализ полученных данных по скорости изнашивания никотрированных сталей с различной микротвердостью поверхностных карбонитридных слоев показал, что в температурном диапазоне режимов истирания от 130 до 370 °С наибольшей износостойкостью обладают более сплошные и беспористые карбонитридные слои, обладающие максимальной микротвердостью. В то же время более пористые или даже рыхлые слои характеризуются большей скоростью изнашивания. Распределение скоростей изнашивания в зависимости от микротвердости никотрированных сталей имеют фактически линейный характер, причем угол наклона линий от температуры трения на контактируемых поверхностях нормируется тепловым параметром « $V_{ск}^{0.4} \cdot \sigma_k^{0.7}$ ».