

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, символьные, 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  $\sigma_k$  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  $\sigma_k$  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 фрактографические 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 « $V_{ск}^{0.4} \cdot \sigma_k^{0.7}$ ».