

## АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА И ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО КРИТЕРИЮ ЭКОНОМИЧНОСТИ

М.И.Мингазов

Научные руководители – доцент И.Х.Мингазетдинов  
ст.преп. В.Л.Романовский

Казанский государственный технический университет

Интегральная оценка условий труда производится по обобщенным показателям в баллах и ранжируется по шести разрядам. В зависимости от разряда и балльных показателей предусмотрены различные надбавки и льготы.

Разработанная модель реализована в виде деловой игры на ЭВМ типа IBM PC AT/XT для оценки мероприятий по критерию "затраты-прибыль" и выбора оптимальных технических решений. Деловая игра может быть использована в учебном процессе на лабораторных занятиях.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ УЗЛОВ ТРЕНИЯ НА ЭТАПЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

А.В.Пушкарный

Научный руководитель – профессор В.И.Бутенко

Таганрогский государственный радиотехнический университет

В качестве критерия оптимальности при технологическом прогнозировании надежности узлов трения на этапе производства летательных аппаратов принята минимальная скорость изнашивания поверхностного слоя деталей  $\Delta U_{min}$ . Получена теоретическая формула для определения вероятности безотказной работы узла трения  $P(t)$  в период нормальной эксплуатации, благодаря которой можно также по величине действительной скорости изнашивания деталей  $\Delta U$  определять коэффициент запаса износостойкости узла трения  $n_u$ .

Для определения срока службы узла трения  $T_{сл}$  может быть использована формула

$$T_{сл} = \frac{U_{вз} - U_{нр}}{\Delta U}$$

где  $U_{нр}$  – величина износа в период обработки сопряженных поверхностей, которая вычисляется по формуле

$$U_{np} = C_u \cdot T_{np}^a \cdot p^b \cdot V_{ск}^c \cdot K_u$$

коэффициенты  $C_u$ ,  $K_u$  и показатели степени  $a$ ,  $b$ ,  $c$  принимаются в зависимости от состояния качества поверхностного слоя деталей, скорости скольжения  $V_{ск}$ , давления  $p$  и времени приработки  $T_{np}$ .

Для режима установившегося износа скорость изнашивания  $\Delta U$  в зависимости от показателя дислокационной насыщенности материала поверхностного слоя  $K_p$  определяется как

$$\Delta U = C_D \cdot V_{ск}^{x_1} \cdot p^{x_2} \cdot K_p^{x_3} \cdot e^{\chi p (K_p / (K_p)_{opt})},$$

где  $(K_p)_{opt}$  — оптимальное значение показателя дислокационной насыщенности материала поверхностного слоя.

Представленные формулы нахождения  $T_{ca}$ ,  $U_{np}$  и  $\Delta U$  позволяют в полной мере прогнозировать надежность узлов трения на этапе производства летательных аппаратов.

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ФИНИШНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ ВАЗ-2110

А.Пашев

Научный руководитель профессор Гордеев А.В.

Тольяттинский политехнический институт

Предложено решать задачи оптимизации шлифовальных кругов и режимов резания одновременно на базе совмещенной математической модели и экспериментальных исследований. Это позволяет сократить сроки технологической подготовки.

#### СОВМЕЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ШЛИФОВАНИЯ

А.Конохов

Научный руководитель профессор Гордеев А.В.

Тольяттинский политехнический институт

Предложена совмещенная модель для одновременной оптимизации характеристики шлифовального круга (зернистость абразива, твердость, структура) и режима резания. Модель представляет систему линейных неравенств, построенных на базе степенных