

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ДАВЛЕНИЙ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОМ ФОРМИРОВАНИИ ГОЛОВКИ ГВОЗДЯ

А. Г. Кузьменко, С. А. Василишин,
А. А. Пасечник

/Хмельницкий, ХТИ, КПО/

При решении проблем повышения трибо-технической характеристики гвоздильных автоматов возникает задача определения усилий и контактных давлений в условиях пластического формирования головки гвоздя. Контактная задача определения контактных давлений решалась вариационно-экспериментальным методом /"Трение и износ", 1992, № 2/.

В соответствии с методом задача сведена к функционалу вида

$$F = \int_0^u [Q(u) - 2\pi \int_0^{\alpha(u)} \sigma(r) r dr] du \quad (11)$$

где Q — сила прессования; u — перемещение пуансона; $\alpha(u)$ — зависимость радиуса текущей круговой площадки контакта от перемещения; $\sigma(r)$ — зависимость контактных давлений до текущей радиальной координаты r ; u — предельное перемещение.

Экспериментально установлена зависимость силы прессования от перемещения пуансона в виде кусочно-линейной функции, состоящей из трех участков в форме

$$\begin{aligned} Q_1(u) &= C_1 u; & u \leq u_1 \\ Q_2(u) &= C_1 u_1 + C_2 (u - u_1); & u \leq u_2 \\ Q_3(u) &= C_1 u_1 + C_2 (u_2 - u_1) + C_3 (u - u_2); & u \leq u_3 \end{aligned} \quad (12)$$

Функция $\alpha(u)$ получена из условия неизменяемости объема

$$\alpha(u) = \alpha_0 h_0^{1/2} / (h_0 - u)^{1/2}, \quad (13)$$

где α_0, h_0 — начальные радиус и высота цилиндра заготовки; α, h — текущие значения.

Решение задачи для контактных давлений отыскивается в виде степенного ряда.

$$\begin{aligned} \sigma(r) &= \sum \sigma_k (1 - r^2/\alpha^2)^{k+1/2} \\ k &= 1/2, 0, 1/2, 1, \dots \end{aligned} \quad (14)$$

После подстановки зависимости (14) в функционал (11) решение задачи сводится к системе алгебраических уравнений

$$\partial F / \partial \sigma_k = 0 \quad (15)$$

Выполнена численная реализация решения и результаты использованы для расчетной оценки износа пуансона формирования головки гвоздя.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ КАМАЗ

В. И. Андрейченко, В. Г. Заренбин,
В. В. Богомолов, Е. В. Стрельчук

/Днепропетровск, ДИСИ/

Шероховатость рабочих поверхностей гильз цилиндров существенно влияет на ряд эксплуатационных свойств ДВС, таких как продолжи-