М. С. И в а н о в, **И. С. В и н о г р а д о в** (Ростов-на-Дону, ДГТУ). **Теоретическая разработка методов снижения виброактивности различных технических систем.**

Рассматриваются технические процессы, связанные с обработкой резанием, в которых возникают еханические колебания различных составных частей работающей системы, обуславливающие возникновение шумовых эффектов [1].

Определим функцию виброскорости: $V \equiv dw/dt$, где $w = w(M,t)$ — функция смещений некоторого тела, задаваемая в пространственной точке M в момент времени t.

Обобщенные уравнения для функции виброскорости можно задать в виде

$$\Phi(V, \overline{s}) = 0, \quad \phi(V, \overline{s}, \Gamma) = 0, \tag{1}$$

где $\Phi(V, \overline{s}) = 0$ — соотношение для виброскорости в некотором процессе (как правило, дифференциальное уравнение 4-го порядка в частных производных); $\phi(V, \overline{s}, \Gamma) = 0$ — краевые условия задачи; Γ — граница области определения функции V; $\overline{s}$ — варьируемые параметры задачи, определяющие характер и особенности технологического процесса.

Уравнение (1) может быть решено численно методом разностных схем. Приближенное решение будем отыскивать в виде сеточной функции V_i^j, которая представляет собой матрицу значений искомой функции $V(r, \phi)$ в узловых точках сетки $V_i^j = V(r_i, \phi_j)$.

Сформулируем задачу оптимизации оператора решений диффиренциального уравнения для виброскорости (1) со значениями во множестве сеточных приближений искомой функции.

Пусть S^* — диапазон изменения варьируемых параметров, определяющих геометрию акустических разрывов. На множестве S^* определим оператор F — оператор решений дифференциального уравнения (1) — таким образом, что $F(\overline{s}) = V_i^j(\overline{s})$ для любого $\overline{s} \in S^*$, где $V_i^j(\overline{s})$ — сеточное приближение функции виброскорости, являющейся решением (1) при наборе параметров $\overline{s}$.

Авторами разрабатывается и реализуется в виде вычислительной компьютерной программы алгоритм, позволяющий автоматизировать выбор оптимальной комбинации параметров уравнения (1) при решении задачи оптимизации оператора F по критериям слабой и сильной оптимальности [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Чукарин А. Н.* Теория и методы акустических расчетов и проектирования технологических машин для механической обработки. Ростов-на-Дону: изд-во центр ДГТУ, 2004, 152 с.
2. *Орлянская И. В.* Современные подходы к построению методов глобальной оптимизации. — Электронный журнал «Исследовано в России», 2002, с. 2097–2108.