

и у окрашенных стекол $Pt_2O_3 + CaO$, у стекол, окрашенных $Pt_2O_3 + NiO$ отсутствуют сложные окрашивающие комплексы.

Отсутствием сложных окрашивающих комплексов ионов празеодима и хрома мы объясняем появление полосы поглощения в стеклах с длиной волны 590 *нм* для четвертого максимума поглощения, характерного для чистого празеодимового стекла.

Отличительной особенностью стекол, легированных окисями празеодима в сочетании с хромом от стекол, окрашенных только St_2O_2 является то, что состав стекла и изменение концентраций активаторов не приводит к смещению полос поглощения в фиолетовой, синей и красной частях спектра.

Таким образом, на основании экспериментальных данных по оптическим характеристикам стекол, легированных окисью празеодима в сочетании с окисями кобальта, никеля и хрома, установлена характерная особенность окрашенных силикатных стекол: вид кривых спектрального пропускания в фиолетовой, синей и голубой областях спектра не меняется, в то время как зеленая, желтая, оранжевая и красная часть кривых спектральной абсорбции в диапазоне длин волн 500—750 *нм* постоянно изменяется в зависимости от природы и соотношения концентраций молекулярных красителей с Pt_2O_2 и почти не зависит от состава стекла, а координационное число празеодима, в отличие от кобальта и никеля, в свинцовых и натриевокальциевосиликатных стеклах не претерпевает изменений.

Е. И. МАХАРИНСКИЙ

АВТОКОЛЕБАНИЯ ПРИ ШЛИФОВАНИИ

Теоретические исследования автоколебаний при шлифовании основаны на предположении, что изменение сил шлифования пропорционально взаимному отклонению центров детали и круга от среднего положения в направлении оси *y*. Результаты исследования дифференциальных уравнений движения системы с двумя степенями свободы, составленных с учетом указанной зависимости изменения силы от деформации, приводят к выводу, что процесс шлифования при обычных режимах протекает в неустойчивой области [1]. Этот вывод вступает в противоречие с практикой шлифования и экспериментами [2].

При стационарном режиме силы шлифования пропорциональны производительности. С учетом этого обстоятельства

получено, что при вибрациях изменение сил шлифования пропорционально не только y , но и y' , причем влияние y' является значительно более сильным, чем y .

В общем случае изменение сил шлифования ΔP_y и ΔP_z определяется следующими уравнениями

$$\Delta P_y = \frac{\Delta Q \cdot b}{K_1}; \quad \Delta P_z = \frac{\Delta Q \cdot b}{K_2};$$

$$\Delta Q = -[\sigma(z' + \lambda y') + V_{ny}y] + y(z' + \lambda y');$$

где b — ширина шлифования;

K_1 и K_2 — коэффициенты, характеризующие режущую способность круга;

V_n — скорость шлифуемого изделия;

y, z — смещения от нейтрального положения;

a — глубина шлифования;

$$\lambda = \sqrt{\frac{R \cdot r}{a(R+r)}}$$

r и R — радиусы детали и круга.

При подстановке этих значений изменения сил в дифференциальные уравнения движения детали, получается система нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка. Анализ устойчивости решения такой системы очень сложен. Если ограничиться влиянием самых сильных факторов, т. е. y' и z' , то, как показал анализ уравнений, процесс врезного шлифования будет устойчивым при следующих условиях

$$\frac{K_2}{K_1} > \operatorname{tg} \alpha; \quad \lambda < \operatorname{tg} \alpha;$$

где α — угол между главной осью эллипса жесткости крепления детали и осью y .

Если учитывать и влияние y , на возникновение колебаний, то шлифование будет устойчивым в еще более широком диапазоне условий.

Таким образом, главной причиной автоколебаний при шлифовании является запаздывание, вызванное обработкой «по следу», и наличие обратной координатной связи.

Литература

1. Polacek M., Pluhar L. Maschinenmarkt. Vol. 70, № 11, 1964.
2. Кудинов В. А. Динамика стайков. М., 1967.