

$$\begin{aligned}
c_{11} &= \bar{a}_{11} \bar{I}_{01} + \bar{a}_{10}; & c_{21} &= a_{12} \bar{I}_{02} + \bar{a}_{20} \bar{I}_{12}; \\
c_{13} &= (Q_1 \bar{a}_{10} + \bar{a}_{13}) \bar{I}_{01} + Q_1 a_{11}, & c_{22} &= (Q_2 \bar{a}_{20} + \bar{a}_{23}) \bar{I}_{02} + (Q_2 a_{21} + \bar{a}_{24}) \bar{I}_{12}, \\
c_{13} &= \bar{a}_{11} \bar{K}_{01} - \bar{a}_{10}; & c_{23} &= \bar{a}_{21} \bar{K}_{02} - a_{20} \bar{K}_{12}, \\
c_{14} &= -(Q_1 \bar{a}_{10} + \bar{a}_{13}) \bar{K}_{01} + Q_1 \bar{a}_{11}, & c_{24} &= -(Q_2 \bar{a}_{20} + \bar{a}_{23}) \bar{K}_{02} + (Q_2 \bar{a}_{21} + a_{24}) \bar{K}_{12}, \\
d_{11} &= \bar{b}_{12}, & d_{21} &= \bar{b}_{21} \bar{I}_{02} + \bar{b}_{22} \bar{I}_{12}, \\
d_{12} &= Q_1 \bar{b}_{12} \bar{I}_{01} + \bar{b}_{14}, & d_{22} &= (Q_2 \bar{b}_{22} + \bar{b}_{23}) \bar{I}_{02} + (Q_2 \bar{b}_{21} + \bar{b}_{24}) \bar{I}_{12}, \\
d_{13} &= \bar{b}_{12}, & d_{23} &= \bar{b}_{21} \bar{K}_{02} - \bar{b}_{22} \bar{K}_{12}, \\
d_{14} &= -Q_1 \bar{b}_{12} \bar{K}_{01} + \bar{b}_{14}, & d_{24} &= -(Q_2 \bar{b}_{22} \pm \bar{b}_{23}) \bar{K}_{02} + (Q_2 \bar{b}_{21} + \bar{b}_{24}) \bar{K}_{12}, \\
\bar{a}_{11} &= -\frac{2G}{B_2 \alpha}, & \bar{a}_{21} &= \frac{1}{\alpha} \left(\frac{2G}{B_2} - \frac{\mu_2}{R_2} \right), \\
\bar{a}_{13} &= -\frac{4(1-\mu)G}{B_2 \alpha}, & \bar{a}_{23} &= \frac{4(1-\mu)}{\alpha} \left(\frac{G}{B_2} - \frac{\mu_2}{R_2} \right), \\
\bar{b}_{12} &= \frac{2G}{B_2 \alpha}, & \bar{a}_{24} &= 2(1-\mu) \frac{G \delta_2}{B_2}, \\
\bar{b}_{14} &= \frac{4(1-\mu)G}{B_2 \alpha}, & \bar{b}_{21} &= -1, \\
\bar{a}_{10} &= \frac{2G}{B_2 \alpha \rho_1}, & \bar{b}_{22} &= \frac{\mu_2}{R_2 \alpha} + \frac{\delta_2 \alpha}{2} - \frac{2G}{B_2 \alpha}, \\
& & \bar{b}_{23} &= -4(1-\mu), \\
& & \bar{b}_{24} &= -4(1-\mu) \frac{G}{B_2 \alpha}, \\
\bar{a}_{20} &= \frac{D_2 \alpha^2}{B_2} + \frac{\mu_2 \delta_2}{2R_2} + \frac{G \delta_2}{B_2} - \frac{2G}{B_2 \alpha \rho_2} + \frac{1}{(R_2 \alpha)^2}.
\end{aligned}$$

Литература:

1. Карножицкий В. П., Об устойчивости трехслойных пластин и оболочек. V Всесоюзная конференция по теории оболочек и пластин. Аннотации докладов, Москва, 1965 г.

С. Е. САВИЦКИЙ, С. Г. КОВЧУР, Я. В. ШКЛЯР, З. Е. КОВЧУР,
В. И. УРОДОВ, А. Е. САВКИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВАТОРОВ Co, Ni и Sr В ПРИСУТСТВИИ Pb НА СПЕКТРАЛЬНУЮ АБСОРБЦИЮ СВИНЦОВЫХ И НАТРИЕВОКАЛЬЦЕВОСИЛИКАТНЫХ СТЕКОЛ

Спектральная абсорбция стекол, активированных окисями Co, Ni, Sr и др. красителями, в диапазоне длин волн 400—

750 *нм* в зависимости от исходного состава стекла систематически изучалась рядом исследователей.

Нами выполнено впервые исследование влияния окиси празеодима в сочетании с окисями кобальта, никеля и хрома на спектральную абсорбцию на основе свинцовых и натриево-кальциевосиликатных стекол.

В качестве активаторов применяли CoO , NiO , Cr_2O_3 и Pb_2O_3 различных концентраций сверх 100 весовых частей основного состава. Всего исследовано шесть серий окрашенных стекол.

Варку стекол проводили в газовой печи при температурах 1440—1450°C. Для варки стекол применяли сырьевые материалы и красители марки «ХЧ».

В результате лабораторных варок была получена серия окрашенных в разные цвета и оттенки стекол.

В основу исследований спектральных свойств стекол положен метод спектрофотометрического анализа, который основывается на законах поглощения лучистой энергии.

На основании спектральных законов поглощения нами разработан метод расчета при измерении оптической плотности, установлено влияние коэффициента отражения на точность фотометрических измерений и т. д.

Анализ кривых спектральной абсорбции свинцовых и натриевокальциевосиликатных стекол, легированных окисями празеодима и кобальта, показывает, что все кривые пропускания этих стекол симбатны друг другу и состоят из двух частей. Светопропускание этих стекол такое же, как и для стекол, окрашенных отдельно окисью празеодима при λ —400—500 *нм* и отдельно окисью кобальта в интервале длин волн 500—750 *нм*, а сдвигов максимумов поглощения с изменением концентраций красителей для одного и того же состава стекла не наблюдается. Эти особенности кривых спектрального пропускания легированных стекол мы объясняем, во-первых, отсутствием в этих стеклах сложных окрашивающих комплексных соединений ионов празеодима и кобальта; во-вторых, тем, что во всех стеклах кобальт находится в виде синего окрашивающего решеткообразующего комплекса $[\text{CoO}_4]$ и празеодим в этих стеклах находится в виде трехвалентного катиона.

Для стекол, легированных окисями никеля и празеодима, мы имеем комбинированные кривые, первая часть которых в диапазоне длин волн 400—500 *нм*, соответствует кривым пропускания стекол, окрашенных окисью празеодима, а вторая часть в интервале 500—750 *нм*—кривым пропускания, окрашенных одной закисью никеля. Это означает, что также как

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 Cr_2O_3 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_3 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