

ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЦНОСТІ СИЛІКАТНОГО СКЛА ВІД ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ

Дороніна В.А., Ситник Р.Д.,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Доронін Є.В.

Харківська національна академія міського господарства, м. Харків

Метою даної роботи є вивчення властивостей стекол з регульованими характеристиками, чому й присвячена дана робота.

Перед нанесенням літійвмісних колоїдних розчинів були використані відомі методи підготовки поверхні скла. В роботі були досліджені силікатні стекла промислових складів. Як плівкоутворюючі розчини (ПУР) використовувались колоїдні розчини складів $\text{Li}_2\text{O} - \text{SiO}_2$ та $\text{Li}_2\text{O} - \text{K}_2\text{O} - \text{SiO}_2$ у різних еквімолярних співвідношеннях. Вивчені впливи водяної, кислотної, лужної підготовки поверхні скла на його міцносні характеристики та на якість нанесених покриттів (Пк).

В результаті дослідження Пк під мікроскопом БЮЛАН, $80\times$ була проведена оцінка суцільності Пк та зчеплення його з поверхнею скла. Встановлена залежність міцносних характеристик стекол, які були оброблені розробленими складами ПУР.

Показано, що найкращі результати були отримані після водяної та лужної підготовки поверхні. Лужна обробка здійснювалася на протязі 2 хвилин 5 % розчином КОН з наступною промивкою поверхні дистильованою водою і сушкою при температурі $150\text{ }^\circ\text{C}$ на протязі 30 хвилин.

Встановлено кореляційний вплив технологічних параметрів (температура підкладу, в'язкість, швидкість та час нанесення ПУР) на міцносні характеристики поверхневого шару. Визначена залежність збільшення міцності стекол відповідно до віку плівкоутворюючих розчинів, що пов'язано з поліконденсацією силікатних новоутворень.

При проведенні досліджень механічних характеристик поверхні стекол, оброблених літійвмісними колоїдними розчинами, встановлений вплив аніонних складових літійєвих солей на міцносні характеристики. Зниження міцності поверхні стекол, оброблених розчинами, що вміщують нітратні й хлоридні складові, пов'язано з їх розкладенням. Підвищення міцності поверхні при термообробці пов'язано з концентрацією іонів літію в поверхневому шарі.

Фізико-механічні властивості поверхні скла знаходяться в прямій залежності від концентрації точкових дефектів, які визначають зв'язність кремнекисневого каркасу поверхневого шару скла та наявністю мікротріщин на його поверхні.