

НИЗКОЭМИССИОННЫЕ МАГНЕТРОННЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ФЛОАТ – СТЕКЛАЯицкий С. Н., Брагина Л. Л., Нестеренко Д. О.Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»
dimacik59@mail.ru

Современное развитие архитектурно-строительной отрасли неразрывно связано с необходимостью решения актуальной материаловедческой и экономико-экологической проблемы создания высокоэффективных теплоэнергосберегающих низкоэмиссионных бесцветных и окрашенных стекол. Решению этой проблемы посвящены многочисленные научно-исследовательские и проектно-технологические работы, выполняемые известными компаниями в области стеклоделия Европы, США, Японии, и др.: KLÖPPER, VON ARDENNE, DIP-Tech, Eurotech Way, INTERMA, North Glass, Bystronic, VICTRALUX, GLASTON, FORVET FRANCESCA, Pilkington. В Украине подобные разработки выполняются главным образом на ведущем отечественном предприятии по производству и переработке листового флоат-стекла «Лисичанский стекольный завод «Пролетарий» совместно с НТУ «ХПИ».

Целью данной работы явился анализ результатов исследований по получению многослойных низкоэмиссионных покрытий для флоат-стекла архитектурно-строительного назначения.

В настоящее время используется два типа низкоэмиссионных стекол с покрытиями: с мягким (так называемое I-стекло, или Double Low-E) и с твердым (K-стекло, или Low-E). Для придания флоат-стеклу энергосберегающих свойств на поверхность еще горячего стекла методом пиролиза в процессе производства на флоат-линии наносят тонкий слой специального металлооксидного покрытия, которое, «спекаясь» со стеклом, отличается особой прочностью и потому называется твердым. Оно является устойчивым по отношению к механическим и атмосферным воздействиям. Стекло с таким покрытием можно закалять, моллировать, использовать при изготовлении многослойных систем остекления. Недостатком его является образование при пиролизе кроме диоксида олова других соединений, которые достаточно трудно удалить. I-стекло имеет лучшие характеристики по сравнению с K-стеклом, в частности большую светопропускающую способность и более низкий коэффициент излучательной способности. Его основным недостатком по сравнению с K-стеклом есть меньшая абразивная устойчивость мягкого покрытия, что обуславливает проблемы при хранении, транспортировке и монтаже. Но если такое покрытие находится внутри стеклопакета, это не сказывается на его эксплуатационных свойствах.

Сравнительный анализ технологий получения флоат-стекол с низкоэмиссионными покрытиями показал, что в настоящее время наибольшее распространение получил метод вакуумного магнетронного напыления мягких покрытий. Этот метод позволяет получать тонкие пленки высокого качества с рекордными физическими характеристиками (толщина, пористость, адгезия и пр.), а также проводить послойный синтез новых структур (структурный дизайн), создавая пленку буквально на уровне атомных плоскостей. Исследования в этой области остаются весьма актуальными в связи с необходимостью создания более дешевых и упрочненных покрытий с улучшенными эксплуатационными характеристиками, наносимых по рассмотренной технологии.