

УДК: 543.42

СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОСВЕЩЕННОСТИ ЖИДКОЙ ПЕНОЙ (А.С. 1164388 Авт. Колин В.М.)

*Колин В.М. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
г.Одесса)*

Спосіб регулювання освітлення приміщень шляхом подачі піни по підвідній циркуляційній системі у міжскловий простір (склопакети) вікон з колірним компонентом та без нього. Метод є мобільний та дистанційним, а також виграє економічно у порівнянні з віконницями, шторами, жалюзьями, запонами, а також електрохромним склом й старт-склом, яке змінює матовість.

Исследования проведенные в Одесской академии строительства и архитектуры показали большую перспективность применения жидких пен для изменения качества и количества проникающего света в помещения извне.

Изменение светового потока может регулироваться за счет заполнения в металлопластиковых окнах межстекольного пространства жидкими пенами. При этом как показал эксперимент освещенность в помещении может меняться в зависимости от дисперсности пены и цветности пенообразователя.

Этот способ является альтернативой жалюзьям, ставням, шторам, занавесям и появившимся в последнее время электрохромному стеклу и смарт стеклу (например со стеклом меняющим матовость).

Образование пены и доставка ее в стеклопакеты может осуществляться одним из трех методов: распылением, взбалтыванием и барбатируванием. В зависимости от целей и технических условий эксплуатации данного метода возможно изменять окраску пены и объемы воздуха заключенного в каждом отдельном элементе пенообразователя.

Каждый из указанных трех методов пенообразования имеет свои преимущества, однако метод распыления при возможности не создать избыточное давление в стеклопакете, является наиболее простым. В этом случае из накопительной емкости жидкий раствор пенообразователя направляется с помощью насоса малой мощности по трубке к форсунке, расположенной в стеклопакете.

Форсунка – распылитель используется также как в краскопультах. Вырываясь из форсунки, жидкий пенообразователь образует факел в свободном пространстве стеклопакета, в результате чего капли сплющиваются и захватывают некоторый объем воздуха, образуя пузырьки пены. Размеры пузырьков зависят от давления и величины жиклера в форсунке. Возможно так же применение форсунок с заворачивающимся по спирали потока раствора пенообразователя.

Концентрация пенообразователя в растворе также влияет на дисперсность (размеры пузырьков пены) возможно применение распылителей пенообразователя за счет подачи в форсунку воздуха под давлением. Однако этот метод ограничен возможностью отводить отработанный воздух и воздух, вытесняемый за счет заполнения пространства пеной из межстекольного пространства.

Нами разработан метод пенообразования за счет воздуха, который находится в стеклопакете (А.с. №1269784). Для этого нами устанавливается вращающийся диск с прорезями, канавками или вырезами по периферии, куда в перпендикулярном направлении подается жидкий раствор пенообразователя. В результате периодического поперечного дробления струи на порции, значение которых регулируется скоростью вытекания раствора пенообразователя из трубки на прорези и скоростью вращающегося диска.

Во всех случаях замкнутого пространства (стеклопакетов, переплетов окон или др.) в результате попадания дополнительных объемов жидкостей и воздуха или готовой пены необходимо предусмотреть отвод излишних объемов воздуха. Это могут быть верхний, нижний или боковых частях окон отверстия, по которым выходит воздух и соединив трубками эти отверстия с накопительным бачком раствора пенообразователя возможен отвод излишней пены из стеклопакетов.

По этим же каналам возможно отводить осажденную пену для предания первоначальной прозрачности окну, витрине или экрану. Специальные растворы пенообразователей могут создавать как быстрогаснущую пену, так и пены, устойчивость которых гарантировано несколько часов, дней, недель и месяцев.

Наличие пены в окнах выравнивает освещенность в помещении. При попадании прямых солнечных лучей нет ярко освещенных участков, бликов и затемнений по углам и в других местах комнат и залов.

Цвет пенообразователя с красителем в водном растворе может придавать помещению освещенность во всей гамме цветов радуги и ее оттенков.

Возможность быстрого удаления пены из стеклопакета (например нажатием кнопки) еще более расширяет возможности применения данного метода придавая ему мобильность и дистанционность управления.

Такие пенообразователи как ДБ, ПО-1 и ПО-2 при использовании технологий затемнения, непрозрачности оконных проемов или выравнивании освещенности помещений при необходимости удаления пены (восстановлении первоначального вида окон) не оставляют на стекле подтеков, и затемненных участков.

Этот метод положительно сказывается и на теплопроводности окон. Так он может широко использоваться как при защите помещений от холода снаружи, так и при высоких температурах вне помещения. А так же может сохранять тепло и низкую температуру внутри помещения.

Большие и малые оконные проемы могут быть широко использованы как экраны для слайдов и фильмов с проекционных фонарей как с одной так и с другой стороны и насквозь.

Пенообразователь может многократно использоваться заполняя пеной и удаляя ее из оконных переплетов и стеклопакетов (осаждения в общую циркуляционную систему).

Выводы. Пена в окнах может очень широко использоваться в дизайнерских разработках, придавая интерьеру определенность направленности и современный вид. Например, сочетание элементов в стеклопакете, заполненных пеной и без нее отдельных элементов: букв, слов, значков, звездочки, сердечки и т.п.)

Особую значимость метод может оказать при мгновенном затемнении помещений, например для просмотров кинофильмов в залах кинематографа и других просмотрных объектах.

SUMMARY

Method of adjusting of luminosity of apartments, by the serve of suds on the tricking into circulation system in interglass space of windows with a colour component and without. A method is mobile, and also wins economic comparatively with shutters, window shades, curtains, and also by electrochrome glass and smart- glass, changing matness.

1. Колин В.М. А.с. №1269784
2. Колин В.М. А.с. №1164388
3. А.А. Некрасов, В.Ф. Иванов, О.Л. Грибкова, А.В. Ванников Полимерные твердотельные электрохромные устройства различного назначения. Интернет: <http://elibrary.ru/item.asp?id=12931314>. Интернет-статья: Электрохимическое (электрохромное) остекление. <http://abava.net/smartglass-electrochrome.shtml>.