

Государственное унитарное предприятие города Москвы  
«Научно-исследовательский институт московского строительства»  
(ГУП «НИИМосстрой»)

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21СЛ27  
Свидетельство о включении в реестр № 176

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ГУП «НИИМосстрой»,  
доктор техн. наук, профессор  
\_\_\_\_\_ В.Ф. Коровяков

« 22 » февраля 2013 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 115

по теме: Проведение испытаний двух образцов листов структурных из поликарбоната по исследованию стойкости к климатическим воздействиям по ГОСТ 30973 в течение 24 циклов с выдачей заключения по результатам испытаний

Договор № 904/12/00/12 от 24.12.2012 г.

Лаборатория долговечности строительных материалов и герметизации

Заведующая лабораторией \_\_\_\_\_ Серебренникова Н.Д.

Телефон (499) 739-30-34

Москва 2013

Регистрационный № 52/12/13

ГУП «НИИМОССТРОЙ»  
ЗАРЕГИСТРИРОВАННО  
ПЕЧАТНО-ОБЪЕДИНЕНИЕ  
\_\_\_\_\_

Работа проводилась в лаборатории долговечности строительных материалов и герметизации ГУП «НИИМосстрой» в соответствии с договором № 904/12/00/12 от «24» декабря 2012 г. с ООО «СафПласт».

Целью данной работы была оценка стойкости к климатическим воздействиям двух видов образцов листов структурных из поликарбоната с разными защитными слоями от ультрафиолетового излучения, производства ООО «СафПласт», по результатам ускоренных испытаний в течение 24 условно-годовых циклов старения в соответствии с ГОСТ 30973-2002.

Заказчиком были представлены на испытания 3 образца листов структурных из поликарбоната размером (195x300x4) мм с маркировкой заказчика 1-24 циклов из партии 750 от 21.08.2012 г. и 3 образца листов структурных из поликарбоната размером (195x300x4) мм с маркировкой заказчика 2-24 циклов из партии 816 от 10.09.2012 г., отобранных по акту №2 отбора образцов от 24 декабря 2012 г.

Образцы материала представляют собой прозрачные изделия, изготовленные методом экструзии из поликарбоната, толщиной 4 мм с двухстеночной Н-образной структурой с открытым краем.

Испытания на стойкость к климатическим воздействиям проводились в соответствии с нормативным документом, предназначенным для полимерных материалов эксплуатирующихся в аналогичных условия, ГОСТ 30973-2002 «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Метод определения сопротивления климатическим воздействиям и оценки долговечности». Испытание проводилось в течение 24 циклов.

Сущность метода заключается в определении изменения значений характерных показателей старения образцов листов структурных из поликарбоната в процессе циклических воздействий переменных положительных и отрицательных температур, влажности, ультрафиолетового облучения и слабоагрессивных химических сред (растворов), имитирующих воздействие критических эксплуатационных нагрузок.

В качестве характерных показателей старения при определении стойкости к климатическим воздействиям и оценки долговечности приняли: предел

прочности при растяжении, максимальную прочность при изгибе.

При работе были использованы аппаратура и приборы:

- аппарат искусственной погоды с ксеноновой лампой по ГОСТ 23750-79, обеспечивающий интенсивность УФ-излучения в диапазоне длин волн 280 - 400 нм не ниже  $70 \text{ Вт/м}^2$  и температуру  $(53 \pm 2)^\circ\text{C}$  и системой периодического орошения барабана. Аппарат укомплектован термометром с черной панелью, установленным в держателе таким образом, чтобы его черная сторона была обращена к лампе;
- климатическая камера, обеспечивающая поддержание температуры до минус  $50^\circ\text{C}$ ;
- гигростат с повышенной влажностью  $(97 \pm 3) \%$  при температуре  $60^\circ\text{C}$ ;
- разрывная машина «Инстрон» (Англия), обеспечивающая измерение нагрузки с погрешностью не более 1% от измеряемой величины и снабженная приспособлениями, позволяющими проводить испытания на изгиб, с автоматической записью кривой «нагрузка - деформация», скорость подвижного захвата от 1 до 1000 мм/мин;
- металлическая измерительная линейка по ГОСТ 427-75;
- штангенциркуль типа 1 по ГОСТ 166-80.

Оценку стойкости к климатическим воздействиям образцов листов структурных из поликарбоната производили по числу проведенных циклов климатических испытаний, имеющих положительный результат по всем характерным показателям старения. При этом 12 циклов приравниваются к 10 условным годам эксплуатации. В соответствии с ГОСТ 30973-2002 предельное отклонение значения предела прочности при растяжении не более 40%. Это требование было применено к показателю максимальной прочности при изгибе. Результаты испытаний приведены в таблице.

Данные таблицы показывают, что изменение характерных показателей старения – предел прочности при растяжении и максимальная прочность при изгибе образцов листов структурных из поликарбоната, представленных Заказчиком, не превышает предельно допустимого значения.



Результаты визуального обследования состояния образцов после 12 и 24 циклов ускоренных испытаний показали, что образцы сохранили целостность размеров, отсутствуют трещины на лицевой поверхности и на внутренних перегородках, цвет изделий изменился не значительно.

Таблица - Результаты испытаний образцов листов структурных из поликарбоната, производства ООО «СафПласт».

№ № п/п	Наименование показателя	Шифр образца	Исходное значение	После 12 циклов климатического воздействия	Допустимое предельное отклонение показателя	Фактическое отклонение показателя после 12 циклов климатического воздействия, %	После 24 циклов климатического воздействия	Фактическое отклонение показателя после 24 циклов климатического воздействия, %
1	Предел прочности при растяжении, МПа	1-24 партия 750	58,5	54,4	40	-7,0	57,5	-1,7
		2-24 партия 816	64,9	59,4		-8,5	60,6	-6,6
2	Максимальная прочность при изгибе, МПа	1-24 партия 750	14,4	15,3	40	+6,3	17,2	+19,4
		2-24 партия 816	16,8	21,6		+28,6	18,7	+11,3

Примечание: знак « ± » - показывает увеличение или уменьшение величины показателя.

#### Выводы:

На основании выполненной работы по исследованию стойкости к климатическим воздействиям образцов двух видов листов структурных из поликарбоната с защитным слоем от ультрафиолетового излучения, производства ООО «СафПласт», установлено:

1. Изменение предела прочности при растяжении и максимальной прочности при изгибе после проведенных 24 циклов ускоренных испытаний не превышает предельно допустимого отклонения значения.
2. На поверхности образцов отсутствуют признаки механического разрушения в процессе ускоренных климатических испытаний.
3. Изменение физико-механических свойств в большей степени наблюдается на образцах с маркировкой 2-24.
4. Таким образом, долговечность (срок службы) представленных ООО «СафПласт» образцов листов структурных из поликарбоната с разными защитными слоями от ультрафиолетового излучения составляет не менее 20 лет эксплуатации.

Ведущий научный сотрудник



/Жеглова Е.Л./