



BRINGS NATURE IN

Монолитные плиты из поликарбоната "Моногаль" производства компании "Полигаль Восток".

Технические спецификации.

Общие данные:

Компания ООО "Полигаль Восток" основана в 2006 году и является одним из ведущих российских предприятий в области производства пустотных и монолитных поликарбонатных плит.

Продукция предприятия производится на линиях, являющихся последним словом передовой технологии в своей области, и соответствует требованиям международных стандартов качества ISO 9001 и органов сертификации России и других стран. Предприятие не является вредным и соответствует принятым российским и европейским стандартам по охране окружающей среды.

Поликарбонат относится к группе термопластиков и является прозрачным полимером инженерного класса. Поликарбонатное сырье поставляется в виде гранул. Процесс производства монолитных поликарбонатных плит методом экструзии состоит в перемещении сырья в экструдере, расплавлении и выдавливании его через дизу (фильеры) плоскощелевой конструкции при одновременном вытягивании для получения плиты необходимой толщины.

К основным достоинствам монолитных поликарбонатных панелей относятся:

- высокая ударная прочность (в районах, подвергающимся воздействию ураганов, такие покрытия применяются для защиты зданий от летящих предметов)
- высокая несущая способность, которая сохраняется в температурном режиме от -40°C до $+120^{\circ}\text{C}$
- высокая, сравнимая со стеклом, светопроницаемость и прозрачность (около 90%)
- гибкость, позволяющая применять материал в арочных перекрытиях и покрытиях сложной формы в естественном состоянии
- относительно невысокий удельный вес (в 2 раза легче стекла), что позволяет проектировать более легкие конструкции и удешевить стоимость покрытия
- хорошие акустические свойства
- улучшенные относительно стекла теплоизоляционные свойства плит
- способность к формовке при нагреве под давлением, легкая обработка материала и удобный монтаж конструкций
- низкая горючесть
- высокая химическая стойкость
- долговечность (гарантированный срок службы – 10 лет)



Polygal Vostok Ltd.

Sovetskaya St. 105, Kurovskoye 142620
Moscow region, Russia

ООО "Полигаль Восток"

ул. Советская, д. 105, г. Куровское 142620,
Московская область, Россия.



BRINGS NATURE IN

Монолитные плиты производятся с защитой от ультрафиолета с одной стороны, с обеих сторон и без защиты, как таковой, прозрачными бесцветными и полупрозрачными цветными. При производстве плит с защитой от ультрафиолетового излучения, они обладают устойчивостью к вредному воздействию солнечной радиации в течение 10 лет для ряда показателей при правильном их использовании и хранении.

Поликарбонатные монолитные плиты "Моногаль" выпускаются различных толщин, расцветок и степеней прозрачности. Изделия имеют широчайшую область применения при устройстве перекрытий, покрытий и систем остекления и позволяют осуществлять различные дизайнерские решения светопрозрачных покрытий и систем ограждений при относительной легкости проектирования и монтажа. Основной областью применения поликарбонатных плит являются архитектурные проекты светопрозрачных покрытий и систем ограждений, в том числе: спортивные сооружения (стадионы, спортивные залы, теннисные корты, плавательные бассейны и т.д.), перекрытия переходов, теплицы, устройство фонарей верхнего света в гражданских и промышленных зданиях, световая реклама, перегородки помещений и шумозащитные ограждения, а также: замена стекла, светопрозрачные элементы и детали, получаемые методом формования, декоративные конструкции и элементы и многое другое. Подобные ограждения обеспечивают возможность естественного освещения здания, заданного заранее и в нужном объеме в зависимости от интенсивности солнечного излучения.



Polygal Vostok Ltd.
Sovetskaya St. 105, Kurovskoye 142620
Moscow region, Russia

ООО "Полигаль Восток"
ул. Советская, д. 105, г. Куровское 142620,
Московская область, Россия.

Технические характеристики и описание свойств.

1. Физико-механические свойства монолитного поликарбоната «Monogal»:

Наименование	Условия	Метод	Единицы	Значение
Плотность		D-792	г/см ³	1,19
Водопоглощение по массе	24 ч. 23 °С	D-570	%	0,29
Прочность при растяжении	10 мм/мин.	D-638	кгс/см ²	635
Относительное удлинение при разрыве	10 мм/мин.	D-638	%	85
Модуль Е при растяжении	1 мм/мин.	D-638	кгс/см ²	21200
Модуль Е при изгибе	1.3 мм/мин.	D-790	кгс/см ²	23500
Предел прочности при изгибе	1.3 мм/мин.	D-790	кгс/см ²	980
Ударная вязкость надрезанного образца по IZOD	23°С	D-256	Дж/м	900
Ударная вязкость надрезанного образца по Charpy	23°С	D-256	кДж/м ²	34,2
Ударопрочность при свободнопадающем весе	Плита толщиной 3 мм	ISO 6603	Дж	158
Жесткость по Rockwell		D-785	R scale	125
Температура эксплуатации			°С	-40 - +120
Температура теплового отклонения		D-648	°С	125
Температура размягчения по VICAT		D-785	°С	148
Коэффициент линейного теплового расширения	с 23°С до 80°С	D-696	К ⁻¹	0,66*10 ⁻⁴ К ⁻¹ по толщине 0,42*10 ⁻⁴ К ⁻¹ по длине листа
Теплопроводность		C-177	Вт/ м ² К	0,18
HAZE	Прозрачная плита	D-1003	%	< 0.8
Светопроницаемость	Плита толщиной 3 мм	D-1003	%	89
Индекс отражения	Прозрачная плита	D-542		1.586
Индекс желтизны	Прозрачная плита	D-1925		< 1
Диэлектрическая проницаемость	50 герц	D-150		3,0
Коэффициент рассеяния	1 Кгерц	D-150		5*10 ⁻⁴

2. Размеры монолитных поликарбонатных плит "Моногаль":

Монолитные поликарбонатные плиты выпускаются толщинами от 2 до 12 мм.

Стандартные размеры плит (производство нестандартных размеров выполняется по требованию заказчика):

ширина – 2050 мм,

длина – 3050 мм

Толщина, мм	Вес г/м.кв.
2	2,4
3	3,6
4	4,8
5	6
6	7,2
8	9,6
10	12
12	14,4

Температура использования: - 40 °С - +120 °С

Температурные деформации – 2,5мм/м для прозрачных и молочных плит и 4,5 мм/м для бронзовых плит.

3. Облегченный вес.

Сравнение веса монолитных поликарбонатных плит "Моногаль" со стеклом аналогичных толщин:

Толщина (мм)	Плиты "Моногаль"	Одиарное стекло
4	4.8	10.0
4.5	5.4	11.4
6	7.2	15.0
8	9.6	20.0
10	12	25.0

Как видно из таблицы, плиты "Моногаль" в 2 раза легче стекла аналогичных толщин, что дает им значительное преимущество при применении в качестве ограждающих конструкций из-за высокой ударной прочности материала.

4. Цветовая гамма:

Стандартные расцветки монолитных плит "Моногаль" – прозрачный, молочный и бронза, синий.

По требованию заказчиков могут производиться дополнительные расцветки плит, в т.ч. серый, желтый и др., при условии договоренности с заводом-производителем о минимальной партии поставки.

Светопропускаемость прозрачных неокрашенных монолитных поликарбонатных плит «Monogal»

(измеряется в соответствии со стандартом ASTM D-1003)

Толщина плит, мм	2	3	4	5	6	8	10	12
Светопропускаемость, %	90	89	88	88	88	87	86	84

Светопропускаемость полупрозрачных окрашенных монолитных поликарбонатных плит «Monogal»

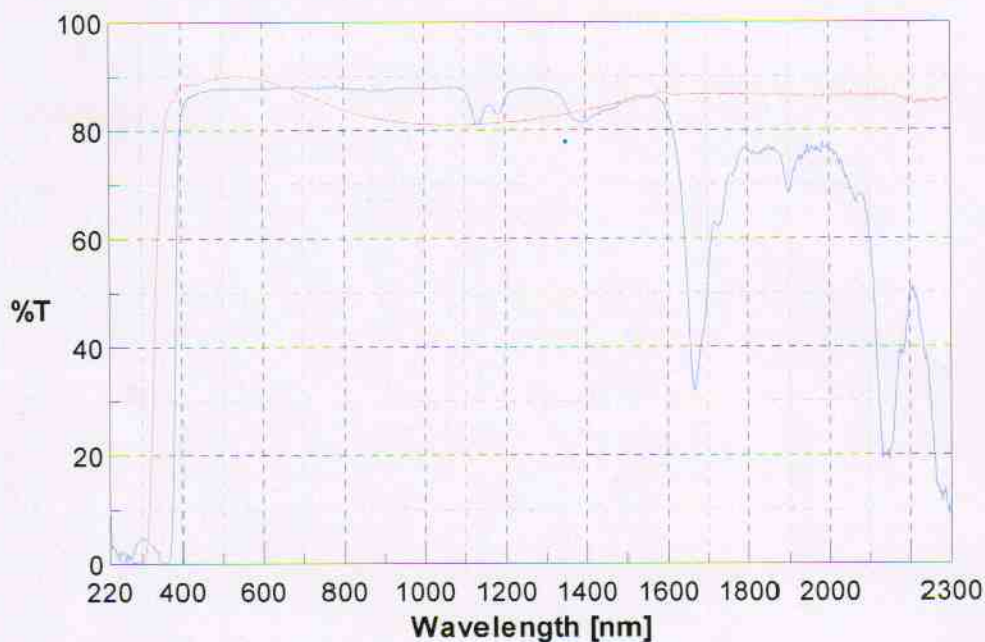
(в соответствии со стандартом ASTM D-1003)

Цвет	Код	Стандартные показатели LT (%)
Прозрачный	CLR	Зависит от толщины и типа плит (см. таблицу выше)
Бронза	BRZ	30%, 40%, 50%
Опаль (WHITE)	OPAL WHITE	30%, 40%, 50%
Синий	BLU	40%, 50%
Желтый	YLW	65%, 75%

5. Спектр солнечного излучения.

Разрушающие ультрафиолетовые лучи в диапазоне менее 380 нанометров практически не проходят через поликарбонатные панели. Видимый свет в диапазоне от 380 до 780 нанометров пропускается в требуемом количестве (см. стандартную проходимости света различных расцветок). Инфракрасные тепловые лучи от 780 примерно до 5000 нанометров пропускаются частично, а свыше 5000 нанометров практически не пропускаются. Светопроницаемость монолитных поликарбонатных панелей "Моногаль" в видимом спектре солнечного света составляет около 90% и сопоставима со светопроницаемостью стекла (см. представленный график).

Window glass vs PC "Monogal"



Legend:

----- Glass
 ----- Monogal

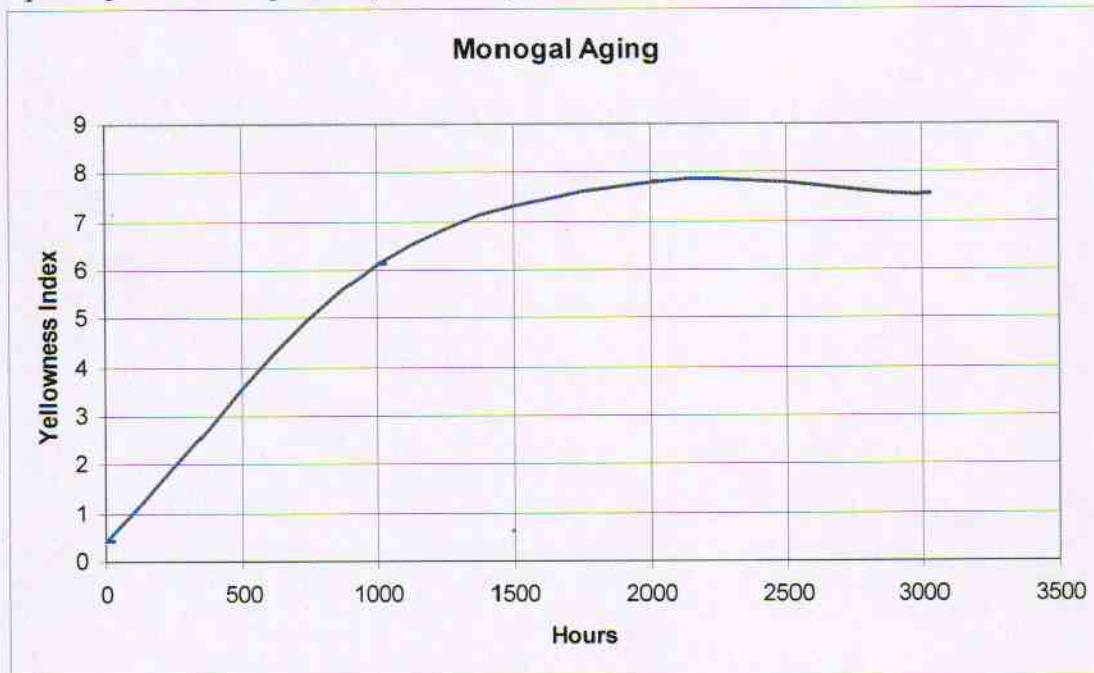


6. Защита от ультрафиолетового излучения.

Стойкость к погодным условиям. *

(на примере прозрачной монолитной плиты "Моногаль" толщиной 3 мм с защитой от ультрафиолета, соответствующей 10-летней гарантии изделия).

Предусмотренная компанией «Полигаль Восток» защита поликарбонатных монолитных плит от ультрафиолетового излучения, обеспечивает высокую стабильность их оптических и механических характеристик во время всего гарантированного срока службы покрытия.



* Ускоренные испытания проводились в лаборатории завода "Полигаль", Израиль, на приборе акселерации климатических воздействий QUV по стандарту ASTM G 53-95.

YI - Индекс пожелтения (является показателем деградации материала).



Polygal Vostok Ltd.
Sovetskaya St. 105, Kurovskoye 142620
Moscow region, Russia

ООО "Полигаль Восток"
ул. Советская, д. 105, г. Куровское 142620,
Московская область, Россия.

7. Стойкость к ударным воздействиям (Impact)

Монолитные поликарбонатные плиты "Моногаль" отличаются высокими механическими характеристиками, такими, как твердость и стойкость к ударным воздействиям при длительной эксплуатации на открытом воздухе. Благодаря слою (с одной стороны плиты или с обеих), предохраняющему от ультрафиолетового излучения, механические и оптические свойства панели остаются практически неизменными в течение всего гарантийного срока. Кроме того, панели обладают высокой стойкостью к ударной нагрузке. Испытания по методу Гарднера - метод определения стойкости к ударам падающих предметов (Gardner Falling Dart Impact Test) - показали, что панели "Моногаль" обладают высокой степенью поглощения энергии по сравнению с другими материалами (см. таблицу физико-механических свойств). Это свойство гарантирует высокую стойкость к воздействию града и падающих предметов.

8. Теплопроводность (сопротивление теплопередаче) монолитного поликарбоната «Monogal»:

Теплоизоляционные свойства монолитного поликарбоната превышают аналогичные показатели однослойного стекла примерно на 20 %, а однослойного полиэтилена на 30%.

Необходимость снижения энергетических расходов и расходов на отопление является одной из основных задач компании в свете развития энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды.

Применение монолитных плит "Моногаль" приводит, в том числе, и к экономии топлива и расходов на отопление, в сравнении со стеклом:

Способ остекления	Экономия топлива (%)	Снижение расходов на отопление (%)
Одинарное стекло	0	0
Плиты "Моногаль"	7	5

При проектировании теплых помещений, с целью обеспечения комфортных условий пребывания в них, для расчетов теплопотерь ограждающих конструкций необходимо знать коэффициент сопротивления теплопередаче остекления.

