

Российская Федерация

Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоМат»

ОКП 59 1274

Группа И 11  
ОКС 81.040.20

СОГЛАСОВАНО  
Управление Роспотребнадзора  
По Воронежской области

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ООО «ЭкоМат»  
Алексеев В.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.

СТЕКЛО МАТИРОВАННОЕ ХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Технические условия

ТУ 5912-001-87964471-2009

Дата введения: 27.11.2009 г.

Литера А  
Листов 11

РАЗРАБОТАНО

Инженер-химик  
ООО «ЭкоМат»  
Петренко Т.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.

г. Воронеж

2009

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 111 и распространяются на матированное химическим способом стекло марки «ЭкоМат» (далее матированное стекло). Матированное стекло применяется при любом типе остекления всех видов зданий и сооружений, для заполнения проемов дверных блоков, при производстве межкомнатных перегородок, при производстве мебели и торгового оборудования, а также применяемые в качестве элементов интерьера и выпускаемые под торговой маркой EcoMatt.

При производстве используются следующие виды базового стекла:

- бесцветное флоат-стекло, артикул Клеар (Clear);
- окрашенное в массе флоат-стекло, артикул Колор (Colour);
- зеркальное полотно, выполненное на основе прозрачного, либо тонированного в массе стекла (матруется сторона противоположная зеркальному покрытию), артикул Миррор (Mirror);
- химически просветленное стекло, артикул Экстра (Extra).

Примеры условного обозначения:

1 Стекло EcoMatt стандартной степенью матирования на основе бесцветного базового флоат-стекла толщиной 4 мм, в листах длиной 3210 мм и шириной 2250 мм:

«ЭкоМат Клеар 4 мм 3210x2250»;

«EcoMatt Clear 4 mm 3210x2250».

2 Стекло EcoMatt стандартной степенью матирования на основе бесцветного базового флоат-стекла толщиной 5 мм, в листах длиной 3210 мм и шириной 2250 мм:

«ЭкоМат Клеар 5 мм 3210x2250»;

«EcoMatt Clear 5 mm 3210x2250».

3 Стекло EcoMatt со стандартной степенью матирования на основе бесцветного базового химически просветленного флоат-стекла, толщиной 6 мм, в листах длиной 3210 мм и шириной 2250 мм:

«ЭкоМат Экстра Клеар 6 мм 3210x2250»;

«EcoMatt Extra Clear 6 mm 3210x2250».

4 Стекло EcoMatt со стандартной степенью матирования на основе базового тонированного в массе флоат-стекла серого цвета толщиной 8 мм, в листах длиной 3210 мм и шириной 2250 мм:

«ЭкоМат Колор Грей 8 мм 3210x2250»;

«EcoMatt Colour Grey 8 mm 3210x2250».

5 Стекло EcoMatt со стандартной степенью матирования на основе базового тонированного в массе флоат-стекла серого цвета толщиной 10 мм, в листах длиной 3210 мм и шириной 2250 мм:

«ЭкоМат Колор Грей 10 мм 3210x2250»;

«EcoMatt Colour Grey 10 mm 3210x2250».

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении 1.

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Стекло должно соответствовать требованиям настоящих условий и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Стекло получают методом химической обработки поверхности различных видов стекол.

1.3 Основные размеры

1.3.1 Стекло, применяемое для матирования должно изготавливаться следующих размеров :

- по длине 3210 мм (+/-2 мм);
- по ширине 2250 мм (+/-2 мм);
- по толщине: 4-6 мм; 8мм; 10 мм.

1.3.2 Номинальная толщина, предельные отклонения по толщине и разнотолщинность одного и того же листа матированного стекла должны соответствовать показателям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

№ П/П	Номинальная толщина стекла, мм	Допускаемые отклонения по толщине, мм	Разнотолщинность, не более мм
1	4,0	+/- 0,2	0,10
2	5,0	+/- 0,3	0,20
3	6,0	+/- 0,3	0,20
4	8,0	+/- 0,4	0,30
5	10,0	+/- 0,4	0,30

Примечание: стекло размеров, не предусмотренных настоящими ТУ, изготавливается по согласованию между изготовителем и потребителем.

1.3.3 В стеклоизделиях прямоугольной формы, длина диагоналей которых составляет более 3500 мм, разность длин диагоналей листов не должна превышать 5 мм.

1.4 Характеристики

1.4.1 Показатели внешнего вида стеклоизделий должны соответствовать ГОСТ 111.

1.4.2 Вид обработки кромки стекла определяется по согласованию с потребителем (шлифованные, шлифованные с фасками, обрезные кромки).

1.4.3 Цвет изделий, изготовленных из окрашенного стекла, определяют по согласованию изготовителя с потребителем в соответствии с образцом-эталоном. Изделия, поставляемые в одной партии, должны быть одинаковыми по цвету.

1.4.4 Поверхность матированного стекла должна иметь равномерную шелковистую матовую поверхность с однородной глубиной травления.

1.4.5 Глубина химического травления не должна превышать 0,8 мм. Допускается большая глубина химического травления по согласованию изготовителя и потребителя дополнительно.

1.4.6 Поверхность матированного стекла не должна иметь радужных пятен, пятен от воды или иных примесей, неравномерных по глубине травления участков или следов выщелачивания стекла. Учитываются дефекты, видимые в проходящем свете при рассеянном освещении с расстояния 50 см.

1.4.7 Точечные дефекты матирования должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

№ П/П	Тип матированного стекла	Норма ограничения
1	> 5мм	Не допускается
2	2-5 мм включительно	Не более 2 на 10 м <sup>2</sup>
3	1-2 мм включительно	Не более 5 на 10 м <sup>2</sup>
4	< 1мм	В несосредоточенном виде (расстояние между соседними дефектами > 5мм) <b>не нормируются</b>

1.4.8 Краевая зона (2-3 см по ширине листа) не матируется, и требования по матировке в этой зоне не предъявляются.

1.4.9 Значения основных физико-механических характеристик матированного стекла приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ П/П	Наименование показателя	Значение
1	Прочность на изгиб	, МПа
2	Механическая прочность	, МПа
3	Температурный коэффициент линейного расширения	(Согласно ГОСТа 111)
4	Светопропускание	
5	Светоотражение	
6	Светорассеивание	

1.5 Гигиенические показатели безопасности матированного стекла:

- удельная эффективная активность (радий-226, торий-232, калий-40) должна быть 370 Бк/кг (для 1 класса);
- индекс токсичности 70-120% (допустимый интервал).

## 2 МАРКИРОВКА. УПАКОВКА

2.1 При упаковывании листы матированного стекла должны быть переложены прокладочными материалами. В качестве прокладочного материала применяют бумагу по ГОСТ 16711, ГОСТ 8273 (кроме марок Ж и Е) или другой вид бумаги, не содержащей царапающих включений, порошковые материалы, прокладки на основе полимеров и другие материалы, не содержащие царапающих включений.

2.2 Матируемое стекло упаковывают в ящики, пакеты разборные, L-образные пирамиды.

2.3 В каждую единицу тары устанавливают листы матированного стекла одного типа, одного размера и толщины. Допускается по согласованию изготовителя и потребителя устанавливать в одну единицу тары листы матированного стекла разных типов, размеров и толщины. Стекло устанавливают так, чтобы исключалась возможность смещения листов стекла относительно друг друга.

2.4 При упаковывании в тару должны быть приняты меры по обеспечению сохранности матированного стекла от механических повреждений и атмосферных осадков, для чего в зависимости от вида тары применяют различные уплотняющие и упаковочные материалы.

2.4.1 В качестве уплотняющего материала используют древесную стружку по ГОСТ 5244, древесноволокнистые плиты по ГОСТ 4598, гофрированный картон по ГОСТ 7376 и другие.

2.4.2 В качестве упаковочного материала используют бумагу по ГОСТ 515, ГОСТ 8828, полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 и другие, при этом стопу стекла с обеих сторон закрывают упаковочным материалом по всей поверхности стекла, края загибают, образуя пакет.

2.5 Матированное стекло, отправляемое в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, упаковывают по ГОСТ 15846.

2.6 На каждую единицу тары прикрепляют ярлык, в котором указывают:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- размер стекла;
- толщина стекла;
- количество листов стекла, шт.;
- общая площадь, м<sup>2</sup>;
- вес брутто, кг;
- штрих-код;
- номер партии.

2.7 Транспортная маркировка производится по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: Хрупкое. Осторожно. Верх. Беречь от влаги.

2.8 Каждую партию стекла сопровождают документом о качестве, в котором указывают:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение стекла;
- количество листов стекла, шт., и общая площадь, м<sup>2</sup>;
- количество контейнеров, ящиков и т.д., шт.;
- сведения о сертификации стекла;
- номер и дату составления документа.

2.9 При внешнеторговых операциях требования к маркировке и упаковке уточняются в контрактах на поставку.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Матированное стекло является экологически безопасной продукцией, в процессе транспортирования и эксплуатации не выделяет токсичных веществ в окружающую среду.

3.2 Требования безопасности при производстве стекла устанавливают в соответствии с санитарно-гигиеническими правилами, правилами по электробезопасности, правилами противопожарной безопасности в соответствии с применяемым технологическим оборудованием и технологией производства.

3.2.1 В процессе матирования стекла возможно выделение в воздух рабочей зоны фтористого водорода, аммиака и паров серной кислоты.

3.2.1.1 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.005 приведены в таблице № 4.

Таблица 4

№ П/П	Наименование показателя	Характеристика ПДК	ПДК в воздухе рабочей зоны	Класс опасности
1	Гидрофторид	Разовая/ среднесменная	0,5/ 0,1 мг/м <sup>3</sup>	2
2	Аммиак	Разовая	20 мг/м <sup>3</sup>	4
3	Серная кислота	Разовая	1 мг/м <sup>3</sup>	2

3.2.2 Производственные помещения должны быть оборудованы системами общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, а технологическое оборудование, являющееся источником выделения в воздух рабочей зоны вредных веществ – системами местной вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

3.2.3 Пожарная безопасность производства стекла должна обеспечиваться системами предотвращения пожара, противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями по ГОСТ 12.1.004. Не допускается в помещениях, где изготавливают и хранят стекло, использовать открытый огонь.

3.2.4 Оборудование, емкости, коммуникации должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ Р 12.1.018 во избежание возникновения статического электричества и соответствовать требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.003.

3.3 Влажная уборка помещений должна проводиться ежедневно.

3.4 Освещение на рабочих местах в производственных помещениях должно соответствовать СНиП 23-05-93.

3.5 Лица, занятые на производстве стекла, должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. В помещении, где изготавливают стекло, должна быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при ушибах и порезах.

3.6 Все лица, занятые на производстве стекла, при приеме на работу и периодически должны проходить медицинский осмотр в соответствии с действующими правилами органов здравоохранения, инструктаж по технике безопасности и быть обучены согласно ГОСТ 12.0.004. К изготовлению стекла не допускаются лица моложе 18 лет.

3.7 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться правила безопасности согласно ГОСТ 12.3.009.

3.8 На все рабочие операции (включая погрузочно-разгрузочные, упаковочные и транспортные) должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке Инструкции по технике безопасности выполнения работ.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Процесс матирования стекла должен исключать загрязнение воздуха, почвы и водоемов вредными веществами, перерабатываемыми материалами и отходами производства выше норм, утвержденных в установленном порядке.

4.1.2 Для очистки воздуха применяются двухступенчатые абсорбционные колонны, оснащенные рН-метрами и кондуктомерами, которые в автоматическом режиме осуществляют очистку загрязненного воздуха,

4.1.3 Сточные воды сливают в герметичные сборники, оснащенные рН-метрами и уровнемерами, что позволяет автоматическую эксплуатацию сборников с контролем последнего этапа обработки сточных вод.

4.1.4 Утилизацию отходов производят путем промышленной переработки или захоронения на специальных полигонах, согласованных с органами Роспотребнадзора.

#### 5 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

5.1 Приемку матированного стекла на соответствие требованиям настоящих технических условий производят партиями. Партией считают количество стекла, оформленное одним документом о качестве, в котором указывают:

- наименование и /или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и/или условное обозначение стекла;
- количество листов стекла в шт. и/или площадь стекла в м<sup>2</sup>;
- количество и идентификационные обозначения блоков стекла (ящиков и другого вида тары);

- номер и дату составления документа;
- обозначения настоящих ТУ;
- дополнительно информацию (при необходимости).

#### 5.2 Стекло подвергают:

- приемо-сдаточным испытаниям согласно п.п.1.3-1.4 (кроме п.1.4.8);
- периодическим испытаниям согласно п.1.4.8.

#### 5.3 Приемо-сдаточные испытания.

5.3.1 Количество листов, отбираемых для испытаний определяется исходя из значений, указанных в таблице 5 в столбце Объем выборки, шт..

5.3.2 Проверка на соответствие п.1.4.7 осуществляется невооруженным глазом с расстояния 50 см. Учитываются дефекты, видимые в проходящем свете при рассеянном освещении. Направление осмотра под прямым углом к плоскости проверяемого листа.

5.3.3 Проверка на соответствие техническим требованиям осуществляется согласно методам контроля.

5.3.4 Партию считают принятой, если количество дефектных листов матированного стекла в партии меньше или равно значениям приемочного числа, указанным в таблице 5.

Таблица 5

№ П/П	Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число	Бракованное число
1	До 90 включительно	5	0	1
2	Свыше 90 до 150	8	1	2
3	Свыше 150 до 280	10	1	2
4	Свыше 280 до 500	15	2	5
5	Свыше 500 до 1200	25	3	4
6	Свыше 1200 до 3200	30	3	4
7	Свыше 3200	50	5	6

Примечание: дефектными считаются листы матированного стекла, у которых количество пороков превышает значения, указанные в п.1.4.7, либо они не соответствуют требованиям п.п. 1.3.1 -1.4.6.

#### 5.4 Периодические испытания.

5.4.1 Периодические испытания на соответствие п.1.4.8 проводятся один раз в год или при изменении технологии производства в аккредитованной лаборатории по утвержденным в установленном порядке методикам.

5.4.2 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы на одном образце проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

5.4.2.1 При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют и переводят испытания по данному показателю в приемо-сдаточные до получения положительных результатов не менее чем на двух партиях подряд.

5.4.3 Периодические испытания по гигиеническим показателям безопасности (п.1.5)

проводятся в специализированной аккредитованной лаборатории с периодичностью один раз в год.

## 6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Предельные отклонения размеров стекла по длине и ширине, разность длин диагоналей, отклонение от прямолинейности кромок, отклонения по толщине, разнотолщинность, отклонения от плоскостности, дефекты края (щербление и сколы) определяют по ГОСТ 111.

6.2 Смещение листов стекла относительно друг друга в многослойном стекле определяют по ГОСТ 30826.

6.3 Показатели внешнего вида (пороки) исходного стекла, а также дефекты матирования определяют по ГОСТ 111 и по п. 1.4.7 настоящих ТУ.

6.4 Периодические испытания по гигиеническим показателям безопасности (п.1.5) проводятся в специализированной аккредитованной лаборатории по утвержденным в установленном порядке методикам

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Матированное стекло транспортируют любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта, размещение и крепление в транспортных средствах - в соответствии с Техническими условиями погрузки и крепления грузов .

7.2 При транспортировании тара с матированным стеклом должна быть размещена так, чтобы торцы листов матированного стекла были расположены по направлению движения транспорта, и закреплена так, чтобы исключалась возможность ее перемещения и качания в процессе транспортирования.

7.3 При транспортировании, погрузке и выгрузке матированного стекла должны быть приняты меры, обеспечивающие его сохранность от механических повреждений и атмосферных осадков.

7.4 Матированное стекло должно храниться в закрытых, сухих, отапливаемых помещениях в распакованном виде, переложенное бумагой или другими прокладочными материалами.

7.5 При хранении листы матированного стекла должны быть установлены на стеллажи или пирамиды на резиновые или войлочные подкладки в наклонном положении с углом наклона к вертикали от  $5^{\circ}$  до  $15^{\circ}$  .

Допускается хранить матированное стекло в таре (кроме контейнеров) при условии, если тара, прокладочные, уплотняющие и упаковочные материалы не подвергались увлажнению, при выполнении остальных требований данного раздела.

## 8 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

8.1 При хранении, транспортировании и эксплуатации стекла не допускаются:

- взаимное касание листов стекла и касание их о твердые предметы;
- протирание стекла жесткими материалами и материалами, содержащими царапающие включения;
- удары жесткими предметами;
- длительное присутствие влаги и загрязнений на поверхности стекла.

### 8.2 Изготовление изделий

При изготовлении из матированного стекла конкретных видов продукции выбор требуемых типов матированного стекла осуществляют по нормативной (проектной, конструкторской) документации на данный вид продукции.

### 8.3 Монтаж



Правила монтажа матированного стекла в светопрозрачные конструкции устанавливаются в нормативной (проектной, конструкторской) документации на эти конструкции. Матированное стекло может устанавливаться матированной поверхностью как наружу (на улицу), так и внутрь помещения.

#### 8.4 Мойка

Мойка стекла ЭкоМат должна осуществляться в чистой, деминерализованной воде.

8.5 При манипуляциях с зеркалами необходимо использовать матерчатые перчатки во избежание загрязнения жировыми пятнами от пальцев рук.

#### 8.6. Резка

При резке стекла ЭкоМат необходимо принимать следующие меры:

- стол для резки стекла и транспортный стол должны быть покрыты войлоком, а также регулярно очищаться во избежание царапин, вызванных мелкими осколками стекла, которые могут повредить защитный лакокрасочный слой;

- во избежание образования осколков рекомендуется снижать давление на режущий инструмент;

- стекло ЭкоМат можно резать с обеих сторон: либо со стороны, матированной травлением, либо с необработанной стороны;

- при упаковке и хранении нарезанных листов избегать царапин на покрытии стекла, при этом рекомендуется использование специальных прокладок.

#### 8.7 Обработка кромки

- скорость обработки кромки должна быть отрегулирована согласно инструкциям производителя оборудования в соответствии с количеством шлифовальных кругов и толщиной стекла;

- при шлифовке плоских стыков краев стекла необходимо избегать граней с углом более 145°;

- должны применяться нейтральные охлаждающие жидкости;

- сразу же после обработки стекло ЭкоМат должно быть вымыто, желательно деминерализованной водой и тщательно высушено.

#### 8.8. Упаковка обработанного стекла

- листы размещаются на пирамидах или упаковываются в соответствующую тару для того, чтобы избежать царапин при укладке и последующем хранении;

- листы должны отделяться друг от друга бумажными или картонными прокладками.

#### 8.9 Допустимые виды обработки матированного стекла:

- закалка и термоупрочнение;

- производство многослойного стекла (в случае применения пленки PVB, поверхность, подвергнутая кислотной обработке, не должна соприкасаться с пленкой);

- лакирование и окрашивание - на необработанной стороне;

- трафаретная печать и эмалирование на обеих сторонах;

- резка, обработка кромки, сверление, фасет как обычное флоат-стекло;

- нанесение покрытий - на необработанной стороне;

- моллирование;

- термообработка.

## 9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие матированного стекла требованиям настоящих технических условий при соблюдении указаний по применению, упаковке, транспортированию и хранению.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации матированного стекла составляет 4 месяца со дня отгрузки продукции заводом-изготовителем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Обозначение документа	Номер пункта, подпункта	Наименование
ГОСТ 111-2001	1.4.1; 10; 6.1; 6.3	Стекло листовое.
ГОСТ 515-77	2.4.2	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия
ГОСТ 12.0.004-90	3.2.3	Система стандартизации безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	3.6	Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	3.2.1.1	Система стандартизации безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические правила требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ Р 12.1.018-93	3.2.4	Система стандартизации безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества
ГОСТ 12.2.003-91	3.2.4	Система стандартизации безопасности труда. Оборудование производственное общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	3.7	Система стандартизации безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	3.5	Система стандартизации безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 4598-86	2.4.1	Плиты древесноволокнистые. Технические условия
ГОСТ 5244-79	2.4.1	Стружка древесная. Технические условия
ГОСТ 7376-89	2.4.1	Картон гофрированный. Общие технические условия
ГОСТ 8273-75	2.1	Бумага оберточная. Технические условия
ГОСТ 8828-89	2.4.2	Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия
ГОСТ 10354-82	2.4.2	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 14192-96	2.7	Маркировка грузов
ГОСТ 15846-79	2.5	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16711-84	2.1	Основа парафинированной бумаги. Технические условия
ГОСТ 30826-2001	6.2	Стекло строительное многослойное.
СНиП 23-05-93 1996	3.4	Нормы и правила естественного и искусственного освещения

