

ОКП 22 1620

Группа Л 27

УТВЕРЖДАЮ  
Исполнительный директор  
ОАО «Дзержинское Оргстекло»  
\_\_\_\_\_И.Г.Афоншин  
\_\_\_\_\_

СТЕКЛО ОРГАНИЧЕСКОЕ  
ЭКСТРУЗИОННОЕ «АСРУМА 72»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ 2216-031-55856863-2004  
Литера А

Вводятся впервые  
Дата введения 15 августа 2004 г.  
без ограничения срока действия

СОГЛАСОВАНО  
Санитарно-эпидемиологическое  
заключение  
№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_  
Центр госсанэпиднадзора  
г. Дзержинск

Главный технолог ОАО «ДОС»  
\_\_\_\_\_В.П.Шадрин  
\_\_\_\_\_

Начальник ИТЦ  
\_\_\_\_\_Б.П.Казанцев  
\_\_\_\_\_

Начальник ОТК  
\_\_\_\_\_В.А.Платонов  
\_\_\_\_\_

Начальник 4 цеха ОС  
\_\_\_\_\_К.А.Пермяков  
\_\_\_\_\_

Настоящие технические условия распространяются на стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72», предназначенное для использования:

- в градостроительстве, строительстве общественных, жилых и промышленных зданий: изготовлении витражей, дверей, сводов, оранжерей, ограждений и звукоизолирующих конструкций и деталей;
- при изготовлении осветительной арматуры, светильников промышленных, общественных и жилых зданий, а также наружного освещения;
- в средствах сигнализации: вывески, указатели, световая реклама, реклама в торговых и общественных центрах;
- в изготовлении элементов бытовой техники, в том числе по контакту с пищевыми продуктами, посуды и изделий хозяйственного назначения, в том числе для контакта с питьевой водой до 80°C, с горячими до 60°C, холодными и сыпучими пищевыми продуктами; изделий сантехнического назначения;
- в приборостроении (изготовление шкал, световых окон и др.), а также в производстве часов (циферблатов).

Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» представляет собой листовой материал с гладкой поверхностью, полученный методом экструзии, отличается высокой свето- и атмосферостойкостью, повышенной пластичностью и улучшенной формуемостью.

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» должно изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

### 1.2 Основные параметры и размеры

1.2.1 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» выпускается: прозрачным С (clear); прозрачным окрашенным СТ (clear tinted); светотехническим молочным О (opal), дымчатым S (smoke) или непрозрачным окрашенным COL (colour).

1.2.2 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» выпускается в виде листов с гладкой поверхностью прямоугольной формы линейных размеров, указанных в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Номинальная толщина	Предельные отклонения	Длина	Предельные отклонения	Ширина	Предельные отклонения
1	2	3	4	5	6
1,00 1,50	±0,10	До 3050	±5	До 2050	±5
2,00 2,50 3,00 3,50 4,00	±0,15	До 3050	±5	До 2050	±5
4,50 5,00 6,00 7,00	±0,20	До 3050	±5	До 2050	±5
8,00 9,00 10,00	±0,25	До 3050	±5	До 2050	±10

**П р и м е ч а н и я**

1 По согласованию с потребителем допускается выпуск листов стекла других размеров и номинальных толщин.

2 Допускается выпуск листов с необрезанной кромкой с предельными отклонениями от линейных размеров( +35, -20) мм.

3 Для стекла с необрезанной кромкой и обрезанного шириной более 2050 мм, показатели качества в краевой зоне (на расстоянии 40 мм) не регламентируются.

1.3 Условное обозначение состоит из наименования материала «Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72», цвета, номинальной толщины и линейных размеров, обозначения технических условий.

Пример условного обозначения стекла: «Стекло органическое экструзионное АCRYMA 72» - О молочное, 3x3050x2050 мм, ТУ 2216-031-55856863-2004».

**1.4 Характеристики**

1.4.1 По внешнему виду стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» должно соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение на 1 м <sup>2</sup> листа
1 Посторонние включения в разбросанном виде, шт., не более размером: до 1,0 мм от 1,1 до 3,0 мм св. 3,0 мм	Допускаются 5 Не допускаются
2 Царапины грубые	Не допускаются
3 Царапины негрубые в разбросанном виде	Допускаются
4 Лунки, сыпь	Допускаются
5 Волнистость, полосность (в том числе от форму-ющего инструмента)	Допускаются
6 Поверхностные наплывы	Не допускаются
7 Внутренние пузыри в разбросанном виде, шт., не более диаметром: до 1,0 мм св. 1,0 мм	Допускаются Не допускаются
8 Прозрачные точки («непроплав») в разбросанном виде, шт., не более размером: до 1,0 мм от 1,1 до 3,0 мм св. 3,0 мм	Допускаются 5 Не допускаются
9 Щербины, зазубрины, сколы в кромке листа по месту, резки длиной более 4 мм более 8 мм	Не допускаются

**П р и м е ч а н и е** – Термины показателей внешнего вида и их определения приведены в приложении А.

1.4.2 По термическим, физико-механическим и оптическим показателям стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» должно соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
1 Прочность при растяжении, МПа, не менее	65,0	По ГОСТ 11262 и п.4.4; 4.7
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	5,0	По ГОСТ 11262 и п.4.4; 4.7
3 Ударная вязкость, кДж/м <sup>2</sup> , не менее, для номинальных толщин		По ГОСТ 4647 и п.4.5; 4.7
от 2,0 до 2,5 мм	8,0	
от 2,6 до 5,5 мм	9,0	
от 5,6 до 6,0 мм	15,0	
от 6,1 до 10,0 мм	18,0	
4 Температура размягчения по Вика, °С, не менее	100	По ГОСТ 15088 способ В и п.4.6
5 Коэффициент пропускания, %, не менее	92	По ГОСТ 15875 и п. 4.8
6 Коэффициент пропускания УФ-лучей, %, при длине волны:		По п. 4.9
350 нм	0	
400нм, не менее	70	

#### П р и м е ч а н и я

1 Физико-механические показатели - подпункты 1,2 для всех номиналов, характеризуются фактическими значениями до 01.01.2005г.

2 Ударная вязкость бесцветного, светотехнического и окрашенного стекла для номинальных толщин менее 2 мм не нормируются.

3 Показатели – подпункты 1, 2, 3 приведены для образцов относительно продольного направления экструзии.

4 Оптические показатели - подпункты 5 и 6 определяются для бесцветного стекла толщиной 3,0 мм, для номиналов более 6,0 мм характеризуются фактическими значениями.

5 По согласованию с потребителем допускается выпуск органического стекла без светостабилизаторов, при этом показатель по п. 6 не определяется.

1.4.3 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» светотехническое «oral» может выпускаться со следующими значениями коэффициента пропускания, указанными в таблице 4.

Таблица 4

Значение коэффициента пропускания, τ	Метод испытания
0,68-0,75	По п 4.10
0,56-0,65	
0,38-0,48	
0,30-0,38	
0,20-0,25	

П р и м е ч а н и е - Светотехнические показатели окрашенного стекла не нормируются.

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Листы стекла органического экструзионного «ACRYMA 72» оклеивают полиэтиленовой пленкой с одной или двух сторон равномерно по всей площади листа и формируют в пакет по ГОСТ 26663 с применением поддона, гофрокартона.

1.5.2 Допускается по согласованию с потребителем отгрузка стекла без упаковки в пакет.

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Хрупкое. Осторожно». Груз не опасен, по ГОСТ 19433 не классифицируется.

1.6.2 Маркировка, характеризующая груз, должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- его юридический адрес;
- наименование страны изготовителя;
- наименование продукта;
- номинальную толщину и линейные размеры;
- цвет;
- массу нетто и площадь в м<sup>2</sup>;
- номер партии;
- информацию о светостойкости;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер упаковщика.

Информация для потребителя по ГОСТ Р 51121.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» не является взрывоопасным продуктом и относится к горючим материалам.

Температура самовоспламенения 460<sup>0</sup>С

Температура воспламенения 260<sup>0</sup>С

Кислородный индекс 18 об. %

Воспламеняемость (DI N 4102) класс B2

UL 94 HB.

Средства пожаротушения: вода, пена, асбестовое полотно, песок.

Показатели пожароопасности определены по ГОСТ 12.1.044.

2.2 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» относится к малоопасным веществам, 4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007.

При температуре эксплуатации и хранении стекло органическое не выделяет продуктов в концентрациях, опасных для организма человека.

При длительном воздействии повышенных температур (свыше 100<sup>0</sup>С) возможно выделение паров остаточных мономеров, указанных в таблице 5, содержание которых в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимой концентрации (ПДК). Контроль за содержанием вредных веществ должен быть организован в соответствии с ГОСТ 12.1.005 с учетом однонаправленного действия.

Таблица 5

Наименование вещества	ПДКр.з. мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Характер воздействия на человека	Методические указания на метод определения
Метилметакрилат	20	III	Обладает наркотическим действием на ЦНС, вызывает легкий дерматит, слабый конъюнктивит, кумулятивное действие слабое	Методика НИИ гигиены труда и профзаболеваний МЗ РФ № ОС-4334 от 24.07.70
Формальдегид	0,5	II	Сильно действует на ЦНС, вызывает першение в горле, удушье, резь в глазах, слезотечение. Проникает через неповрежденную кожу	Выпуск 20 МУ № 4524-87 утв. 1987г., с.320
Спирт метиловый	5	III	Сильный нервный яд с резко выраженным кумулятивным эффектом. Вызывает поражение нервной и сердечно-сосудистой системы	Выпуск 15 МУ № 1674-77 утв. 18.04.77г., с.136
Этилакрилат	5	III	Обладает наркотическим действием по ЦНС, раздражающим действие на слизистые оболочки дыхательных путей и глаз	Выпуск 15МУ М2026-79 утв. 06.06.79г., с. 157

#### Примечания

- 1 ПДК р.з. и класс опасности веществ приведены в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03.
- 2 Периодичность контроля воздуха рабочей зоны в соответствии с МУ МЗ СССР № 3936-85.

2.3 Производственный процесс должен быть организован в соответствии с требованиями санитарных правил № 4783-88 от 12.12.88, СП 2.2.2.1327-03, а также ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002.

При переработке стекла должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.030.

2.4 Производственный персонал, связанный с изготовлением, испытанием и переработкой стекла органического экструзионного «АСРУМА 72» должен быть обеспечен специальной одеждой и обувью и иметь индивидуальные средства защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ Р 12.4.013, ГОСТ 12.4.121, ГОСТ 12.4.004.

2.5 Все работники, занятые в производстве, должны проходить медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздрава РФ № 90 от 14.03.96г.

2.6 При производстве стекла органического экструзионного «АСРУМА 72» должен быть предусмотрен необходимый комплекс природоохранных мероприятий и мероприятий по выполнению требований СП 1.1.1058-01.

Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72», непригодное к применению, подвергают утилизации в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03, СП 2.1.7.1386-03.

### 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Стекло органическое экструзионное «ACRYMA 72» предъявляют к приемке партиями. За партию стекла органического принимают количество листов одной марки и одной номинальной толщины, полученных по одному технологическому режиму и сопровождаемое одним документом о качестве.

Документ о качестве (паспорт) должен содержать:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны изготовителя и его юридический адрес;
- наименование продукта;
- номинальную толщину, линейные размеры;
- цвет;
- номер партии;
- массу нетто и площадь листов в м<sup>2</sup>;
- дату изготовления;
- информацию о светостойкости;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии стекла требованиям настоящих технических условий;
- обозначение настоящих технических условий.

3.2 Проверке внешнего вида подвергают каждый лист партии, проверке размеров и толщины подвергают 2% листов от партии.

Испытаниям на светотехнические показатели подвергают один лист от каждой партии каждого номинального размера.

Периодическим испытаниям по п. 1,2,3,4, табл. 3 подвергают один лист от каждой десятой партии каждого номинального размера, но не менее 1 раза в месяц.

3.3 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве листов, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

### 4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Образцы для испытаний изготавливают из полосы, отрезанной от одной стороны листа.

4.2 Для стекла с необрезанной кромкой и обрезанного шириной более 2050 мм толщину, внешний вид, физико-механические, оптические, светотехнические показатели определяют на расстоянии не менее 40 мм от края листа.

4.3 Показатели внешнего вида проверяют осмотром невооруженным глазом на расстоянии 250-400 мм от поверхности листа при естественном освещении или освещении лампами дневного света.

Дефекты внешнего вида измеряют любым измерительным инструментом, обеспечивающим измерение с погрешностью не более 0,1 мм.

Длину и ширину листов стекла измеряют любым измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения с погрешностью не более 1 мм.

Толщину измеряют микрометром по ГОСТ 6507 по периметру в четырех точках (в середине каждой стороны) с погрешностью не более 0,01 мм.

4.4 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262 на пяти образцах типа 2 со скоростью раздвижения захватов машины  $(5\pm 1)$  мм/мин.

4.5 Ударную вязкость определяют по ГОСТ 4647 на пяти образцах типа 1 и 3 без надреза и толщиной, равной толщине стекла.

4.6 Температуру размягчения по Вика определяют по ГОСТ 15088 на двух образцах, общая сила, приложенная к образцу должна находиться в пределах  $(50\pm 1)N$ , скорость повышения температуры  $(120\pm 10)^{\circ}C/ч$ .

4.7 Испытание и кондиционирование образцов для определения показателей по п.4.4, 4.5 проводят при температуре  $(23\pm 2)^{\circ}C$ . Продолжительность кондиционирования не менее 3 часов.

4.8 Коэффициент пропускания прозрачного стекла определяют по ГОСТ 15875 на шаровом фотометре с источником света А (ГОСТ 7721,  $T_{цв} = 2856^{\circ}K$ ) на трех образцах размером не менее 60x60 мм и толщиной, соответствующей толщине стекла.

4.9 Коэффициент пропускания прозрачного стекла в УФ-области спектра определяют по данным спектральных измерений при длинах волн 350 и 400 нм с источником света А (ГОСТ 7721,  $T_{цв} = 2856^{\circ}K$ ) на трех образцах размером 15x40 мм и толщиной, соответствующей толщине стекла.

Испытания проводят на спектрофотометре СФ-46 согласно прилагаемой к нему инструкции или приборе с аналогичными спектральными характеристиками. За результат испытания принимают среднее арифметическое трех параллельных определений с округлением до целого числа.

4.10 Коэффициенты пропускания ( $\tau$ ) определяется на шаровом универсальном фотометре типа ФШУ-3 (установка ВНИСИ) согласно прилагаемой к нему инструкции. При этом коэффициенты пропускания измеряют при падении светового пучка под углом  $4^{\circ}$  к нормали к поверхности образца.

Коэффициент пропускания определяют на трех образцах размером не менее 60x60 мм и толщиной, соответствующей толщине стекла. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений с округлением до второго десятичного знака.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Стекло органическое экструзионное «АСРУМА 72» транспортируют автомобильным и железнодорожным транспортом в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Допускается транспортировать стекло в открытых транспортных средствах, покрытым водонепроницаемым материалом.

5.2 Стекло органическое экструзионное «АСРУМА 72» должно храниться в закрытых складах при температуре от  $5^{\circ}C$  до  $35^{\circ}C$  при относительной влажности воздуха не выше 65%.

5.3 Не допускается транспортирование и хранение стекла органического с химическими продуктами.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества стекла органического экструзионного «АСРУМА 72» требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и применения.

6.2 Гарантийный срок хранения стекла органического экструзионного «АСРУМА 72» 10 лет с даты изготовления.



## 7 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

7.1 Во избежании образования дефектов в изделиях при тепловой переработке стекла органического экструзионного «АСРУМА 72», его необходимо предварительно просушить в конвекционной сушильной камере в течение 1-2 часов на каждый мм толщины при температуре 75 – 80°С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(справочное)

Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А  
дефектов внешнего вида

Наименование дефекта	Характеристика дефекта
Посторонние включения	Инородные или полимерного характера включения и образования различной формы в толще или на поверхности органического стекла
Царапины грубые	Резко выраженные механические повреждения поверхности стекла, представляющие собой прямую или иную линию, не удаляемую полировкой
Царапины негрубые	Не резко выраженные механические повреждения поверхности стекла, представляющие собой прямую или иную линию, удаляемую полировкой
Внутренние пузыри	Газообразные включения в толще стекла шарообразной или иной формы
Прозрачные точки («непроплавы»)	Включения полимерного или другого характера в виде блестящих прозрачных точек
Сыпь, лунки	Образования в виде кратерообразных углублений или выпуклостей на поверхности оргстекла
Полосность, волнистость	Оптические искажения поверхности оргстекла в виде параллельных или иной формы полос в результате отпечатков формующего устройства, видимые под углом к поверхности
Поверхностные наплывы	Образования выпуклой или вогнутой формы на поверхности листа в виде линий или участков различной конфигурации

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Справочное

Т А Б Л И Ц А  
физико-механических и оптических показателей стекла  
органического экструзионного «АСРУМА 72»

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее	3000	ГОСТ 9550
2 Массовая доля воды, поглощенная образцом, % - за 24 часа - за 8 суток	0,3 0,5	ГОСТ 4650
3 Коэффициент преломления при 23 <sup>0</sup> С	1,49	ГОСТ 19927 рефрактометрический метод
4 Коэффициент линейного расширения мм/м/°С	0,065	ГОСТ 15173
5 Удельная теплоемкость, Дж/г/°С	1,3	
6 Линейная усадка после нагрева (в среднем), в направлении экструзии, % не более - для номиналов до 3 мм - для номиналов более 3 мм	6 4	Прогрев при температура на 10 <sup>0</sup> С выше температуры размяг- чения соответственно в течение 2 часов
7 Максимальная температура нагрева в непрерывном режиме, °С	80	
8 Максимальная температура нагрева, °С	180	
9 Температура формования, °С	140 - 175	

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
Справочное

П Е Р Е Ч Е Н Ь  
документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ

Номер	Наименование
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие
ГОСТ 4647-80 (ИСО 179)	Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи
ГОСТ 4650-80 (ИСО 62)	Пластмассы. Метод определения водопоглощения
ГОСТ 6507-90	Микрометры с ценой деления 0,01 мм. Технические условия
ГОСТ 7721-89	Источники света для измерения цвета. Типы. Технические требования. Маркировка
ГОСТ 9550-81 (ИСО 527)	Пластмассы. Метод определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе
ГОСТ 11262-80 (ИСО 527)	Пластмассы. Метод испытания на растяжение
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15088-83 (ИСО 306)	Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика
ГОСТ 15173-70	Пластмассы. Метод определения среднего коэффициента линейного теплового расширения
ГОСТ 15875-80	Пластмассы. Метод определения коэффициента пропускания и мутности
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 24622-91 (ИСО 2039/2-87)	Пластмассы. Определение твердости. Твердость по Роквеллу
ГОСТ 26663-83	Пакеты транспортные. Формирование на плоских поддонах
ГОСТ Р 51121-97	Товары непродовольственные. Информация для потребителя
СНиП 2.04.05-91*	Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция, кондиционирование
СП 2.2.2.1327-2003	Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию

СП № 4783-88	Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке
МУ МЗ СССР № 3936-85	Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны
СП 2.1.7.1386-03	Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
ГН 2.2.5.1313-2003	Гигиенические нормативы. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				