



**АТЛАНТ**

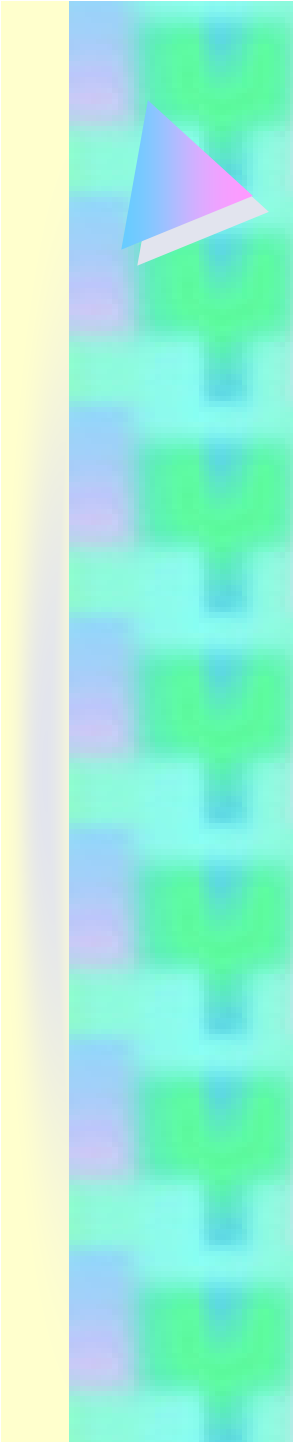
*Полистиролы и АБС-пластики  
применяемые на  
Минском заводе холодильников*

**Докладчик** : ведущий инженер бюро  
новых материалов отдела главного  
конструктора МЗХ ЗАО «Атлант»  
**Михайлова Валентина Аркадьевна**




**Основные типы пластмасс, перерабатываемые на Минском заводе холодильников объединения «Атлант» являются полистиролы и АБС-пластики. Мы применяем как литьевые, так и экструзионные полистиролы и АБС-пластики. В общей сложности объемы их потребления следующие:**

- АБС-пластиков 6640 тонн в год.**
- Полистиролов 6450 тонн в год**



## Пластмассы общего назначения, освоенные на ЗАО “Атлант”

- АБС-пластики, литьевые с повышенным блеском и экструзионные, стойкие к растрескиванию при химическом воздействии.
- Полистиролы прозрачные, ударопрочные, блестящие и матовые.
- Сополимер-стиролы прозрачные с акрилонитрилом (САН) и с бутадиеном (СБС).
- Полипропилены общего назначения, а также повышенного блеска и жесткости.
- Полиэтилены низкого и высокого давления.



**В основе подбора материала лежит потребительское, функциональное назначение детали, ее эксплуатационные характеристики, срок ее службы, среда использования. Рассматриваются физико-механические показатели пластмасс, влияющие на потребительские и технологические свойства**

**Функции и ответственность по подбору материала возложены на отделы главного конструктора и технического развития.**

**Весь процесс внедрения материала осуществляется в соответствии с утвержденным стандартом предприятия СТП 61.050.2003.**



## **Общая схема подбора и внедрения новых пластмасс на ЗАО “Атлант”**

**Разработка технических требований**

**Разработка программы работ и методики  
испытаний**

**Поиск предприятия-изготовителя,  
консультации со специалистами фирм,  
изучение рынка**

**Анализ физико-механических показателей  
рекомендуемых пластмасс**

**Закупка опытной партии**



## **Общая схема подбора и внедрения новых пластмасс на ЗАО “Атлант”**

Продолжение

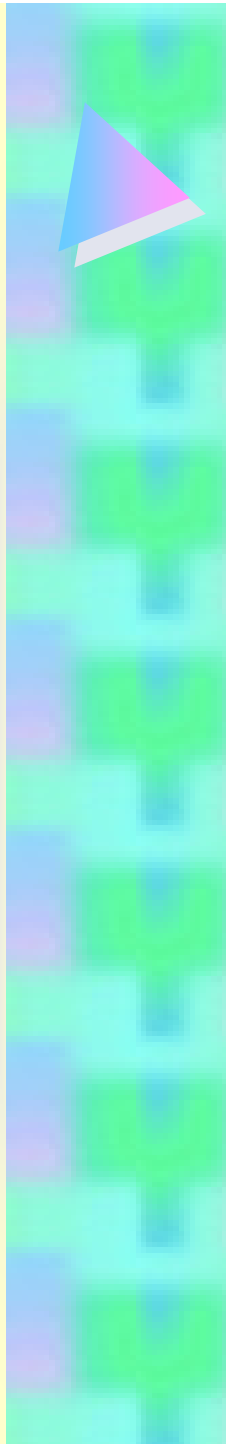
**Лабораторные испытания и оценка  
потребительских свойств**

**Технологические испытания**

**Функциональные испытания**

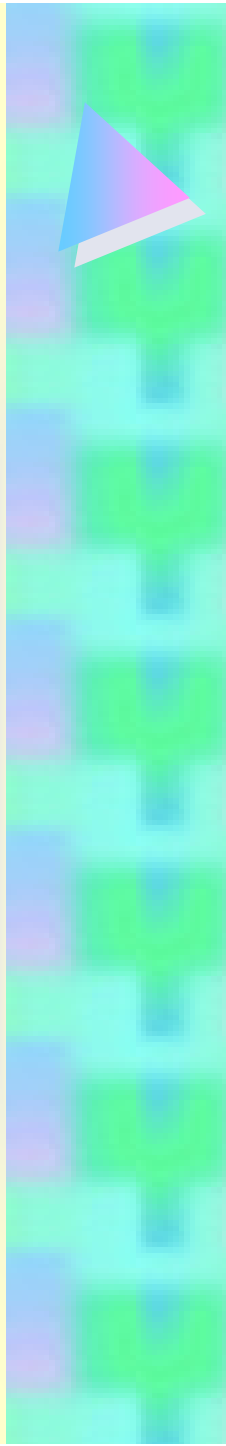
**Конструкторская и технологическая  
проработка**

**Внесение в конструкторскую и  
технологическую документацию**



## **Технические требования для литевых АБС-пластиков, предназначенных для литья крупногабаритных наружных деталей следующие:**


- |   |                     |
|---|---------------------|
| <b>1. Плотность, г/см<sup>3</sup></b>   | <b>1,04-1,07</b>    |
| <b>2. Уровень глянца под углом 45 градусов, %</b>                             | <b>Не менее 60</b>  |
| <b>3. Предел текучести при растяжении, МПа</b>                                | <b>Не менее 35</b>  |
| <b>4. Ударная вязкость по Шарпи на образцах с надрезом, кДж/м<sup>2</sup></b> | <b>Не менее 15</b>  |
| <b>5. Показатель текучести расплава, г/10мин</b>                              | <b>Не менее 35</b>  |
| <b>6. Светостойкость за 300 часов, ΔE</b>                                     | <b>Не более 1,5</b> |
| <b>7. Литьевая усадка, %</b>  | <b>0,3-0,7</b>      |



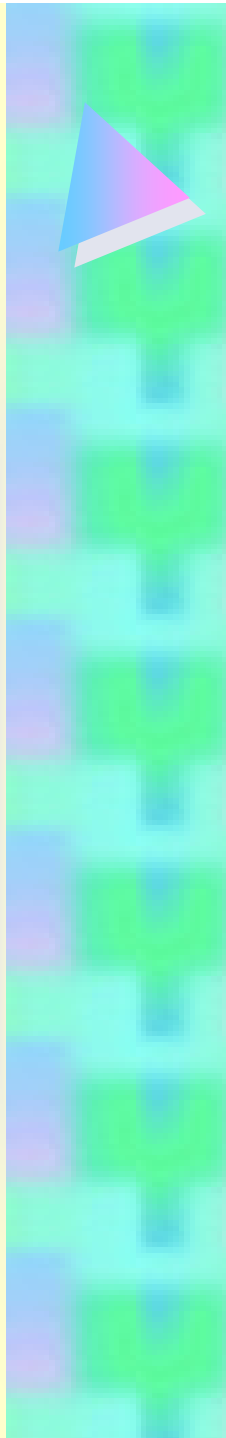
## **Технические требования для литевых АБС-пластиков, предназначенных для наружных деталей, подвергающимся воздействию сосредоточенной нагрузки или углеводородов следующие:**

<b>1. Плотность, г/см<sup>3</sup></b>	<b>1,04-1,07</b>
<b>2. Уровень глянца под углом 45 градусов, %</b>	<b>Не менее 60</b>
<b>3. Предел текучести при растяжении, МПа</b>	<b>Не менее 35</b>
<b>4. Ударная вязкость по Шарпи на образцах с надрезом, кДж/м<sup>2</sup></b>	<b>Не менее 15</b>
<b>5. Показатель текучести расплава, г/10мин</b>	<b>Не менее 15</b>
<b>6. Стойкость к циклопентану, %</b>	<b>Не менее 70</b>
<b>7. Светостойкость за 300 часов, ΔE DIN 6174-79</b>	<b>Не более 1,2</b>
<b>8. Литевая усадка, %</b>	<b>0,3-0,7</b>





**Минский завод холодильников, в отличие от других Европейских и Российских заводов, для изготовления шкафа внутреннего холодильников и морозильников, по-прежнему применяет из более прочного и химически стойкого АБС-пластика, несмотря на его более высокую цену, чем полистирол. Необходимо отметить, что фирма «DOW» одно из немногих предприятий, способ производства которого позволяет выпускать натуральные гранулы АБС-пластиков белого цвета без желтизны, что ведет к усилению свето-, цвето- и термостойкости пластиков, улучшает технологические свойства, поэтому для изготовления шкафа внутреннего мы применяем экструзионные АБС-пластики с торговой маркой «Magnum».**

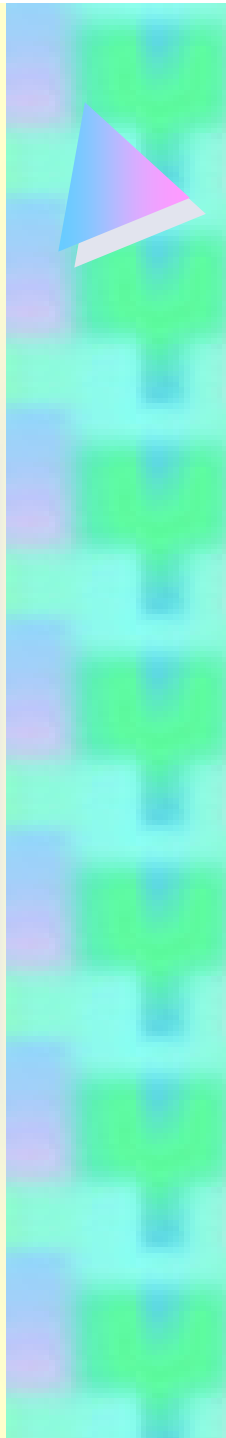


# Технические требования на экструзионные АБС-пластики следующие:

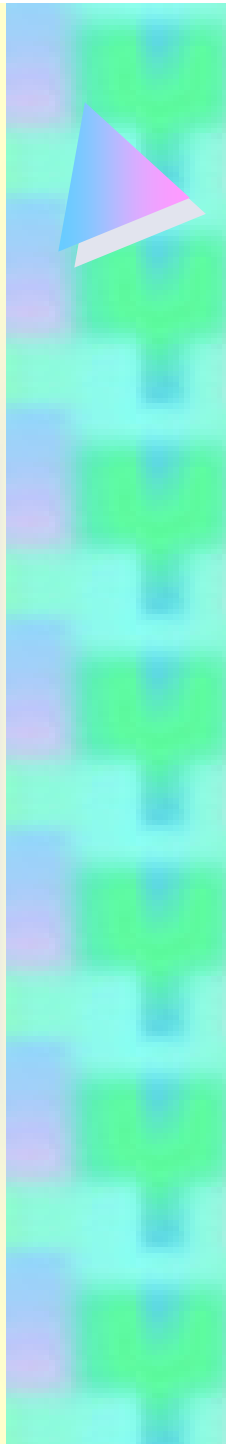
- 1. Внешний вид натуральных гранул
- Гранулы 2-4 мм белого цвета
- 2. Плотность при  $t = 23^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{г/см}^3$  1,04 -1,07
- 3. Показатель текучести расплава  $\text{г/10мин}$  3,0-6,0
- 4. Ударная вязкость по Шарпи при 23/-40°C,  $\text{кДж/м}^2$ 
  - - на образцах надрезом (3x2)мм не менее 13/8
  - - на образцах без надреза НР
- 5. Предел текучести при растяжении, МПа:
  - - на литьевых образцах (4x10)мм не менее 40
  - - на экструзионных образцах (4,8x10)мм не менее 30
- 6. Относительное удлинение при разрыве (20мм/мин), %
  - -на литьевых образцах (4x10)мм не менее 35
  - -на экструзионных образцах (4,8x10)мм не менее 55

Продолжение

- 8. Модуль Юнга, Мпа 1900-2300
- 9. Массовая доля воды, % не более 0,3
- 10. Массовая доля остаточных мономеров, %, не более
  - - стирола 0,05
  - - акрилонитрила 0,001
- 11. Усадка в направлении экструзии на образце (100x100x4,8)мм при 150°, %, не более 7
- 12. Термостабильность при  $t = 260^{\circ}\text{C}$ 
  - в течении 10мин не должно происходить изменений цвета
- 13. Температура размягчения по Вика °С не ниже 98
- 14. Температура изгиба под нагрузкой (1,8 МПа) не ниже 90
- 15. Стойкость к циклопентану, %, не менее 70
- 16. Светостойкость (к ультрафиолетовым лучам), час не менее 300
- 17. Уровень глянца под углом 45°, % не менее 50

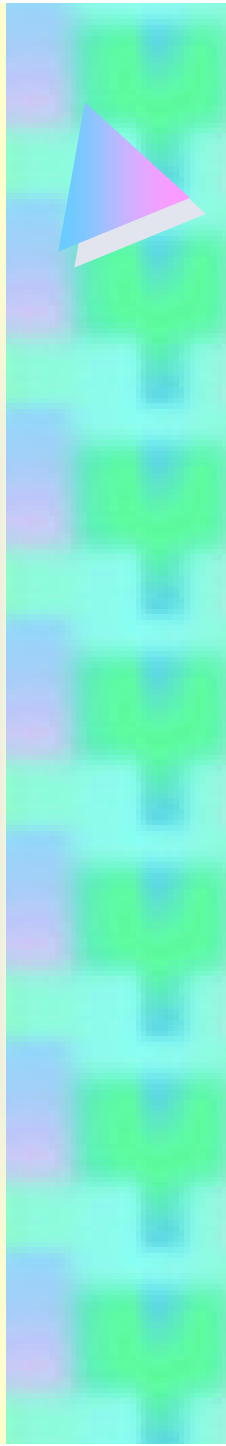


На нашем предприятии функционирует **лабораторно - испытательный комплекс**, оснащенный современным технологическим и испытательным оборудованием и где работают специалисты, квалификация и опыт которых позволяет производить анализ материала по химическому составу, физико - механическим характеристикам, экологическим параметрам и потребительским свойствам.



## **Физико-механические показатели пластмасс, анализ которых производится на ЗАО “Атлант”**

- **испытания плотности (ISO 1183);**
- **механические испытания прочности при разрыве и относительного удлинения (ISO 527);**
- **испытания твердости по Роквеллу;**
- **ударной вязкости по Шарпи (ISO 179);**
- **теплостойкости по Вика (ISO 306);**
- **испытания на воспламеняемость раскалённой проволокой и игольчатым пламенем в соответствии с IEC 695-2;**
- **электрические испытания трекинговостойкости (IEC 112);**
- **испытания светостойкости пластмасс и красителей (ГОСТ 9.708);**



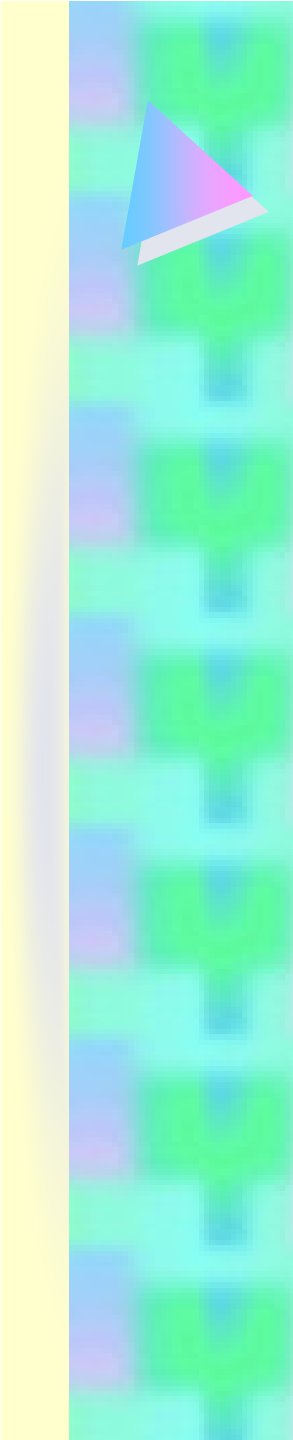
## **Физико-механические показатели пластмасс, анализ которых проводится на ЗАО “Атлант”**

Продолжение

- **испытания остаточной влажности ГОСТ 11736**
- **испытание химической стойкости ГОСТ 4599;**
- **гигиенические испытания содержания остаточного мономера (ГОСТ 22648);**
- **реологические испытания индекса расплава (ISO 1133) и литьевой усадки (ISO 3167A);**
- **испытания уровня глянца (ГОСТ 896);**
- **колориметрические испытания концентратов красителей на соответствие цвета образцу – эталону и др.**



**Мы постоянно работаем с фирмами-изготовителями по усовершенствованию марок не только в потребительском плане, но и в улучшении технологических свойств с целью облегчения литья под давлением и других процессов производства деталей, увеличения производительности и как следствие – уменьшение стоимости производства.**

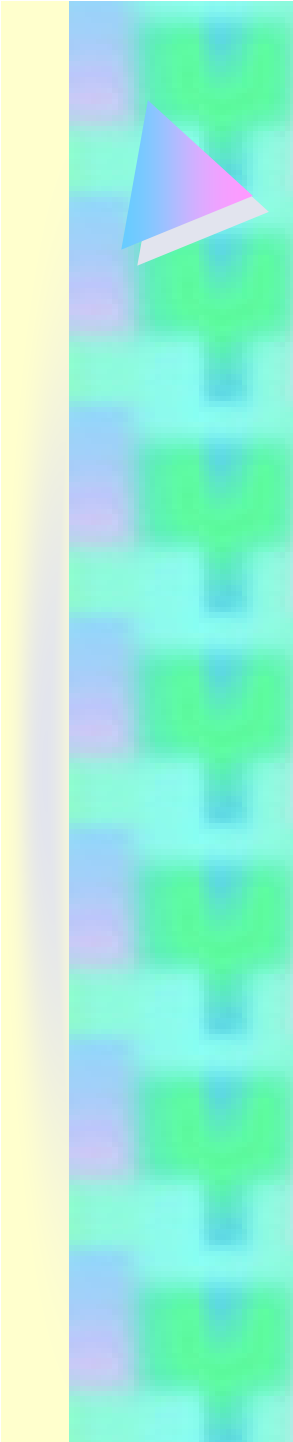


**Фирмы-изготовители  
пластмасс, с которыми  
сотрудничает ЗАО «Атлант» и  
их торговые марки**

**Зарубежные предприятия:**

- **Basf** (АБС:Terluran, PS, ПА66: Ultramid)
- **DOW**(АБС:Magnum,ПС:Styron,ПК:Kalibr)
- **Ticona** (ПБТ:Celanex, ПОМ:Hostaform)
- **Bayer** (АБС:Novodur, САН:Lustran)
- **Chemetrol** (ПП:Mosten, ПЭ:Liten)
- **Samsung** (АБС и ПС:Starex)
- **EniChem** (АБС:Sinkral, ПС:Edistir, Extir)
  
- **GE Plastic** (АБС:Cycolac, ПК:Lexan)
- **Bassel** (ПП:Hostacom, Hostalen, Molen)





## **Фирмы-изготовители пластмасс, с которыми сотрудничает ЗАО «Атлант»**

### **Предприятия стран СНГ:**

- Омский завод полистиролов;
- Горловский концерн «Стирол»;
- Новополоцкое объединение «Полимир»;
- Новополоцкое предприятие «Прайд»;
- Гродненское ПО «Химволокно»;
- Могилевское ПО «Химволокно»;
- Завод «Полистирол», С.Петербург-Кириши;
- ОАО «Нижекамскнефтехим»;
- Московское предприятие «Пластполихим»



**АТЛАНТ**

***Полистиролы и АБС-пластики  
применяемые на  
Минском заводе холодильников***

***Докладчик : Ведущий инженер бюро  
новых материалов отдела главного  
конструктора МЗХ ЗАО «Атлант»  
Михайлова Валентина Аркадьевна***

***Тел.+37517-203-51-10***

***e-mail: info@atlant.com.by***