



ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИАМИДОВ

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

PRODUCTS CATALOGUE



[WWW.ANID.SU](http://WWW.ANID.SU)

ПОЛИАМИД 610 | ПОЛИАМИД 66 | ПОЛИАМИД 6 | ПОЛИАМИД 12  
PA 6.10 | PA 6 | PA6.6 | PA12



**ЛЮДИ ЗАПОМИНАЮТ ТЕХ, КТО ДЕЛАЕТ  
КАЧЕСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ**

**ПОЭТОМУ МЫ СОЗДАЕМ МАТЕРИАЛЫ, ИЗ КОТОРЫХ  
ПОЛУЧАЮТСЯ ДОЛГОВЕЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

**PEOPLE REMEMBER THOSE WHO MAKE  
QUALITY PRODUCTS**

**THEREFORE, WE CREATE MATERIALS OF WHICH  
DURABLE PRODUCTS ARE MADE**

## СОДЕРЖАНИЕ

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| О КОМПАНИИ                  | 04 |
| ПОЛИАМИДЫ                   | 05 |
| КАК ВЫБРАТЬ МАТЕРИАЛ        | 06 |
| МОДИФИКАЦИИ ПОЛИМЕРОВ       | 08 |
| ПОЛИАМИД 610                | 10 |
| ПОЛИАМИД 609                | 14 |
| ПОЛИАМИД 66                 | 14 |
| ПОЛИАМИД 12                 | 15 |
| ПОЛИАМИД 6                  | 16 |
| СПИРТОРАСТВОРИМЫЕ ПОЛИАМИДЫ | 18 |
| СОПОЛИМЕРЫ ПОЛИАМИДОВ       | 19 |

## CONTENT

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| ABOUT US                       | 04 |
| POLYAMIDES                     | 05 |
| HOW TO SELECT MATERIAL         | 06 |
| POLYMERS MODIFICATIONS         | 08 |
| POLYAMIDE 610                  | 10 |
| POLYAMIDE 609                  | 14 |
| POLYAMIDE 66                   | 14 |
| POLYAMIDE 12                   | 15 |
| POLYAMIDE 6                    | 16 |
| THE ALCOHOL-SOLUBLE POLYAMIDES | 18 |
| COPOLYMERS                     | 19 |





**Уникальность производства НП ООО «Анид», прежде всего, заключается в высокой квалификации сотрудников, которые десятки лет синтезируют марки полиамидов высшего качества.**

**The uniqueness of the ANID company primarily lies in the highly qualified staff who have been synthesizing high quality polyamide grades for decades.**

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью «Анид» основано в 1997 году группой специалистов по производству полимерных материалов. С первых дней развития компании её приоритетным видом деятельности является производство полиамидов. За 20 лет плодотворной работы специалисты предприятия фактически восстановили на Урале производство целого ряда марок полиамидов, ранее выпускаемых заводом «Уралпластик».

ANID company was founded in 1997 when the company has united a group of the highest level scientific specialists whose experience was estimated in decades. From the first days the priority of company is polyamides manufacturing. Since 1997 the company reinstated polyamides manufacturing in the Urals, Russia.

Today the ANID is one of the leading manufacturers of polymers in the Russian Federation.

Сегодня большой опыт и профессионализм ярко характеризуют компанию на рынке России. Поставляя собственную продукцию предприятиям государственной и частной форм собственности, компания зарекомендовала себя как надёжный партнер и производитель высококачественного полимерного материала.

In the previous years numerous scientific decisions and innovations were acquired, and various chemical processes which constitute the firm basis in today's research and production activities of the company were studied.

Система менеджмента качества, соответствующая ГОСТ Р ИСО 9001:2008, а также тщательный контроль каждой производимой партии позволяет НП ООО «Анид» с уверенностью заявлять о высоком качестве своей продукции. Вся продукция также соответствует ГОСТ, ОСТ и ТУ.

We work with the updated data and we use modern international approaches to achieve maximum results. It allows us to produce the materials competing with productions of the USA, Europe and China. Our clients trust us both in Russia and abroad.

ANID polymer materials are applied in space and war industries today. The largest state organizations know us as the fair supplier of the major polymers.

Штат сотрудников компании насчитывает десятки квалифицированных рабочих, которые старательно подходят к выполнению поставленных перед ними задач.

From the very beginning ANID company has been private. It allows us to keep our developments and achievements to go forward with confidence predicting our development for many years.



Полиамиды - частично кристаллические термопластические полимеры, содержащие в цепи макромолекулы повторяющиеся амидные группы —C(O)—NH—

Polyamides are semi-crystalline thermoplastic polymers containing macromolecular chain with amide groups —C(O)—NH—

Полиамиды характеризуются:

- повышенной прочностью;
- относительно высокой термостойкостью;
- способностью выдерживать циклические нагрузки;
- повышенной стойкостью к солнечной радиации.

На мировом рынке распространены следующие основные типы полиамидов:

- полиамид 6;
- полиамид 66;
- полиамид 610;
- полиамид 12;
- сополимеры полиамидов.

Полиамиды применяются для производства изделий всеми способами переработки пластмасс. Наиболее часто – литьем под давлением для выпуска конструктивных деталей и экструзией для получения пленок, труб, стрижней и других профилей.

Полиамиды используются как:

- конструкционный материал;
- электроизоляционный материал;
- антифрикционный материал;
- клеевой материал.

Из полиамидов изготавливают корпусные детали электро- и пневмоинструментов, строительно-отделочных и других машин, работающих в условиях ударных нагрузок и вибраций, детали шахтного электрооборудования, железнодорожные втулки – прокладки, мебельные колеса и петли, другие нагруженные детали мебели, дюбели и т.д.

Некоторые виды полиамидов, такие как ПА 6/66-3 и ПА 6/66-4, растворяют в спирто-водной смеси и получают клеи и лаки, используют в электротехнической промышленности, а также для получения протезно-ортопедических изделий, пленочных покрытий, для обработки кожи и бумаги.

The polyamides are characterized by:

- increased strength;
- high heat resistance;
- improved performance under cyclic loading conditions;
- high resistance to solar radiation.

In the world market widely distributed the following main types of polyamides:

- polyamide 6;
- polyamide 66;
- polyamide 610;
- polyamide 12;
- polyamide copolymers.

Polyamides are used for production by all methods of processing. The most frequently they are used by injection molding for the production of structural parts and extruded to produce films, tubes, rods and other profiles.

Polyamides are used as:

- construction materials;
- electrical insulating materials;
- antifriction materials;
- adhesive materials.

These materials are used for making body parts of electric and pneumatic products, in construction and decoration. Also they are used in machines working in conditions of shock and vibrations, parts of mining electrical equipment, rail-sleeve lining, wheels, hinges, furniture, dowels etc.

Different types of polyamides, such as PA 6/66-3 and PA 6/66-4 are dissolving in an alcohol-water mixture for making glues and varnishes. They are also used in electrical industry, prosthetic and orthopedic products, film coatings, for treatment leather and paper.

Полимеры различаются по свойствам, методам обработки, стойкости к разрушительному влиянию окружающей среды.

Вместо материалов, которые быстро приходят в негодность, мы рекомендуем использовать долговечные полимеры. Несмотря на очевидную разницу в цене, себестоимость конечного изделия часто увеличивается лишь на 5-20 %, при этом срок службы вырастает в разы.

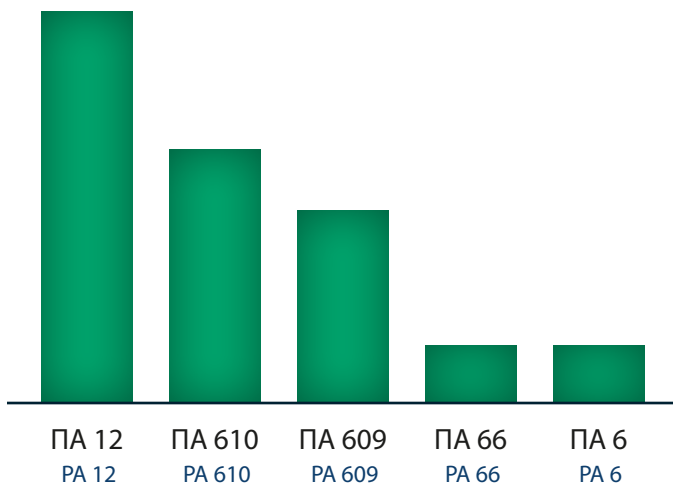
Уже сегодня производители все чаще замечают, что люди выбирают качественные товары хороших брендов и отказываются от дешевых одноразовых изделий в пользу долговечных товаров.

Polymers are different by properties, processing methods, resistance to the destructive influence of environment.

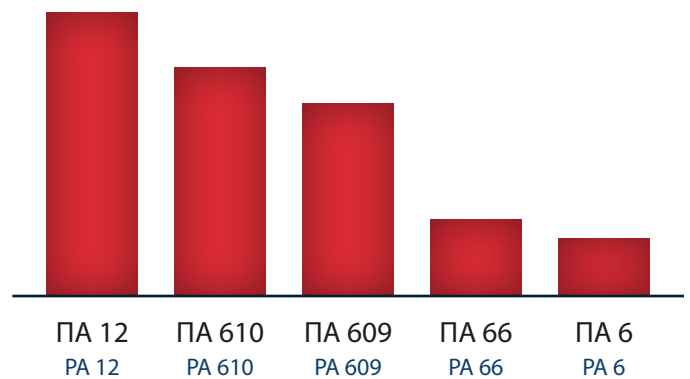
We recommend to use durable polymers instead of materials that are deteriorating rapidly. Despite the apparent difference in price the cost of the final product is increased by only 5-20%, but lifetime grows significantly.

Today manufacturers are increasingly noticed that people choose high-quality products of famous brands and refuse from cheap low-quality products in favor of durable goods.

## ДОЛГОВЕЧНОСТЬ МАТЕРИАЛА DURABILITY OF THE MATERIALS

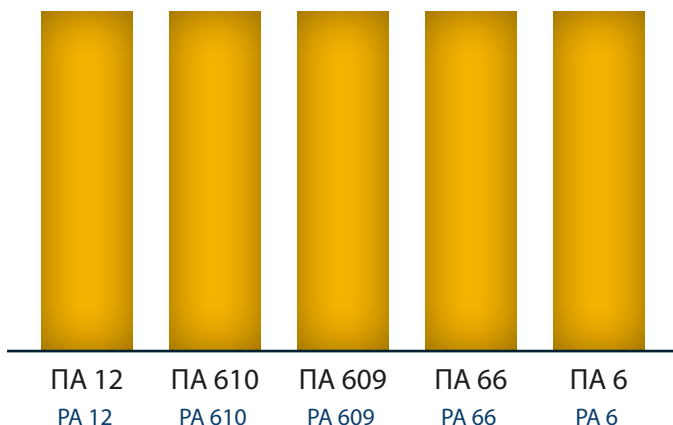


## СТОИМОСТЬ МАТЕРИАЛА THE MATERIALS COST

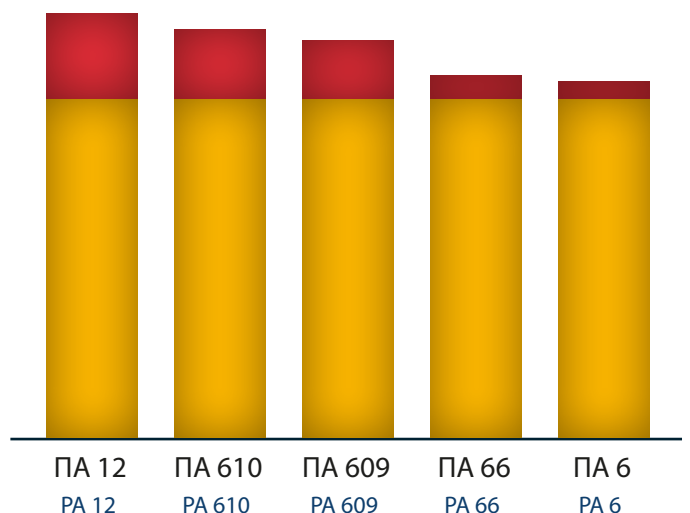


## СТОИМОСТЬ ЛИТЬЯ ДЕТАЛЕЙ MAKING PARTS COST

(Разработка и изготовление пресс-формы, пуско-наладка, литье, упаковка, транспортировка)  
(Development and production of mold, commissioning, casting, packing, delivery)



## СЕБЕСТОИМОСТЬ ГОТОВОЙ ДЕТАЛИ THE PRIME COST OF PARTS

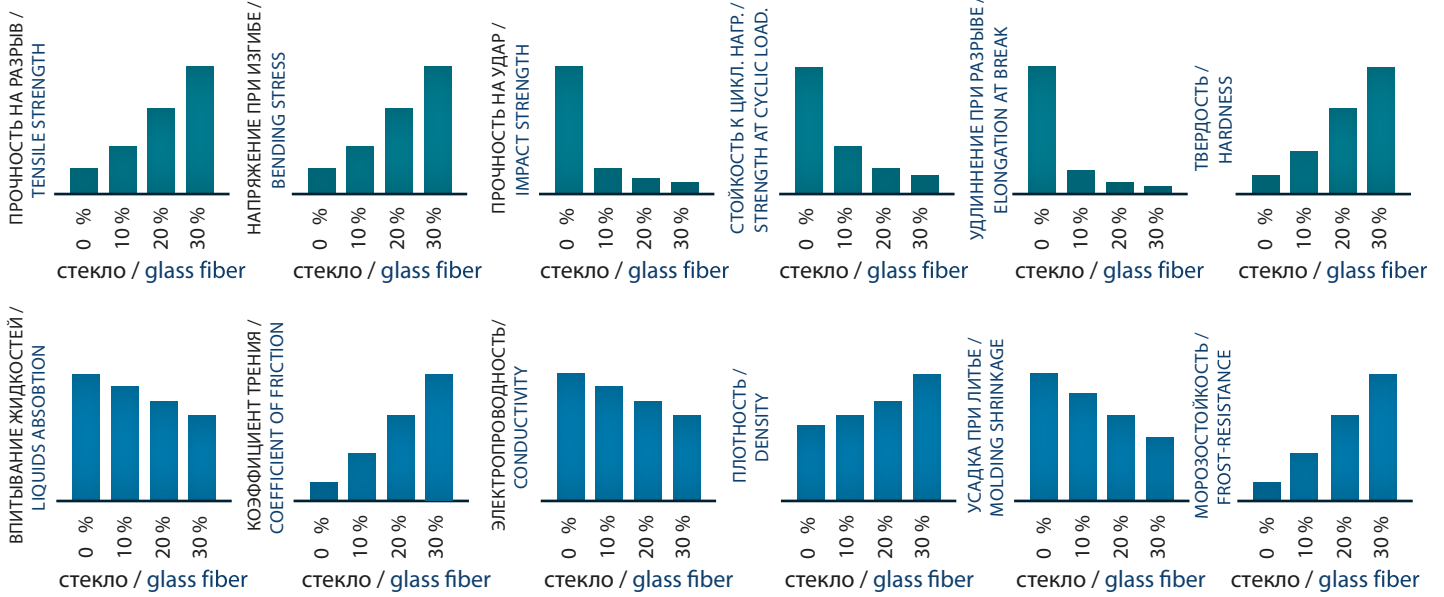




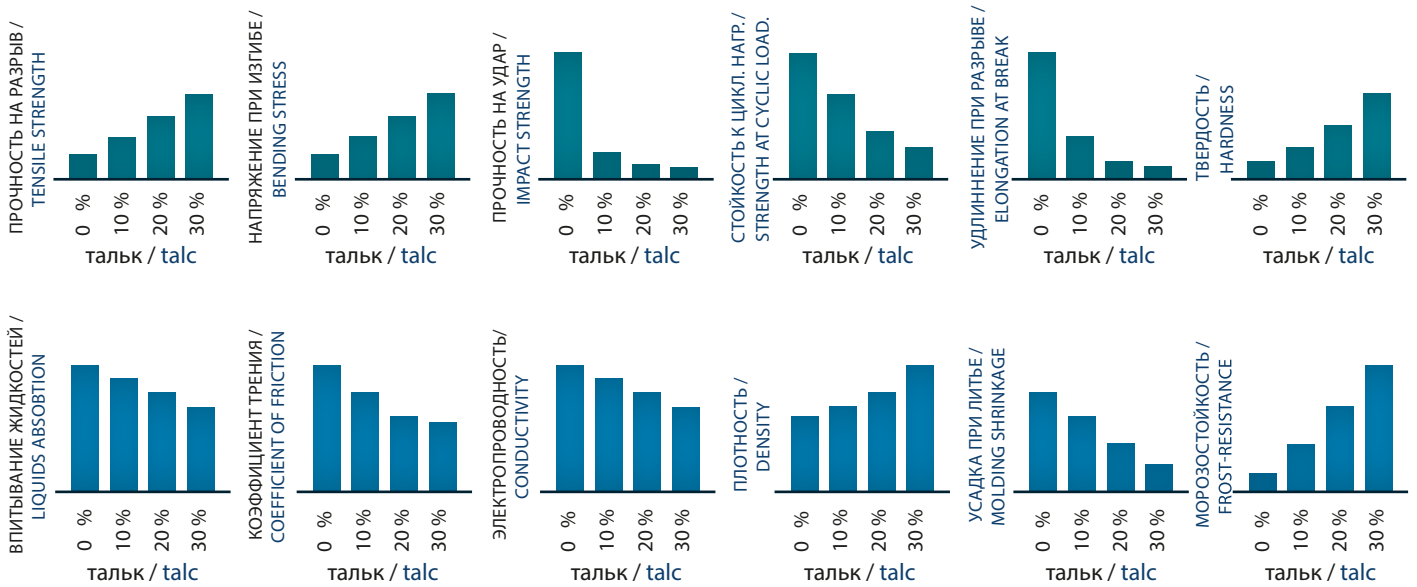




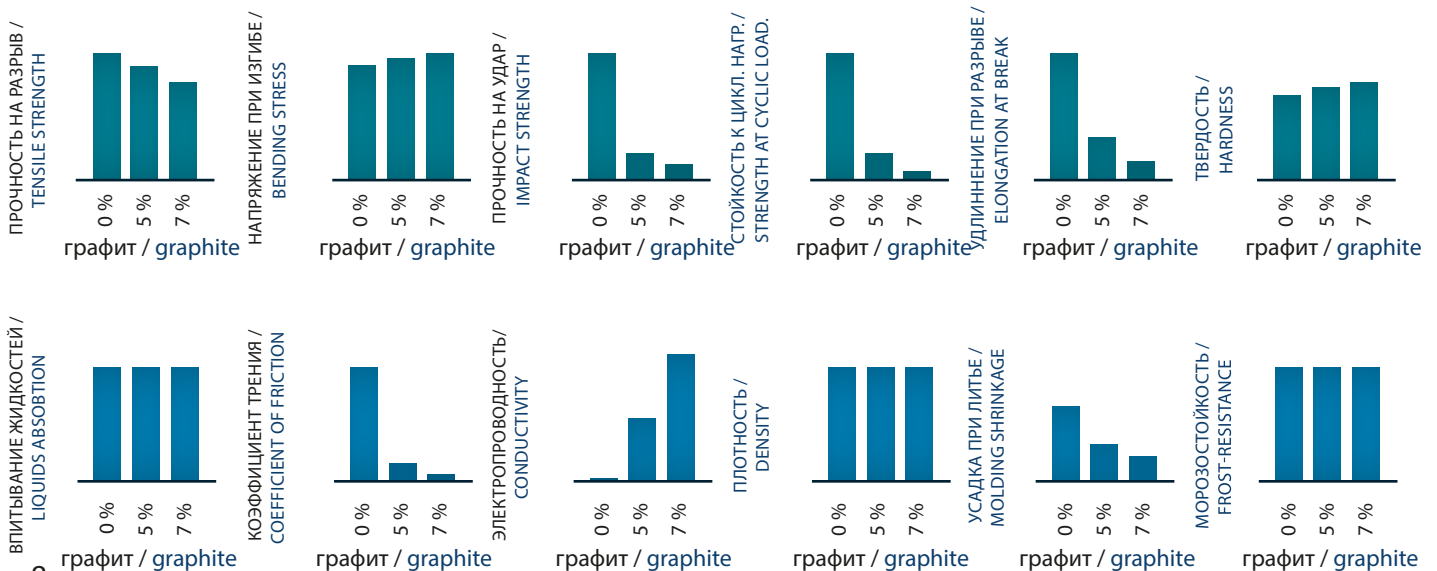
## СТЕКЛОНАПОЛНЕННЫЙ ПОЛИАМИД / GLASS FIBER REINFORCED POLYAMIDE



## ТАЛЬКОНАПОЛНЕННЫЙ ПОЛИАМИД / TALC-FILLED POLYAMIDE

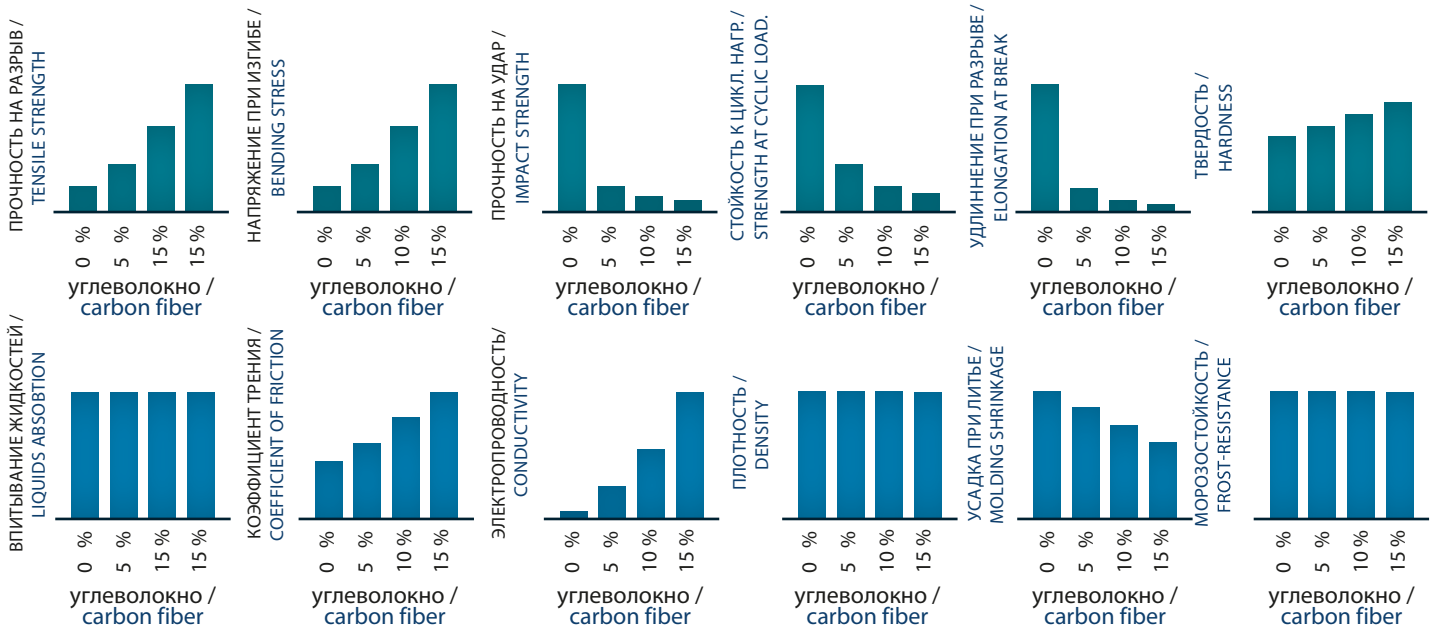


## ГРАФИТОНАПОЛНЕННЫЙ ПОЛИАМИД / GRAPHITE-FILLED POLYAMIDE

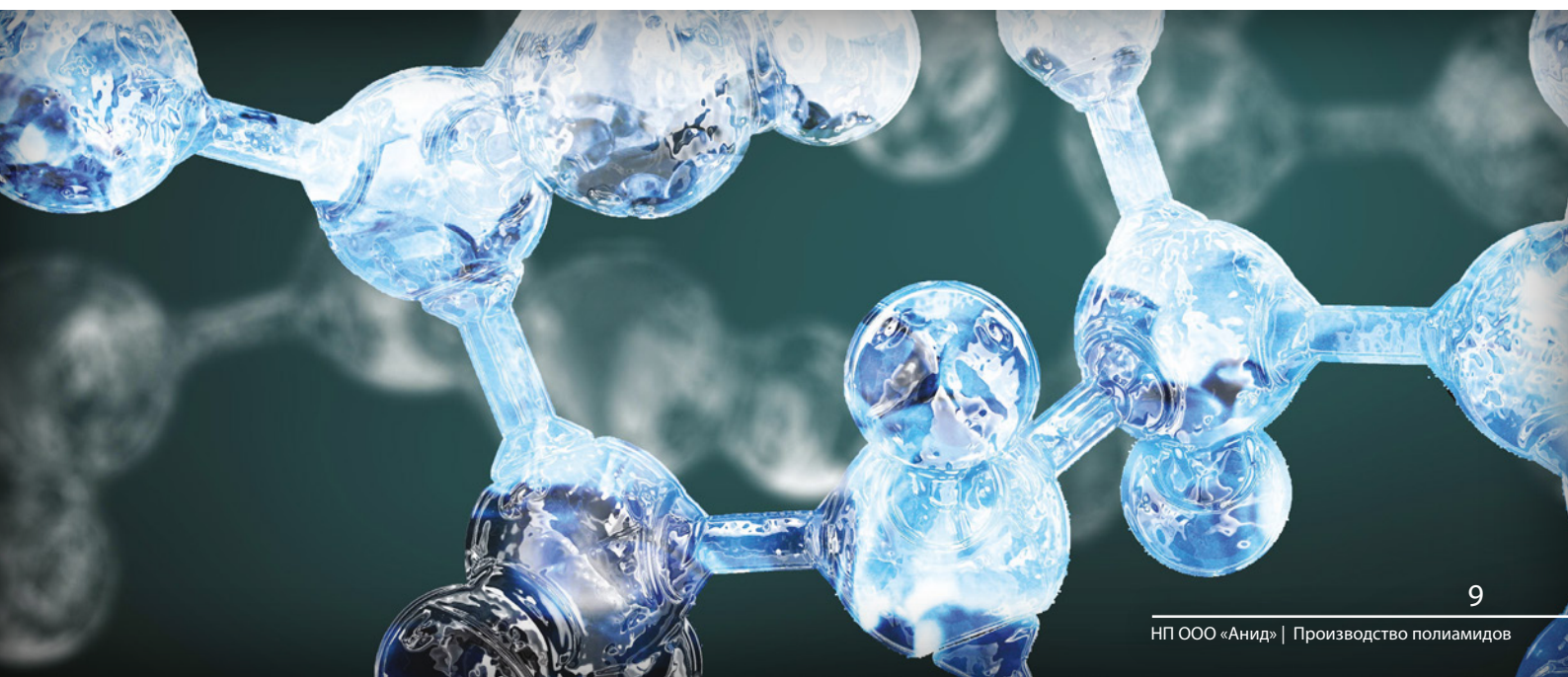
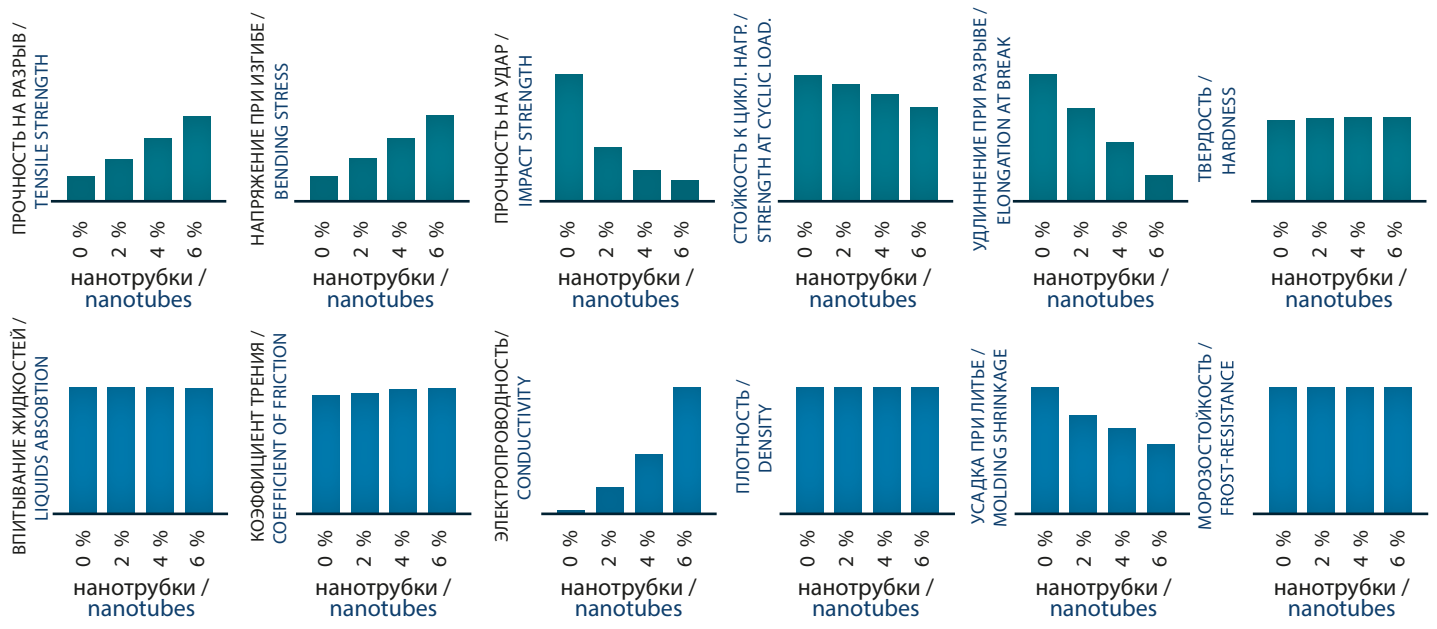




## ПОЛИАМИД, НАПОЛНЕННЫЙ УГЛЕВОЛОКНОМ/ CARBON FIBER REINFORCED POLYAMIDE



## ПОЛИАМИД, НАПОЛНЕННЫЙ НАНОТРУБКАМИ/ NANOTUBES-FILLED POLYAMIDE







Полиамид 610 Литьевой ГОСТ 10589-2016

Polyamide 610 Molding GOST 10589-2016



# ПОЛИАМИД 610 ЛИТЬЕВОЙ

## ГОСТ 10589-2016

### ОСНОВНАЯ МАРКА КОМПАНИИ

Данная марка полиамида представляет собой синтетический полимер с превосходными физико-химическими свойствами.

Сравнивая данную марку с другими можно выделить следующие отличительные свойства:

- низкий коэффициент водопоглощения;
- высокие электроизоляционные свойства;
- отличная размерная стабильность материала;
- низкая подверженность температурным деформациям;
- высокие антифрикционные свойства;
- высокая масло- и бензостойкость;
- высокая стойкость к солнечной радиации

Благодаря низкому коэффициенту абсорбции субстанций, таких как: вода, масло, и т. д. данный полиамид имеет низкую подверженность к разрушению под воздействием окружающей среды.

Литьевой полиамид 610 предназначается для изготовления литьем под давлением различных изделий конструкционного и электроизоляционного назначения.

Изделия из литьевого полиамида 610 могут эксплуатироваться без снижения механических свойств в интервале температур от минус 60 до плюс 70 °С, в том числе и изделия электроизоляционного назначения, эксплуатируемые на низких и средних частотах.

Для изделий, которые в процессе эксплуатации не испытывают механических нагрузок, верхний температурный предел может быть повышен до плюс 100 °С.

Литьевой полиамид 610 стоек к действию углеводородов, органических растворителей, масел и щелочей. Литьевой полиамид 610 стоек к солнечной радиации.

# POLYAMIDE 610 MOLDING

## GOST 10589-2016

### THE MAIN PRODUCT

This material represents synthetic polymer with excellent physical and chemical properties.

Comparing this type of polyamide to others it is possible to mark out the following distinctive properties:

- low coefficient of moisture absorption;
- high insulating properties;
- excellent dimensional stability of material;
- low susceptibility to temperature deformations;
- high antifriction properties;
- high oil and benzene resistance;
- high resistance to solar radiation

Due to the low absorption coefficient of substances, such as: water, oil, etc., this polyamide has a low susceptibility to destruction under the influence of the environment.

Molding polyamide 610 is intended for production of various products of constructional and insulating applications by means of injection molding.

Products made of molding polyamide 610 can be used without reducing the mechanical properties in the temperature range from minus 60 to plus 70 °С, including products for electrical insulation purposes, operated at low and medium frequencies.

11%

3.3%

ПА 6 / ПА 6  
ПА 610 / ПА 610

Максимальное водопоглощение /  
Max. water absorption

| Показатель   | Property   | Значение                                    | Value |
|--|--|---|-------|
| Внешний вид  | Appearance   | Неокрашенные гранулы<br>Uncoloured granules |       |
| Массовая доля гранул размером 2-5 мм по длине и ширине, %, не менее  | Mass fraction of granules of size 2 - 5 mm in length and width, %, not less  | 95  |       |
| Массовая доля воды, %, не более  | Mass fraction of water, %, not more  | 0,2   |       |
| Температура плавления, °C, не менее  | Melting temperature, °C, not lower   | 215   |       |
| Число вязкости раствора полиамида, см <sup>3</sup> /г<br>а) в метакрезоле<br>б) в серной кислоте             | Viscosity number of polyamide solution<br>a) in metacresol, cm <sup>3</sup> /g<br>b) in sulphuric acid, cm <sup>3</sup> /g | 130 – 190                                   |       |
|  |  | 103 – 170                                   |       |
| Изгибающее напряжение при заданной величине, МПа, не менее   | Bending stress at specified value, MPa, not less   | 45,0  |       |
| Ударная вязкость по Шарпи на образце типа 3 с надрезом типа А (кДж/см <sup>2</sup> ), не менее               | Charpy impact strength, kJ/m <sup>2</sup> , not less   | 4,9   |       |
| Электрическая прочность, кВ/мм, не менее   | Dielectric strength, kV/mm, not less   | 20  |       |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>   | Density, g/cm <sup>3</sup>   | 1,09 – 1,11                                 |       |
| Прочность при растяжении, МПа  | Tensile strength, MPa  | 50 – 60                                     |       |
| Предел текучести при растяжении, МПа   | Tensile yield strength, MPa  | 70 – 90                                     |       |
| Разрушающее напряжение при срезе, МПа  | Critical stress at cut, MPa  | 40 – 50                                     |       |
| Модуль упругости при растяжении, МПа   | Tensile modulus, MPa   | 1,5 – 1,7 x 10 <sup>3</sup>                 |       |
| Твердость при вдавливании шарика, МПА  | Ball hardness, MPa   | 100 – 150                                   |       |
| Относительное удлинение при разрыве, %, не менее   | Breaking elongation, %, not less   | 100   |       |
| Коэффициент трения по стали  | Coefficient of friction against steel  | 0,26 – 0,32                                 |       |
| Теплостойкость по Вика, °C   | Vicat, °C  | 200 – 220                                   |       |
| Теплостойкость по Мартенсу, °C   | Heat resistance Martens, °C  | 55 – 60                                     |       |
| Влагопоглощение максимальное, %  | Water absorption, max., %  | 3,3   |       |
| Усадка при литье под давлением, %  | Mold shrinkage, %  | 0,8 – 1,5                                   |       |
| Диэлектрическая проницаемость при 10 <sup>6</sup> Гц   | The dielectric constant at 10 <sup>6</sup> Hz  | 4 – 5                                       |       |
| Показатель текучести расплава при плюс 235 °C и грузе массой 0,216 МПа (2,16 кгс/см <sup>2</sup> ), г/10 мин | Melt index at + 235 °C and a weight of 0,216 MPa (2.16 kgf/ cm <sup>2</sup> ), g/10 min                                    | 4,0 – 7,0                                   |       |
| Модуль упругости при изгибе, МПа   | Flexural Modulus, MPa  | 1600 – 1700                                 |       |
| Температура изгиба под нагрузкой, °C при напряжении, не менее  | Softening point flexural, °C under stress  |   |       |
|  |  | 0,45 МПа                                    | 160   |
|  |  | 1,80 МПа                                    | 65    |



| Показатель  | Property  | ПА                         | ПА                     | ПА                           | ПА                           | ПА                           |
|---|---|----------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|   |   | 610-Л-Г5<br>РА<br>610-L-G5 | 610-ЛМ<br>РА<br>610-LM | 610-Л-Т10<br>РА<br>610-L-T10 | 610-Л-Т20<br>РА<br>610-L-T20 | 610-Л-Т40<br>РА<br>610-L-T40 |
| Внешний вид   | Appearance  |                            |                        | гранулы<br>granules          |                              |                              |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>  | Density, g/cm <sup>3</sup>  | 1,14                       | 1,13                   | 1,16                         | 1,25 – 1,26                  | 1,35 – 1,36                  |
| Массовая доля гранул размером 2-5 мм по длине и ширине, %, не менее | Mass fraction of granules of size 2 - 5 mm in length and width, %, not less | 95                         | 95                     | 95                           | 95                           | 95                           |
| Массовая доля воды, %, не более                                     | Mass fraction of water, %, not more   | 0,4                        | 0,4                    | 0,4                          | 0,4                          | 0,4                          |
| Число вязкости раствора полиамида в метакрезоле, см <sup>3</sup> /г | Viscosity number of polyamide solution in metacresol, cm <sup>3</sup> /g    | 130                        | 130                    | 130                          | 130                          | 130                          |
| Электрическая прочность, кВ/мм, не менее                            | Dielectric strength, kV/mm, not less  | 21                         | 21                     | 20                           | 20                           | 25                           |

| Показатель  | Property  | ПА 610-Л-СВ30<br>РА 610-L-SV30 | ПА 610-ЛТ<br>РА 610-LT | ПА 610-ЛО<br>РА 610-LO |
|---|---|--------------------------------|------------------------|------------------------|
|   |   | Внешний вид                    | Appearance             |                        |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>  | Density, g/cm <sup>3</sup>  | 1,34 – 1,35                    | 1,11 – 1,12            | 1,11 – 1,13            |
| Массовая доля гранул размером 2-5 мм по длине и ширине, %, не менее | Mass fraction of granules of size 2 - 5 mm in length and width, %, not less | 95                             | 95                     | 95                     |
| Массовая доля воды, %, не более                                     | Mass fraction of water, %, not more   | 0,2                            | 0,2                    | 0,4                    |
| Число вязкости раствора полиамида в метакрезоле, см <sup>3</sup> /г | Viscosity number of polyamide solution in metacresol, cm <sup>3</sup> /g    | 130                            | 130                    | 130                    |
| Электрическая прочность, кВ/мм, не менее                            | Dielectric strength, kV/mm, not less  | 25                             | 20                     | 20                     |
| Водопоглощение максимальное, %                                      | Water absorption, max., %   | 2,5                            | 3,3                    | 3,3                    |

| Марка         | Модификатор            |                    |
|---------------|------------------------|--------------------|
| ПА 610-Л-СВ30 | Стекловолокно 30%      |                    |
| ПА 610-Л-Т10  | Тальк 10%              |                    |
| ПА 610-Л-Т20  | Тальк 20%              |                    |
| ПА 610-Л-Т40  | Тальк 40%              |                    |
| ПА 610-Л-Г5   | Антифрикционный        | Графит 5%          |
| ПА 610-ЛМ     | Матированный           | Матирующая добавка |
| ПА 610-ЛО     | Окрашенный             | Краситель          |
| ПА 610-ЛТ     | Термостабилизированный | Стабилизатор       |

| Modification  | Modifier               |                  |
|---------------|------------------------|------------------|
| ПА 610-L-SV30 | Glass fiber 30%        |                  |
| ПА 610-L-T10  | Talk 10%               |                  |
| ПА 610-L-T20  | Talk 20%               |                  |
| ПА 610-L-T40  | Talk 40%               |                  |
| ПА 610-L-G5   | Antifricition          | Graphite 5%      |
| ПА 610-LM     | Matted                 | Matting additive |
| ПА 610-LO     | Coloured               | Color            |
| ПА 610-LT     | Temperature stabilized | Stabilizer       |

## ПОЛИАМИД 66 СВОЙСТВА

Полиамид 66 является продуктом поликонденсации адипиновой кислоты и гексаметилендиамина (соль АГ).

По сравнению большинством полиамидов ПА 66 обладает высокой теплостойкостью, поэтому часто используется в авто и электропромышленности. Температура плавления ПА 66 составляет 263 °С. ПА 66 способен постоянно сохранять форму при температуре до 180 °С и временно при 200 °С.

ПА 66 широко применяется в текстильной промышленности, в машиностроении, бытовой технике и других областях. Также, одним из основных применений этого полиамида является производство искусственных волокон.

В настоящее время полиамид 66 занимает второе место по объему производства в мире.

Поскольку мы являемся производителями, у нас всегда есть возможность создать материал с заданной вязкостью и рядом необходимых свойств.

## POLYAMIDE 66 PROPERTIES

The polyamide 66 is a product of polycondensation of adipic acid and hexamethylenediamine.

Compared to most polyamides, PA 66 has a high heat resistance, so it is often used in automotive industry and electrical engineering. The melting temperature of polyamide 66 is 263 °C. The parts from PA 66 retains the shape and properties up to 180 °C and temporarily up to 200 °C.

Also the PA 66 is widely used in the textile industry, in mechanical engineering, home appliances and other industries.

At present the polyamide 66 takes the second place by production volume in the world.

Since our company is a manufacturer we always have the opportunity to create a material with a given viscosity and a number of necessary properties.

## ПОЛИАМИД 609 СВОЙСТВА

Данная марка полиамида представляет собой синтетический полимер с отличными физико-механическими свойствами.

Отличительные свойства полимера:

- долгий срок службы по сравнению с ПА 6 и ПА 66;
- низкий коэффициент водопоглощения;
- высокие электроизоляционные свойства;
- хорошая размерная стабильность материала;
- низкая подверженность температурным деформациям

**Данный полиамид имеет низкую подверженность к разрушению под воздействием окружающей среды.**

## POLYAMIDE 609 PROPERTIES

This material represents synthetic polymer with good physical and chemical properties.

The distinctive properties of the polymer:

- long life in comparison with PA 6 and PA 66
- low coefficient of moisture absorption;
- high insulating properties;
- good dimensional stability of material;
- low susceptibility to temperature deformations

**The polyamide has a high resistant to environmental effects.**





# ПОЛИАМИД 12

## СВОЙСТВА

ПА 12 представляет собой продукт полимеризации ω-додекалактама. Выпускается в чистом виде и в виде композиций с добавками пластификатора и красителей.

Данный полиамид является наиболее долговечным из доступных на рынке. Хорошо выдерживает свойства при минусовых температурах.

Химическая формула  $[(CH_2)_{11}C(O)NH]_n$ . Каждая химическая цепочка данного мономера содержит 12 атомов углерода.

ПА 12 и композиции на его основе часто применяются в автомобильной и авиационной промышленности как конструкционные, электроизоляционные и антифрикционные материалы. Данная марка полиамида, в зависимости от показателя текучести расплава, может быть литьевой либо экструзионной. Также из полиамида 12 методом экструзии изготавливают трубки и различные уплотнители.

Полиамид 12 и композиции на его основе стойки к действию масел, жиров, углеводов, нефтяных продуктов, спиртов, кетонов, муравьиной кислоты, воды. Растворяется в концентрированных неорганических кислотах, фенолах, фторированных и хлорированных спиртах. Изделия из полиамида 12 и композиций на его основе работают при температуре от -60 до +60 °C, кратковременно - при температуре до +120 °C.

# POLYAMIDE 12

## PROPERTIES

PA 12 is the polymerization product of laurolactam. Available in pure form and in the form of compositions with different additives.

This polyamide is the most durable in the market. It keeps properties at subzero temperatures.

The chemical formula is  $[(CH_2)_{11}C(O)NH]_n$ . Each of the chemical chain of the monomer contains about 12 carbon atoms.

PA 12 and modifications based on it are often used in the automotive and aviation industries as construction, insulating and antifriction material. This polyamide, depending on the melt flow index may be injection molding or extrusion. Tubes and various extruded seals are also manufactured from polyamide 12.

Polyamide 12 and modifications based on it are resistant to the influence of oils, fats, hydrocarbons, petroleum products, alcohols, ketones, formic acid, water. The polyamide is soluble in concentrated mineral acids, phenols, chlorinated and fluorinated alcohols. Products made of polyamide 12 and its modifications operate at temperatures from -60 to +60 °C, briefly up to +120 °C.

| Показатель  | Property                   | ПА 12       |
|---|----------------------------|-------------|
| Плотность, г/см <sup>3</sup>                              | Density, g/cm <sup>3</sup> | 1,00 - 1,02 |
| Температура плавления, °C                                 | Melting temperature, °C    | 178 - 180   |
| Относительное удлинение при разрыве, %                    | Breaking alongation, %     | 200 - 280   |
| Водопоглощение максимальное, %, при темп. 23,0 +/- 0,5 °C | Water absorption, max, %   | 1,72        |



Полиамид 6 – конструкционный полимерный материал, обладающий хорошими прочностными и антифрикционными свойствами; химически стоек к воздействию масел, бензина, спирта, слабых кислот, разбавленных и концентрированных щелочей; нетоксичен. В силу своего высокого уровня водопоглощения имеет свойство разрушаться, и как следствие – приводить к поломке изделий. Полиамид 6 наиболее распространен в мире в силу своей дешевизны и достаточных свойств.

Polyamide 6 is a constructional polymer material exhibiting good strength and antifriction properties. This polyamide is chemically resistant to oils, gasoline, alcohol, weak acids, dilute and concentrated alkalis. It is nontoxic. Polyamide PA 6 has the high level of water absorption that explains its gradual destruction. This polyamide is the most widespread because of its rather low price. Polyamide PA 6 is intended for production of technical parts applied in machine building and vehicle manufacturing industries and other areas.

| Показатель  | Property   | ПА 6 210/310<br>PA 6 210/310   | ПА 6 210/311<br>PA 6 210/311 |
|---|--|--|------------------------------|
| Внешний вид   | Appearance   | Гранулы от белого до светло-желтого цвета<br>Granules with colour from white to light-yellow |                              |
| Количество инородных или окисленных частиц на 100 г продукта, шт., не более | Quantity of foreign and oxidized particles, in 100 g of the product, pcs, not more | 18   | 18                           |
| Размер гранул (длина), мм   | Granule size (length), mm  | 1,5 – 4  | 1,5 – 4                      |
| Массовая доля влаги, %, не более  | Mass fraction of water, %, not more  | 0,2  | 0,2                          |
| Максимальное водопоглощение, %  | Water absorption, max., %  | 11   | 11                           |
| Температура плавления, °C, не менее   | Melting temperature, not less, °C  | 215  | 215                          |
| Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более                           | Mass fraction of extractives, not more, %  | 1,5  | 1,5                          |

| Показатель  | Property   | ПА 6 211 –15<br>PA 6 211–15  | ПА 6 120/321<br>PA 6 120/321 |
|---|--|--|------------------------------|
| Внешний вид   | Appearance   | Гранулы от белого до светло-желтого цвета<br>Granules with colour from white to light-yellow |                              |
| Количество инородных или окисленных частиц на 100 г продукта, шт., не более | Quantity of foreign and oxidized particles, in 100 g of the product, pcs, not more | 18   | 23                           |
| Размер гранул (длина), мм   | Granule size (length), mm  | 2,0 – 3,5  | 1,5 – 4                      |
| Массовая доля влаги, %, не более  | Mass fraction of water, %, not more  | 0,2  | 2,0                          |
| Максимальное водопоглощение, %  | Water absorption, max., %  | 11   | 11                           |
| Температура плавления, °C, не менее   | Melting temperature, not less, °C  | 215  | 214                          |
| Массовая доля экстрагируемых веществ, %, не более                           | Mass fraction of extractives, not more, %  | 1,5  | 3,0                          |



# СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИЙ    MODIFICATIONS PROPERTIES

| Показатель  | Property   | ПА 6 – 211 – ДС<br>РА 6 – 211 – DS  | ПА 6 – 211 – КС<br>РА 6 – 211 – KS  |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Усадка при литье под давлением, %   | Mold shrinkage, %  | 0,4 – 0,6                           | 0,2 – 0,6                           |
| Водопоглощение за 24 часа, %  | Water absorption, 24 h., %                                   | 1,0 – 1,2                           | 1,0 – 1,5                           |
| Водопоглощение до насыщения, %  | Water absorption to saturation, %                            | 6,5 – 7,0                           | 7,0                                 |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>  | Density, g/cm <sup>3</sup>                                   | 1,38 – 1,41                         | 1,35 – 1,38                         |
| Диэлектрическая проницаемость при частоте 10 <sup>6</sup> Гц              | The dielectric constant at 10 <sup>6</sup> Hz                | 3,0 – 4,0                           | 3,0                                 |
| Температура плавления, °С, не менее                                       | Melting temperature, °C, not lower                           | 214                                 | 214                                 |
| Теплостойкость по Мартенсу, °С, не менее                                  | Heat resistance Martens, °C, not less                        | 190                                 | 170                                 |
| Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10 <sup>6</sup> Гц        | Dielectric loss tangent at a frequency at 10 <sup>6</sup> Hz | 0,02                                | 0,03                                |
| Твердость, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )                                     | Hardness, МПа (kgf/cm <sup>2</sup> )                         | 120 (1220)                          | 120 (1220)                          |
| Относительное удлинение при разрыве, %, не менее                          | Relative elongation at break, %, not less                    | 2,0 – 3,0                           | 2,0 – 3,0                           |
| Изгибающее напряжение при разрушении, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )          | Bending stress at fracture МПа (kgf/cm <sup>2</sup> )        | 245 – 260<br>(2500 – 2650)          | 152 – 191<br>(1550 – 1950)          |
| Прочность при разрыве, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее               | Tensile strength, МПа (kgf/cm <sup>2</sup> ), not less       | 150 – 180<br>(1529 – 1835)          | 108 – 137<br>(1100 – 1400)          |
| Ударная вязкость по на образцах с надрезом, кДж/м <sup>2</sup> , не менее | Notched impact strength, kJ/m <sup>2</sup> , not less        | 44 – 60<br>(45 – 61)                | 19 – 39<br>(20 – 40)                |
| Удельное поверхностное электрическое сопротивление Ом, не менее           | Electrical surface resistance Ohm, not less                  | 10 <sup>13</sup> – 10 <sup>14</sup> | 10 <sup>13</sup> – 10 <sup>14</sup> |
| Электрическая прочность, кВ/мм, не менее                                  | Dielectric strength, kV/mm, not less                         | 20 – 23                             | 18 – 20                             |
| Температура изгиба под нагрузкой, °С, не менее                            | Bending temperature under load, °C, min                      | 190 – 200                           | 180 – 200                           |
| Массовая доля наполнителя, %  | Mass fraction of filler, %                                   | 30 – 34                             | 27 – 33                             |



# СПИРТОРАСТВОРИМЫЕ ПОЛИАМИДЫ

Спирторастворимые полиамиды предназначены для изготовления лаков, пленок, порошков и деталей, применяемых в разных областях промышленности.

Полиамиды ПА 6/66-3 и ПА 6/66-4 можно перерабатывать литьем под давлением, а также растворять в спирто-водной смеси. Лаки из указанных полиамидов используются в электро-технической промышленности, для получения протезно-ортопедических изделий, пленочных покрытий, для обработки кожи и бумаги.

Данные полиамиды устойчивы к воздействию углеводородов (бензина, керосина, бензола), кетонов, эфиров, масел, щелочей.

# ALCOHOL-SOLUBLE POLYAMIDES

Alcohol-soluble polyamides are intended for the production of varnishes, films, powders and parts.

Polyamides PA 6/66-3 and PA 6/66-4 can be processed by injection molding and dissolved in an alcohol-water mixture. Varnishes of these polyamides are used in the electrical industry, for prosthetic and orthopedic products, film coatings for leather and paper.

These polyamides are resistant to hydrocarbons (gasoline, kerosene, benzene), ketones, esters, oils, alkalis.

| Показатель  | Property  | ПА 6/66/610 - 1<br>PA 6/66/610 - 1 | ПА 6/66/610 - 2<br>PA 6/66/610 - 2 | ПА 6/66 - 3<br>PA 6/66 - 3 | ПА 6/66 - 4<br>PA 6/66 - 4 |
|---|---|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Внешний вид   | Appearance  |                                    | гранулы<br>granules                |                            |                            |
| Температура плавления, °С   | Melting temperature, °С   | 100                                | 150                                | 160                        | 170                        |
| Массовая доля воды, %, не более   | Mass fraction of water, %, not more   | 2,5                                | 2,0                                | 4,0                        | 3,5                        |
| Число вязкости раствора полиамида в метакрезоле, см³/г  | Viscosity number of polyamide in metacresol, cm³/g, not less  | 136                                | 130                                | 136                        | 130                        |
| Прочность при разрыве при растяжении полимерной пленки толщиной 0,10 ± 0,02 мм, не менее, МПа (кгс/см²) ГОСТ 14236-81 | Tensile strength polymer film thickness of 0.10 ± 0.02 mm, not less, MPa (kgf / cm²) GOST 14236-81      | 300 (326)                          | 200 (204)                          | 320 (326)                  | -                          |
| Относительное удлинение при разрыве полимерной пленки толщиной 0,10 ± 0,02 мм, не менее, % ГОСТ 14236-81              | Relative elongation at break of the polymer film thickness of 0.10 ± 0.02 mm, not less, % GOST 14236-81 | 280                                | 400                                | 260                        | -                          |





## СОПОЛИМЕРЫ

## COPOLYMERS

Литьевые сополимеры полиамидов предназначены для изготовления литьем под давлением различных изделий конструкционного назначения, применяемых в машиностроении, электротехнической промышленности, приборостроении и других отраслях народного хозяйства как заменители цветных металлов.

Сополимеры полиамидов стойки к воздействию углеводородов, органических растворителей, масел, разбавленных и концентрированных растворов щелочей.

Injection molded polyamide copolymers are intended for the manufacture of injection molding of various parts which are used in mechanical engineering, electrical engineering and other industries. Such polyamides are used as substitutes for non-ferrous metals.

Copolymers of polyamides are resistant to hydrocarbons, organic solvents, oils, dilute and concentrated solutions of alkalis.

| Показатель  | Property   | AK 93/7                       | AK 80/20                      |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|
| Внешний вид   | Appearance   | неокрашенные гранулы          |                               |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>  | Density, g/cm <sup>3</sup>   | 1,14                          | 1,13                          |
| Массовая доля гранул размером 2-5 мм по длине и ширине, %, не менее   | Mass fraction of granules of size 2 - 5 mm in length and width, %, not less                  | 95                            | 95                            |
| Температура плавления, °C   | Melting temperature, °C  | 238                           | 212                           |
| Массовая доля воды, %, не более   | Mass fraction of water, %, not more  | 0,4                           | 0,4                           |
| Водопоглощение за 24 ч, %   | Water absorption, 24 h., %   | 2,1 – 2,2                     | 2,5 – 2,6                     |
| Водопоглощение максимальное, %  | Water absorption, max., %  | 9,0                           | 10,0 – 11,0                   |
| Число вязкости раствора полиамида в метакрезоле, см <sup>3</sup> /г   | Viscosity number of polyamide solution in metacresol, cm <sup>3</sup> /g                     | 130                           | 130                           |
| Прочность при растяжении, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | Tensile strength, MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )   | 58,8 – 68,6<br>(600 – 700)    | 58,5 – 68,6<br>(600 – 700)    |
| Разрушающее напряжение при срезе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )  | Critical stress at cut, MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )   | 49,5 – 58,8<br>(550 – 600)    | 49,5 – 58,8<br>(550 – 600)    |
| Твердость по Бринеллю, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )   | Brinell hardness, MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )   | 98,0 – 117,6<br>(1000 - 1200) | 98,0 – 117,6<br>(1000 - 1200) |
| Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> (кгс х см/см <sup>2</sup> ), на образцах с надрезом           | Charpy impact strength kJ/m <sup>2</sup> (kgf × cm / cm <sup>2</sup> ), on notched specimens | 3,9 (4)                       | 3,9 (4)                       |
| Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м <sup>2</sup> (кгс х см/см <sup>2</sup> ), на образцах без надреза при 0 °C | Charpy impact strength kJ/m <sup>2</sup> (kgf × cm / cm <sup>2</sup> ), unnotched at - 0 °C  | 102,9 – 107,8<br>(105 – 110)  | 91,1 – 98<br>(93 – 100)       |
| при минус 20 °C   | at - 20 °C   | 98,0 – 107,8<br>(100 – 110)   | 107,8 – 112,7<br>(110 – 115)  |
| при минус 50 °C   | at - 50 °C   | 83,3 – 98,0<br>(85 – 100)     | 98,0 – 107,8<br>(100 – 110)   |
| Коэффициент трения по стали   | Friction coefficient for steel   | 0,24 – 0,25                   | 0,22 – 0,23                   |
| Относительное удлинение при разрыве, %  | Elongation at break, %, not less   | 80 – 100                      | 200 – 300                     |
| Усадка, %   | Mold shrinkage, %  | 1,4 – 1,8                     | 1,4 – 1,8                     |
| Температура размягчения по Вика, °C   |  | 220 – 230                     | 200 – 210                     |



## ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИАМИДОВ

### СВЯЗЬ С НАМИ / CONTACT US

|             |                    |             |
|-------------|--------------------|-------------|
| тел. / факс | +7 (343) 305-30-15 | phone / fax |
|             | 8-800 350-40-15    |             |
| e-mail      | info@anid.su       | e-mail      |
| web         | www.anid.su        | web         |

### ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС

620097, г. Екатеринбург,  
ул. Чернышевского, 66

### ФАКТИЧЕСКИЙ АДРЕС

620097, г. Екатеринбург,  
ул. Чернышевского, 66

### ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

620149, г. Екатеринбург,  
а/я 573