


# КАТАЛОГ

## основных образцов продукции

АО «АВАНГАРД»

АО «КОРПОРАЦИЯ «ТАКТИЧЕСКОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ»

АО «ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

# ПРОДУКЦИЯ
# АО «АВАНГАРД»



# О ПРЕДПРИЯТИИ

Отсчет многолетней истории АО «Авангард» начинается в далеком 1962 году. На протяжении первых десятилетий своего существования оно носило имя «Сафоновский завод пластмасс» и представляло собой сравнительно небольшое предприятие, на базе которого трудились несколько сотен рабочих.

С течением времени завод стремительно развивался. Вводились всё новые производственные площадки, осваивались современные технологии, росли объемы производства.

На сегодняшний день АО «Авангард» является одним из ведущих российских производителей изделий из стеклопластика, а также других полимерных композиционных материалов для различных отраслей промышленности.

Фирменной продукцией предприятия являются крупногабаритные изделия из стеклопластика, в производстве которых конкурентов у предприятия практически нет. Стеклопластик своей прочностью не уступает металлу, а по устойчивости к агрессивным кислотам и щелочам, воздействиям окружающей среды и прочим разрушающим факторам во много раз его превосходит.



# О ПРЕДПРИЯТИИ

Данный материал легок, прочен, удобен при монтаже и эксплуатации, это подтверждено десятками наших партнеров в России и за рубежом.

Также АО «Авангард» является серийным производителем оборонной продукции и в настоящее время входит в состав одного из крупнейших ракетостроительных холдингов России – АО «ВПК «НПО машиностроения», в составе которого в 2013 году вошло в АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

АО «Авангард» не стоит на месте. Предприятием не только поддерживаются отработанные десятилетиями технологии, но и осваиваются современные, усовершенствованные процессы производства, благодаря которым «Авангард» уверенно занимает лидирующие позиции на рынке полимерных композиционных материалов. На предприятии разрабатываются все новые проекты, ведутся работы по модернизации производства, планируется выпуск новейшей продукции. А также продолжается выпуск изделий для самой современной ракетно-космической техники, являющейся основой стратегической безопасности страны.



# ГАЗООТВОДЯЩИЕ СТВОЛЫ ДЫМОВЫХ И САНИТАРНЫХ ТРУБ (ГО СТВОЛЫ)



Газоотводящие стволы производства АО «Авангард» изготавливаются по техническим условиям ЮЕЛИ.30.2411.004 ТУ собственной разработки в строгом соответствии с нормами СНиП 2.09.03-85 и предназначены для отведения и рассеивания в атмосферном воздухе дыма и газовоздушной смеси, аэрозолей, запыленного воздуха от котлов, химических аппаратов, металлургических печей, систем газоочистки, содержащих помимо сажи, золы и пыли газы средней и низкой агрессивности, а также газовоздушные смеси, полученные путем сжигания топлива и загрязненные продуктами окисления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Температура рабочей среды, °С** | **до +250** |
| **Высота, м** | **до 250** |
| **Диаметр, м** | **от 0,67 до 4,5** |
| **Длина секции, м** | **до 8,5** |

# ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ЕМКОСТИ)

Емкостное оборудование имеет различное назначение – это хранение и транспортировка питьевой и технической воды, химически агрессивных сред включая кислоты, щелочи, растворы солей и различных кислот. Емкости эксплуатируются в климатическом исполнении «УХЛ» по ГОСТ 15150. Стеклопластиковое емкостное оборудование может быть выполнено в различных вариациях – цельнонамотанные и сборные. Модельный ряд включает емкости горизонтального и вертикального исполнения. Расположение и значения условных проходов штуцеров могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.




## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **не менее 10** |
| **Объем, м$^3$** | **от 5 до 100** |
| **Температура окружающей среды , °С** | **от -60 до +50** |
| **Температура окружающей среды (химстойкие емкости), °С** | **от -40 до +40** |
| **Влажность окружающего воздуха, %** | **до 80** |
| **Температура хранимого вещества , °С** | **до 120** |

# РАДИОПРОЗРАЧНЫЕ УКРЫТИЯ (РПУ)



Радиопрозрачные укрытия предназначены для обеспечения нормальной работы укрываемой аппаратуры в сложных метеорологических условиях. Также РПУ можно использовать в качестве выставочных залов, хранилищ, помещений для проведения спортивных мероприятий, организации рабочих мест. Структура радиопрозрачного укрытия, герметичность соединений и наличие дефлекторов позволяют создать внутри помещения мягкий микроклимат. Для обогрева возможна установка отопительных приборов. Оболочки могут быть оснащены окнами, дверьми, воротами. Установка укрытий возможна на мачтах и крышах зданий.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

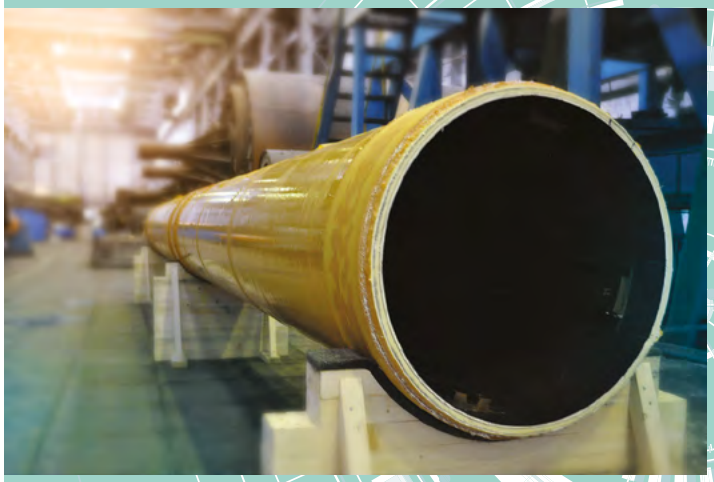
| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Температура окружающей среды , °С** | **от -60 до +50** |
| **Скорость ветра, м/сек** | **до 50** |
| **Снеговая нагрузка, кг/м$^2$** | **до 100** |
| **Потери радиоволн, %** | **менее 5** |
| **Радиус, м** | **от 1,38 до 10,6** |

# СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Трубы для агрессивных сред

Трубы из стеклопластика могут использоваться для транспортирования водных растворов кислот и их солей, щелочей, нефтепродуктов, пульпы, технической воды, канализационных стоков и других жидких продуктов. Стеклопластиковые трубы для агрессивных сред могут эксплуатироваться под землей, в воде (в том числе морской), на открытом воздухе. Трубы изготавливаются с соблюдением всех норм качества и надежности, не подвержены коррозии.





## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **не менее 10** |
| **Температура жидких продуктов , °С** | **до +300** |
| **Температура окружающей среды , °С** | **от -60 до +50** |
| **Внутренний диаметр секции, м** | **от 0,6 до 4,27** |
| **Длина секции, м** | **до 8** |
| **Рабочее давление , кг/см$^2$** | **до 6** |

# СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Стеклопластиковые воздуховоды для вентиляции



Вентиляционные трубы (воздуховоды) предназначены для транспортировки воздушной смеси с химически активными газами, парами и пылью. Используются в системах вытяжной вентиляции для агрессивных сред. Стеклопластиковые воздуховоды для вентиляции изготавливаются методом намотки. Соединение секций – болтовое. По желанию заказчика возможно создание раструбного или иного типа соединения.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Внутренний диаметр, м** | **от 0,3 до 4,27** |
| **Длина секции, м** | **от 0,2 до 8,5** |
| **Удельный вес конструкции, кг/см²** | **1800** |

# СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Трубы для систем внешнего гидрозолоудаления, пульпопроводы

Стеклопластиковые трубы предназначены для использования в системах гидрозолоудаления тепловых электростанций, как для золошлакопроводов, так и для трубопроводов, а также для возврата осветленной воды с золоотвалов. Внутренняя оболочка трубопровода имеет гладкую поверхность, позволяющую существенно уменьшить потери на трение, а, следовательно, и потребление мощности при перекачке гидросмеси. Соединение труб – фланцевое, через герметизирующую прокладку.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Внутренний диаметр секции, м** | **от 0,3 до 0,36** |
| **Длина секции, м** | **до 5** |
| **Внутренний диаметр секции, м** | **от 0,6 до 4,27** |
| **Температура перекачиваемой среды , °С** | **от +5 до +180** |
| **Рабочее давление , Мпа** | **до 2,4** |

# СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Газоходы



Газоходы состоят из цельнонамотанных стеклопластиковых цилиндров, соединенных между собой шпилечно-болтовыми соединениями и предназначены для перекачки горячих газов. Химстойкий слой – углепластик. Возможна перекачка газопродуктов с концентрацией сернистого газа.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Внутренний диаметр, м** | **от 0,3 до 4,27** |
| **Длина секции, м** | **от 0,2 до 6** |
| **Температура перекачиваемой среды , °С** | **до 180** |
| **Рабочее давление , кг/см$^2$** | **до 10** |

# СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ (ТЕКСТОЛИТ, СТЕКЛОТЕКСТОЛИТ)

## Стеклотекстолит

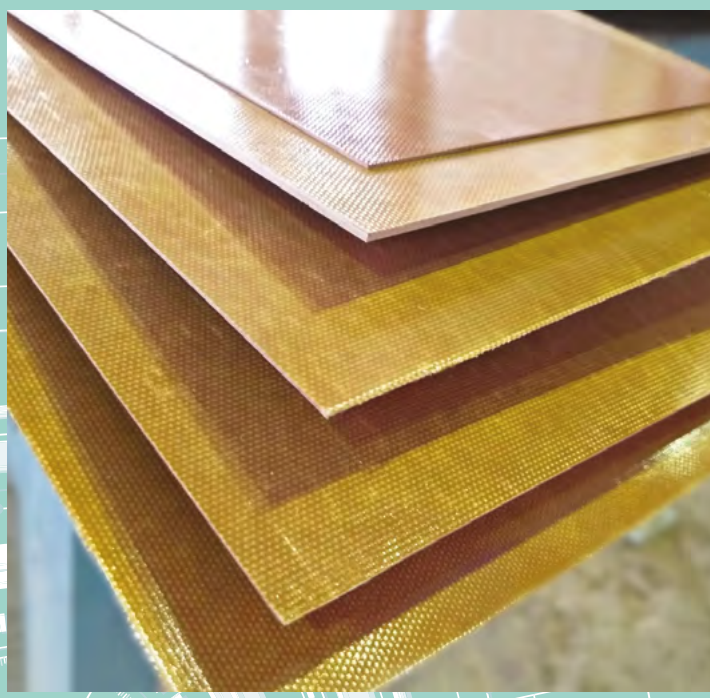


Стеклотекстолит представляет собой слоистый листовой материал, состоящий из нескольких слоев стеклоткани, склеенных между собой методом горячего прессования, с добавлением термореактивного эпоксифенольного связующего. Данный материал экологически чистый, обладает высокими диэлектрическими и механическими свойствами, тепло- и влагостойкостью, долговечностью.

- Стеклотекстолиты СТЭФ, СТЭФ-У, СТЭФ-1, СТЭФ-П, СТ-ЭТФ, СТЭФ-ПВ, СТЭБ (ГОСТ 12652-74).
  Применяются в качестве электроизоляционного материала и для изготовления деталей электротехнического назначения.
- Стеклотекстолиты КАСТ-В, ВФТ-С (ГОСТ 10292-74).
  Применяются в качестве конструкционного и теплоизоляционного материала, в том числе в печах.
- Стеклотекстолиты ПСК, ПСК-А (ТУ 2296-098-05015227-2005).
  Применяются для изготовления деталей и изделий, испытывающих кратковременные термические нагрузки, вплоть до 1000°С.

# СЛОИСТЫЕ ПЛАСТИКИ (ТЕКСТОЛИТ, СТЕКЛОТЕКСТОЛИТ)

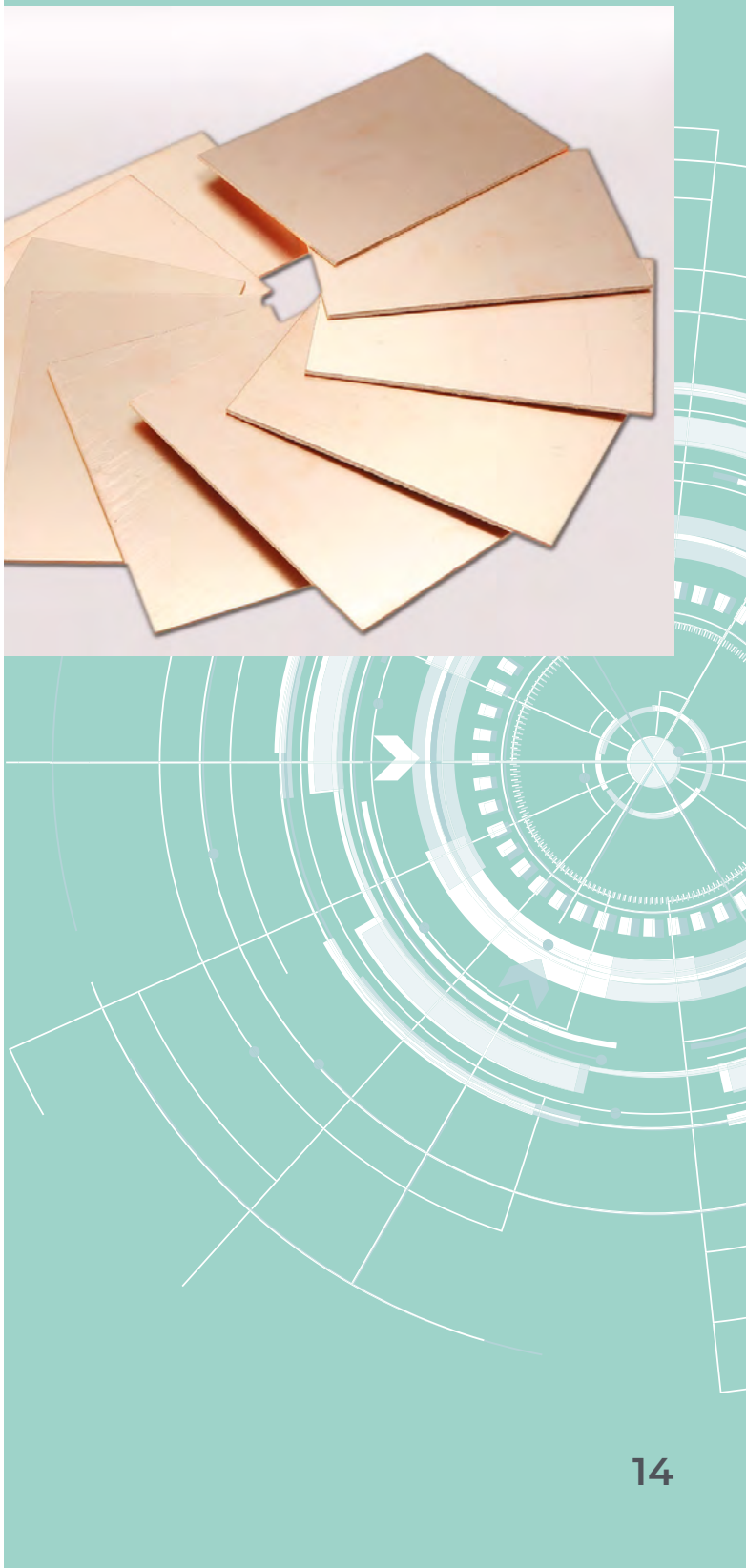
## Текстолит



Текстолит представляет собой слоистый материал, состоящий из нескольких слоев хлопчатобумажной ткани, пропитанной термореактивным связующим на основе фенольного сырья. Благодаря использованию хлопчатобумажной ткани текстолит обладает высокой прочностью, поэтому легко поддается механической обработке (фрезерование, распиловка, сверление, шлифование, строгание). Текстолит является хорошим диэлектриком, стоек к действию слабых кислот и щелочей, имеет низкий коэффициент трения и плотность.

- Текстолиты электротехнические А, Б, ВЧ (ГОСТ 2910-74).
  Применяются в качестве электроизоляционного материала. Текстолиты марок А и Б используются в конструкции трансформаторов, электродвигателей и так далее. Текстолиты марки ВЧ применяются для работы в радиоаппаратуре при повышенных частотах.
- Текстолиты конструкционные ПТ, ПТК (ГОСТ 5-78).
  Применяются для изготовления шестерен, червячных колес, втулок, подшипников скольжения, роликов, колец и других деталей.

# ФОЛЬГИРОВАННЫЕ ДИЭЛЕКТРИКИ



Фольгированные диэлектрики предназначаются для изготовления печатных плат, печатных схем и др. Материалы штампуются, поддаются механической обработке: распиловке, сверлению, точению, фрезерованию, а также пайке при монтаже.

В фольгированных материалах в качестве связующего используются модифицированные смолы, обладающие хорошей адгезией к медной фольге, стойкие к воздействию агрессивных растворов, устойчивые к температурам пайки, обеспечивающие допустимый и контролируемый коэффициент температурного расширения.

Фольгированные диэлектрики отличаются химической стойкостью, стойкостью к коррозии. Диапазон рабочих температур – от минус 60°С до плюс 160°С. Срок эксплуатации материалов – от 15 до 25 лет.

# ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ДЕТАЛИ РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ



Детали изготавливаются из пресс-материалов (таких как АГ-4В, ПКО, фенопласт, аминопласт, ДСВ и пр.), а также слоистых пластиков (стеклотекстолитов СТЭФ, КАСТ, СТЭБ, ВФТ-С и пр., текстолитов ПТ, ПТК, ПСК, А, Б и пр.), которые имеют высокие технические показатели как при нормальных, так и при высоких температурах, при этом сохраняя комплекс необходимых характеристик и наличие высоких технологических свойств.

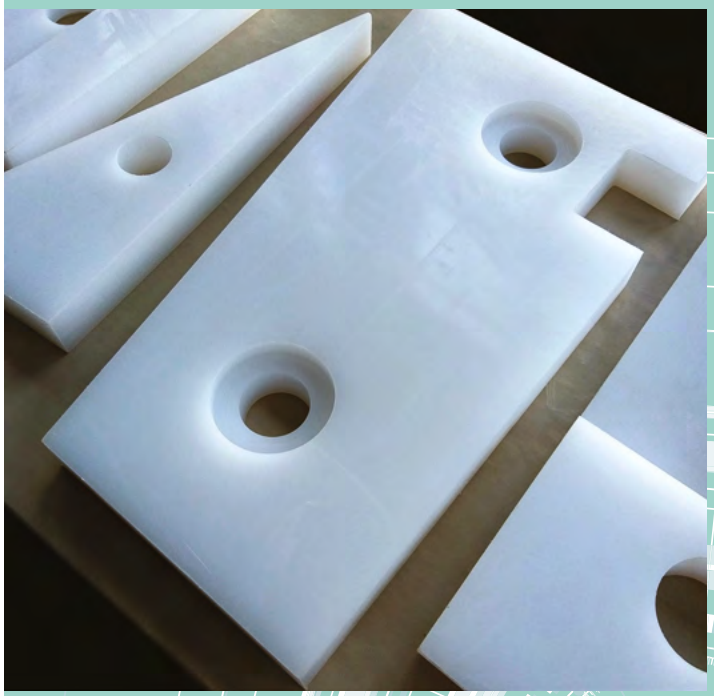
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Плотность, кг/м$^3$** | **от 1600 до 1750** |
| **Изгибающее напряжение при разрушении, МПа** | **86,6** |
| **Интервал рабочих температур, °С** | **до +800** |
| **Разрушающее напряжение при сжатии перпендикулярно слоям, МПа** | **144,6** |
| **Разрушающее напряжение при сжатии параллельно слоям, МПа** | **48,7** |
| **Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом•м** | **0,045*10^12** |

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Полиэтиленовые плиты высокого и низкого давления (ПВД и ПНД)

Плиты ПВД и ПНД изготавливаются методом горячего прессования по ТУ92-115-01-90, ГОСТ 16336-77, ГОСТ 16337-77, ГОСТ 16338-85 и предназначены для прокладок, электроизоляции, заполнения специальных конструкций.



- ПВД (полиэтилен высокого давления) – легкий, прочный, эластичный материал с низкой газо- и паропроницаемостью. Предел его прочности – 2,45 МПа. Изделия из ПВД могут эксплуатироваться при температурах до плюс 60°С.
- ПНД (полиэтилен низкого давления) – более прочный и жесткий материал по сравнению с ПВД. Предел его прочности составляет 4,9 МПа. Изделия из ПНД могут эксплуатироваться при температурах до плюс 100°С.

Возможные размеры выпускаемых плит: 700 х 500 х 10-70 мм, 1000 х 500 х 10-70 мм.

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Полиэтиленовые плиты с бором (ПБ)



Плиты ПБ изготавливаются методом горячего прессования по ТУ95 1386-85 и предназначены для защиты от облучения быстрыми нейтронами. Плиты ПБ применяются в конструкциях, работающих при высоких температурах, а также в условиях реакторного облучения. Допускается использование плит в воде, в том числе морской.

Марки плит из полиэтилена с бором:

- ПБ-3 – содержание бора 3%;
- ПБ-5 – содержание бора 5%;
- ПБ-8 – содержание бора 8%;
- ПБ-10 – содержание бора 10%.

По желанию заказчика содержание бора может быть изменено.

Возможные размеры выпускаемых плит: 700 х 500 х 10-70 мм, 1000 х 500 х 10-70 мм

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **до 50** |
| **Диапазон рабочих температур, °С** | **до +100** |
| **Относительная влажность воздуха, %** | **до 100** |
| **Температура воды, °С** | **от -2 до +30** |

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Рентгенозащитные пластины

Рентгенозащитные пластины изготавливаются из высоконаполненных композиционных материалов марок ППС-73 и ППС-73Б методом прямого прессования или экструзии по ТУ2246-005-07522035-2001. Материалы ППС-73 и ППС-73Б являются экологически чистыми, в качестве наполнителя в них используется концентрат баритовый (заменитель свинца). Содержание баритового концентрата составляет от 66% до 74%. Пластины предназначены для защиты от облучения быстрыми нейронами и применяются в конструкциях, работающих при высоких температурах, а также в условиях реакторного облучения. Допускается использование плит в воде, в том числе морской.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| **Срок эксплуатации, лет** | **от 50 до 80** |
| **Плотность, кг/см$^3$** | **930-970** |
| **Температура плавления, °С** | **от +125 до +135** |
| **Нижний предел допустимых температур, при котором материал становится хрупким, °С** | **до -60** |
| **Разрушающее напряжение при сжатии не менее, МПа** | **2,7** |
| **Относительное удлинение при разрыве, %** | **не менее 40** |
| **Прочность на разрыве растяжения, час** | **до 1000 и более** |
| **Период естественного разложения, лет** | **до 100** |

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Контейнер из компаундов





Контейнер представляет собой герметичную тару, всевозможно защищенную от воздействия сторонних факторов. Компаундные контейнеры являются современной отечественной разработкой, которая предназначена для любых армейских нужд.

Технология переработки компаундов (термоактивных полимерных смол) – высокопроизводительная, цикл изготовления изделия составляет порядка 15 минут. Полуфабрикаты, получаемые после прессования, имеют максимально готовую геометрию конечного изделия, что упрощает процесс механической обработки.

Если сравнивать показатели устойчивости композиционной тары с аналогами из металла и дерева, то можно увидеть ее значительное превосходство: тара полностью устойчива к огневому воздействию, не поддается коррозии, воздействию агрессивных сред и атмосферных осадков.

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Биогазовая установка (БГУ-100)



БГУ изготавливается на базе реактора из композитных материалов с использованием принципиально новой системы по переработке органического субстрата на базе оригинальной технологии анаэробного брожения – модульной биогазовой установки БГУ-100 с автоматизированной системой управления.

БГУ-100 предназначена для использования в целях переработки и утилизации органических отходов (навоза коров, свиней, овец, птичьего помета, фекалий, свекольного жома и ботвы, картофельной ботвы, овощных отходов, травы, зерна, силоса, соломы, послеспиртовой барды и биологических отходов производства сахара, глицерина, рыбных отходов, отходов мясобойни, жировой ткани и др.) с получением на выходе высококачественного экологически чистого биоудобрения и биогаза. Биогаз используется с целью получения электрической или тепловой энергии.

Биогазовая установка производится в соответствии с ТУ 3614-032-07521831-2012, имеется Декларация соответствия ТР ТС 010/2011 ЕАЭС №RU Д-RU.МО10.В.04649.

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Крышка загрузочного люка вагона-хоппера с адаптером



Стеклопластиковая крышка загрузочного люка предназначена для последующей замены установленным порядком стальных крышек в серийном производстве моделей вагона-хоппера, а также при их ремонте.

Крышка является съемной частью крыши вагона-хоппера моделей вагонов-хопперов 19-9835, 19-9835-01, 19-9870 для перевозки минеральных удобрений (в том числе агрессивных) и моделей 19-9835-02, 19-9835-03, 19-9870-01 для перевозки зерна.

Крышка люка выполнена с возможностью крепления на крыше вагона-хоппера без каких-либо ее видоизменений и исключает возможность попадания осадков во внутреннюю часть кузова вагона. Крышка экологически безопасна при хранении, транспортировании, эксплуатации и не причиняет вреда окружающей среде и здоровью человека.

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Стеклопластиковые водоотводные лотки



Водоотводные лотки применяются при обустройстве автомобильных дорог. Лотки являются основными элементами системы поверхностного водоотвода и служат для сбора излишков дождевой и талой воды и направления ее в специальный резервуар. Лотки экологически безопасны, устойчивы к ультрафиолету, контакту с грунтовыми водами (ph – от 6 до 8).

В настоящее время линейка продукции включает 5 наименований изделий: лоток соединительный (L=3м), лотки верхние (правый, левый, равносторонний), лоток нижний с рассекателем.

Преимущества использования стеклопластиковых лотков в сравнении с бетонными: низкая масса (легкость транспортировки, погрузки-выгрузки, укладки), простота сборки водоотвода.

Срок эксплуатации составляет 50 лет.

Лотки изготавливаются в соответствии с СТО.07521831-001-2017, имеется сертификат соответствия РОСС RU.АГ35.Н02198.

# ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

## Гибкие рукава и шланги воздуховодов



В настоящее время АО «Авангард» изготавливает гибкие рукава и шланги воздуховодов из композиционных материалов для всех модификаций вертолетов КБ «Миля».

Преимущества гибких композиционных рукавов и шлангов:

- простота монтажа;
- небольшой вес;
- возможность легко изменить направление и конфигурацию;
- наличие тепло-, вибро- и шумоизоляции;
- доступная цена.

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

АО «Авангард» располагает уникальными технологиями производства, осуществляет весь комплекс работ по проектированию, изготовлению и монтажу оборудования, а также оснащено собственной экспериментальной базой для изготовления высококлассной продукции, отвечающей всем стандартам качества. Продукция производится по различным технологиям: все виды намотки (прямая, продольно-поперечная, филаментная, косослойная), прессование, контактное и вакуумное формование, напыление и др.







Площадь производственных помещений предприятия составляет 293 990 м² и включает в себя:

- большой парк станков для различных видов намотки и мехобработки изделий, а также стенды для испытания продукции;
- свыше 350 гидравлических прессов;
- автоклавы, позволяющие осуществлять термообработку изделий;
- импортные установки для производства изделий методом напыления;
- литьевые машины для производства изделий из различных видов пластмасс;
- оборудование по изготовлению противорадиационных материалов любой формы, защищающих от гамма-, бета- и альфа-излучений;
- металлорежущее оборудование, в том числе станки с ЧПУ и др.

Для подтверждения качества готовых изделий на предприятии предусмотрены контрольные проверки изготовления продукции, летучий контроль, контроль технологической дисциплины.


АВАНГАРД



ул. Октябрьская, д. 78,
г.Сафоново, Смоленская область, Россия, 215500
Тел.: +7 (48142) 3-42-45, факс: +7 (48142) 3-26-55
E-mail: info@avangard-plastik.ru
Сайт: www.avangard-plastik.ru