

полиэтиленовые трубы с защитным покрытием

**αteRnoPlast**



## Содержание:

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Описание продукта                                                  | 3  |
| Технология производства                                            | 4  |
| Возможные варианты применения (со схемами бестраншейной прокладки) | 5  |
| Характеристики защитного покрытия и преимущества трубы AteRnoPlast | 6  |
| Номенклатура труб AteRnoPlast                                      | 7  |
| Практическое применение защитных свойств труб AteRnoPlast          | 8  |
| Стыковка труб с защитным покрытием                                 | 9  |
| Условное обозначение                                               | 10 |
| Примеры объектов с использованием труб AteRnoPlast                 | 11 |



## Полиэтиленовые напорные трубы с защитным покрытием на основе полипропиленовой композиции

### Описание продукта

На сегодняшний день трубы из полиэтилена разных марок прочно заняли свое место среди комплектующих для монтажа наружных инженерных сетей. Этот факт обусловлен рядом отличий и существенных преимуществ данных труб по сравнению с металлическими.

Однако, помимо преимуществ, трубы на основе полимеров, в том числе и на основе полиэтилена, имеют и ряд недостатков, связанных, в первую очередь, со свойствами исходного сырья. К таким недостаткам можно отнести ограничения по температуре транспортируемых сред, а также низкую стойкость к механическим повреждениям.

Именно низкая стойкость полиэтилена к механическим повреждениям ограничивает его применение при укладке с использованием бестраншейных технологий.

В соответствии с требованиями российских нормативных документов, при любом методе укладки толщина стенки должна оставаться не менее нормативной. Таким образом, любое повреждение поверхности трубы в обязательном

порядке требует увеличения толщины стенки, равного глубине повреждения/царапины.

В случае опасности повреждения поверхности трубы в процессе укладки решением может стать использование полиэтиленовой трубы с защитным слоем на основе полипропиленовой композиции.

Прочность материала защитного слоя существенно выше прочности материала самой трубы, а это значит, что при воздействии внешних факторов повреждения основного материала трубы - полиэтилена, практически исключены.

Кстовский трубный завод обладает технологиями и оборудованием, позволяющими производить трубы с защитным покрытием.

Данная продукция выделена в отдельную линейку под общим брендом «AteRnoPlast» (ARP). Это название можно перевести с латыни как «вечный пластик». Выбор названия не случаен, так как при производстве данных труб из полиэтилена марки ПЭ 100 RC (с повышенной устойчивостью к трещинообразованию) мы достигаем срока эксплуатации трубы до 100 лет!



Рисунок 1.  
Внешний вид труб ARP  
(для газа и воды)



## Технология производства

Полиэтиленовые напорные трубы с защитным покрытием марки «AteRnoPlast» производятся Кстовским трубным заводом начиная с 2013 года. Покрытие основной полиэтиленовой трубы слоем композитной полипропиленовой защиты ведется методом соэкструзии,

причем толщина защитного слоя при необходимости может быть увеличена относительно стандартных показателей.

Значения толщины защитного покрытия в зависимости от диаметра трубы приведены в таблице 1.



Таблица 1. Значения толщины защитного покрытия трубы ARP в зависимости от диаметра трубы

| Номинальный<br>наружный диаметр<br>трубы, мм | Толщина защитного покрытия, мм |         |              |
|----------------------------------------------|--------------------------------|---------|--------------|
|                                              | Минимальная                    | Средняя | Максимальная |
| 110                                          | 0,9                            | 1,2     | 1,5          |
| 125                                          | 1,0                            | 1,3     | 1,6          |
| 140                                          | 1,1                            | 1,3     | 1,7          |
| 160                                          | 1,1                            | 1,4     | 1,7          |
| 200                                          | 1,2                            | 1,5     | 1,8          |
| 225                                          | 1,3                            | 1,6     | 1,9          |
| 250                                          | 1,4                            | 1,75    | 2,1          |
| 280                                          | 1,4                            | 1,8     | 2,2          |
| 315                                          | 1,5                            | 1,9     | 2,3          |
| 355                                          | 1,6                            | 2,0     | 2,4          |
| 400                                          | 1,8                            | 2,2     | 2,6          |
| 450                                          | 1,9                            | 2,35    | 2,8          |
| 500                                          | 2,0                            | 2,5     | 3,0          |
| 560                                          | 2,2                            | 2,7     | 3,2          |
| 630                                          | 2,5                            | 3,0     | 3,5          |



## Варианты применения трубы AteRnoPlast

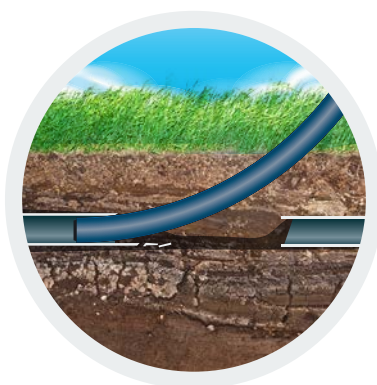
Монтаж трубопроводов ARP, равно как и проектирование, осуществляется аналогично трубам полиэтиленовым по ГОСТ 18599, ГОСТ Р 50838.

Трубы AteRnoPlast применяют при траншейной укладке без использования песчаной засыпки, при прокладке в неустойчивых и

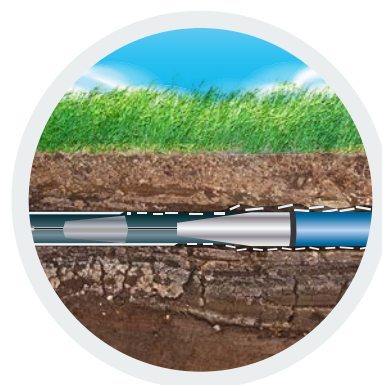
подвижных грунтах, при плужной и роторной укладке, а также при применении бестраншейных технологий: горизонтально-направленного бурения, проколов с использованием пневмопробойника, релейнинга и при других методах реновации.



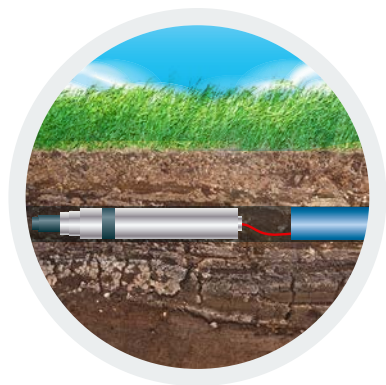
а) горизонтально-направленное бурение



б) релейнинг  
(протаскивание трубы в трубу)



в) разрушение ветхих труб с  
одновременной заменой



г) прокол



д) траншейная укладка  
без песчаной засыпки



е) плужная укладка или непре-  
рывное вкапывание в грунт с  
одновременной засыпкой

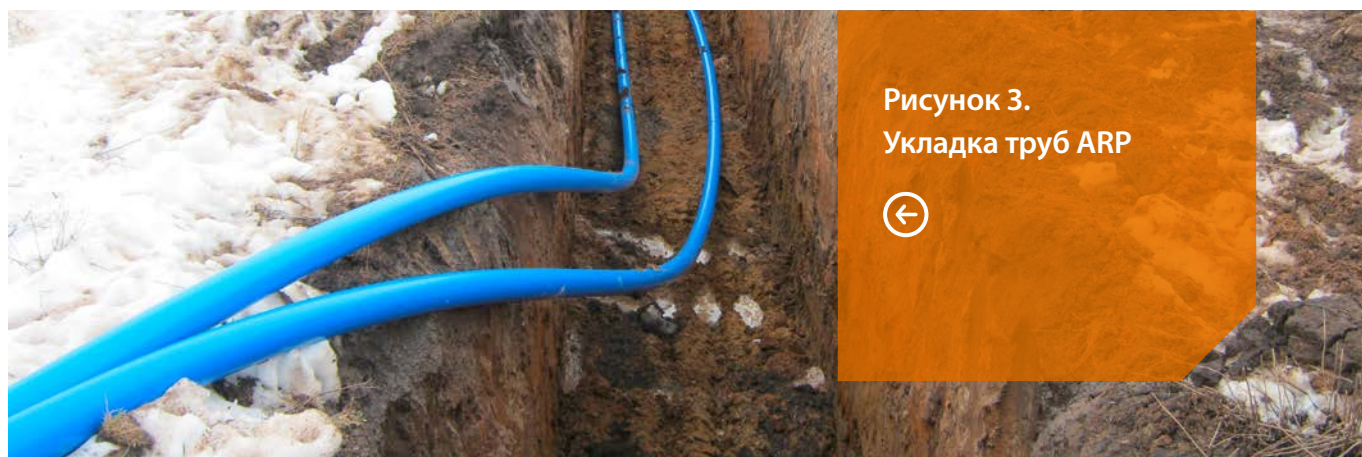


Рисунок 3.  
Укладка труб ARP



## Характеристики защитного покрытия и преимущества трубы AteRnoPlast

Защитное покрытие трубы ARP позволяет увеличить запас прочности, а значит сопротивляемость нагрузкам, вызванным внутренним давлением, на 15-20%.

Кроме этого за счет дополнительного защитного покрытия снижаются пики напряжения на внутренней поверхности трубы, причем величина этого снижения может достигать 50% от напряжения, наблюдаемого на обычной ПЭ трубе без покрытия.

Наружная поверхность защитного слоя гладкая. Для труб, транспортирующих воду (ГОСТ 18599), цвет защитного слоя синий. Для газовых труб (ГОСТ Р 50838), цвет защитного слоя желтый.

Труба AteRnoPlast обладает следующими преимуществами:

- небольшой вес труб, легкость транспортировки;
- сокращается стоимость строительно-монтажных работ, даже при традиционных методах укладки трубопроводов;
- высокая стойкость к любым видам коррозии и отсутствие отложений;
- повышенная, по сравнению с обычной полиэтиленовой трубой, термо- и светостойкость;
- срок эксплуатации до 100 лет;
- высокая стойкость к воздействию точечных нагрузок (камни, щебень и т. п.);
- возможность применения бестраншейных технологий;
- прочность сварных соединений равна или превосходит прочность самих труб;
- компенсация подвижек грунта, вплоть до сейсмических.

Труба ARP идеально подходит для бестраншейных технологий.



Рисунок 4.  
Укладка труб ARP без  
песчаной подготовки





## Номенклатура труб AteRnoPlast

Трубы ARP являются составным изделием, которое можно рассматривать как собственно напорную трубу по ГОСТ 18599 или ГОСТ Р 50838 и

тонкослойное защитное покрытие, наносимое на основную трубу методом соэкструзии.

Типоразмеры труб ARP приведены в таблице 2.

Таблица 2. Типоразмеры труб AteRnoPlast

| Номинальный<br>наружный<br>диаметр, мм | Средняя<br>толщина<br>защитного<br>покрытия,<br>мм | Рабочая напорная труба для питьевого<br>водоснабжения по ГОСТ 18599-2001 |                    |                                 |                    | Рабочая газовая труба<br>для газопроводов по<br>ГОСТ Р 50838-2009 |                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                        |                                                    | SDR 17 до 10,0 Атм                                                       |                    | SDR 11 до 16,0 Атм              |                    | SDR 11 до 10,0 Атм                                                |                    |
|                                        |                                                    | Стенка<br>напорной<br>трубы, мм                                          | Масса 1 м<br>трубы | Стенка<br>напорной<br>трубы, мм | Масса 1 м<br>трубы | Стенка<br>напорной<br>трубы, мм                                   | Масса 1 м<br>трубы |
| 110                                    | 1,2                                                | 6,6                                                                      | 2,58               | 10                              | 3,56               | 10                                                                | 3,56               |
| 125                                    | 1,3                                                | 7,4                                                                      | 3,27               | 11,4                            | 4,6                | 11,4                                                              | 4,6                |
| 140                                    | 1,3                                                | 8,3                                                                      | 4,06               | 12,7                            | 5,68               | 12,7                                                              | 5,68               |
| 160                                    | 1,4                                                | 9,5                                                                      | 5,22               | 14,6                            | 7,38               | 14,6                                                              | 7,38               |
| 200                                    | 1,5                                                | 11,9                                                                     | 7,99               | 18,2                            | 11,35              | 18,2                                                              | 11,35              |
| 225                                    | 1,6                                                | 13,4                                                                     | 10,08              | 20,5                            | 14,34              | 20,5                                                              | 14,34              |
| 250                                    | 1,75                                               | 14,8                                                                     | 12,39              | 22,7                            | 17,59              | 22,7                                                              | 17,59              |
| 280                                    | 1,8                                                | 16,6                                                                     | 15,40              | 25,4                            | 21,9               | 25,4                                                              | 21,9               |
| 315                                    | 1,9                                                | 18,7                                                                     | 19,30              | 28,6                            | 27,6               | 28,6                                                              | 27,6               |
| 355                                    | 2,0                                                | 21,1                                                                     | 24,45              | 32,2                            | 34,85              | 32,2                                                              | 34,85              |
| 400                                    | 2,2                                                | 23,7                                                                     | 30,79              | 36,3                            | 44,19              | 36,3                                                              | 44,19              |
| 450                                    | 2,35                                               | 26,7                                                                     | 38,85              | 40,9                            | 55,75              | 40,9                                                              | 55,75              |
| 500                                    | 2,5                                                | 29,7                                                                     | 47,86              | 45,4                            | 68,66              | 45,4                                                              | 68,66              |
| 560                                    | 2,7                                                | 33,2                                                                     | 59,79              | 50,8                            | 85,79              | 50,8                                                              | 85,79              |
| 630                                    | 3,0                                                | 37,4                                                                     | 75,58              | 57,2                            | 108,98             | 57,2                                                              | 108,98             |



## Практическое применение защитных свойств труб AteRnoPlast

Благодаря своим характеристикам материал наружного покрытия защищает основную полиэтиленовую трубу от механических повреждений, которые неизбежны при монтаже трубопровода с применением бестраншейных способов прокладки. На рабочей полиэтиленовой трубе не наблюдается повреждений даже после протяжки и монтажа (см. рис. 5).

Поверхностное защитное покрытие распределяет, в том числе, и точечные нагрузки от каменистых включений прилегающего грунта (см. рис. 6), а так же остатков трубопроводов.

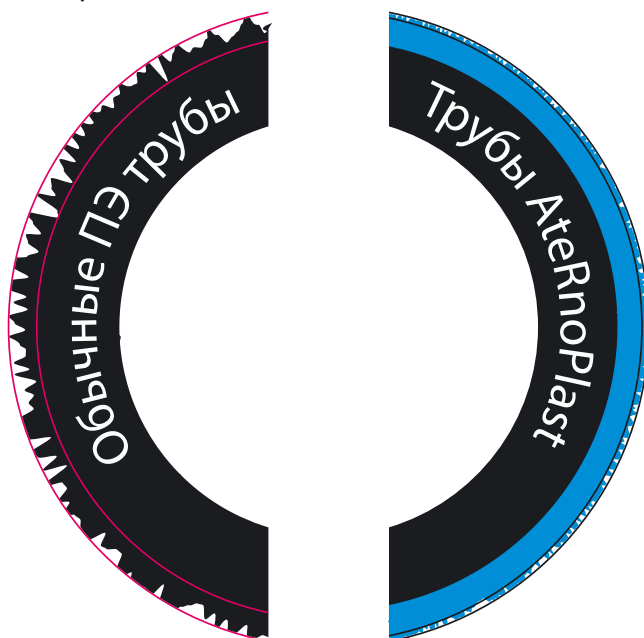


Рисунок 5. Схематичный разрез стенки трубы с повреждениями, возникающими при бестраншейной прокладке (ПЭ труба и труба с защитным слоем)



Рисунок 6.  
Укладка труб ARP с  
обратной засыпкой  
грунта





## Стыковка труб с защитным покрытием

Сварка труб AteRnoPlast с защитным слоем допускается двумя способами:

- сварка встык;
- сварка соединительными деталями с закладными нагревательными элементами.

Если требуется проконтролировать размеры валиков сварочного грата, то защитное покрытие по краям свариваемых участков удаляется на длину, достаточную для образования свободного шва.

Рекомендованная длина освобождаемого от защитного слоя конца трубы приведена в таблице 3.

Таблица 3. Длина участка, освобождаемого от защитного слоя при сварке труб AteRnoPlast

| Номинальный наружный диаметр,<br>мм | Длина освобождаемого участка, мм |              |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|
|                                     | Минимальная                      | Максимальная |
| 315                                 | 8                                | 12           |
| 355                                 | 9                                | 13           |
| 400                                 | 10                               | 14           |
| 450                                 | 10                               | 14           |
| 500                                 | 11                               | 16           |
| 560                                 | 12                               | 17           |
| 630                                 | 13                               | 18           |



Рисунок 7.  
Стыковка труб с  
защитным покрытием



## Условные обозначения труб AteRnoPlast

Для обозначения труб с защитным покрытием применяются следующие условные обозначения:

**Труба ПЭ100 ГАЗ SDR17,6 160x9,1/«AteRnoPlast» ПП БАЛЕН 02003  
ТУ 2248-001-38658452-2013**

Где условные обозначения:

- Труба - наименование изделия;
- ПЭ100 - сокращенное обозначение марки полиэтилена, где цифры обозначают десятикратное значение MRS, выраженного в мегапаскалях;
- ГАЗ - область применения: для строительства газопроводов;
- SDR17,6 - стандартное размерное отношение, равное 17,6;
- 160x9,1 - номинальный наружный диаметр, мм и номинальная толщина стенки, мм трубы соответственно;
- «AteRnoPlast» ПП - наличие защитного слоя из композиций на основе полипропилена (покрытие);
- БАЛЕН 02003 - наименование и марка покрытия (при заказе допустимо не указывать);
- ТУ 2248-001-38658452-2013 - обозначение технических условий.

Допускается сокращенная запись условного обозначения трубы (артикул):

**ПЭ100176160Г/ПП ТУ 2248-001-38658452-2013**

Где условные обозначения:

- ПЭ100 - сокращенное обозначение марки полиэтилена, где цифры обозначают десятикратное значение MRS, выраженного в мегапаскалях;
- 176 – указание на SDR17,6;
- 160 - номинальный наружный диаметр трубы, мм;
- Г - область применения: для строительства газопроводов;
- ПП - наличие защитного слоя из композиций на основе полипропилена (покрытие);
- ТУ 2248-001-38658452-2013 - обозначение технических условий.



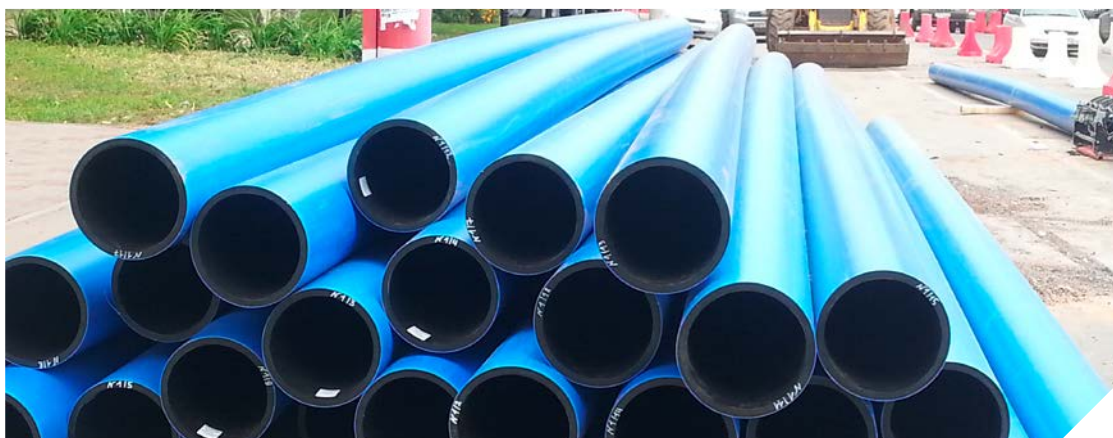
Хранение труб ARP  
на строительной  
площадке





## Примеры объектов с использованием трубы AteRnoPlast

- Реконструкция канализационных сетей, труба AteRnoPlast Ф315; г. Нижний Новгород, пл. Лядова, ООО «ВолгоСетьСтрой», 2014 г.;
- Водопроводные сети «AteRnoPlast» Ф110-160; г. Вад, Нижегородская область, ООО «Фармконстаркшн», 2014 г.;
- Водопроводные сети «AteRnoPlast» Ф450; микрорайон г. Видное, Московской обл., 2014 г.;
- Водопроводные сети «AteRnoPlast» Ф125; Аэропорт Домодедово, Московской обл., ООО «Ростпроект», 2014 г.;
- Водопроводные сети «AteRnoPlast» Ф560; СК Лужники, г. Москва, ООО «Эколайн», 2014 г.
- Водопроводные сети «AteRnoPlast» Ф400, 500; ул. Проектируемый проезд, г. Москва, ООО «КомпозитСтрой», 2014-2015 г.г.





603104,  
Нижегородская обл.,  
г. Нижний Новгород,  
ул. Нартова, 6, офис 5

607650,  
Нижегородская обл.,  
г. Кстово,  
ул. Ступишина, 2,  
корпус 6

info@kstovtz.ru  
**ТЕЛ.ФАКС:**  
 + 7 831 280 81 80  
 (многоканальный)  
**САЙТ:**  
 www.kstovtz.ru