



ООО «РУСТЕПЛОПОЛ», ИНН: 7721794264  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26  
8 800 234 6270 (Звонок по России бесплатный)  
+7 (495) 999 6270 (Москва)  
E-mail: info@rustpl.ru



Youtube.com



Rusteplopol.ru

## Реальное положение дел с кислородопроницаемостью полимерных труб представленных на рынке РФ

### Нормативная база кислородопроницаемости полимерных труб

Требования к качеству полимерных труб, применяемых на территории Российской Федерации в системах водоснабжения и высокотемпературного отопления, сформулированы как общие технические условия в следующих Государственных Стандартах:

**ГОСТ 32415-2013** распространяет свои требования и на трубы имеющие тонкий наружный барьерный слой, служащий для уменьшения диффузионной проницаемости газов (п. 3.17 Стандарта), но, тем не менее, при всей своей фундаментальности, данный ГОСТ вопрос кислородопроницаемости полимерных труб не рассматривает и не нормирует.

**ГОСТ 53630-2015** имеет более узкое применение - трубы многослойные, в п.5.1.9 устанавливаются нормы кислородопроницаемости для многослойных полимерных труб

### Коротко о барьерных свойствах EVOH (ETHYLENE VINYL ALCOHOL COPOLYMER) - сополимера этилена с виниловым спиртом.

Это материал, обладающий высокими барьерными свойствами по отношению к газам, многократно снижающий скорость их диффузии (проникновения). Именно этот материал используется изготовителями полимерных труб в качестве антидиффузионного слоя.

Компания **Nippon Gohsei** производит EVOH под собственной торговой маркой SOARNOL® и, как следует из рекомендаций этого изготовителя, для обеспечения необходимых и гарантированных защитных свойств в качестве барьера кислородопроницаемости полимерных труб. Толщина данного слоя в составе трубы должна быть не менее 80 мкм (0,08 мм).

Как показали контрольные замеры толщины реального барьерного слоя у разных производителей полимерных труб, она может составлять 20...30 мкм (0,02...0,03 мм), то есть в четыре раза меньше рекомендованной.

И это легко объяснимо - стоимость EVOH в три раза выше стоимости материала трубы PE-X из сшитого полиэтилена.



ООО «РУСТЕПЛОПОЛ», ИНН: 7721794264  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26  
8 800 234 6270 (Звонок по России бесплатный)  
+7 (495) 999 6270 (Москва)  
E-mail: info@rustpl.ru



Youtube.com



Rustepopol.ru

В вопросах объективного анализа качества полимерных труб на основе жестких требований, изложенных в стандарте, и методик испытаний, подтверждающих выполнение этих требований изготовителем, ГОСТ 32415-2013 трудно переоценить.

Он хорошо известен потребителю трубной продукции. Ему оправданно доверяют, и поэтому подавляющее большинство поставщиков на Российский рынок напорных труб из термопластов для успешной их реализации проходят добровольную сертификацию на соответствие этому стандарту. Это касается как труб с барьерным слоем, так и без него.

Но, как отмечалось выше, указанный ГОСТ не нормирует такой показатель как «кислородопроницаемость труб» и не предлагает, соответственно, никакой методики испытаний для численного подтверждения эффективности работы нанесенного на трубу барьера. То есть при получении Сертификата соответствия требованиям ГОСТ 32415-2013 аккредитованная Испытательная лаборатория не занимается анализом того, что же такое блестящее нанесено на сертифицируемую трубу и как это работает в паре с кислородом.

**Вывод первый - наличие у поставщика Сертификата соответствия требованиям ГОСТ 32415-2013 на предлагаемые им трубы напорные «с барьерным слоем» никак и ни в какой мере не гарантирует потребителю, что указанное на трубе буквосочетание «ЕVОН» имеет хоть какое-то отношение к газопроницаемости в целом и к диффузии кислорода в частности!**

Для документального подтверждения именно защитных свойств барьерного слоя, нанесённого на полимерную трубу, а не просто его визуального наличия, у изготовителя или поставщика трубы должен быть на руках Протокол испытаний ИЛ по утвержденной в п. 13 ГОСТ Р 55911-2013 форме с указанием подробной информации по методу испытаний, параметров испытаний, с промежуточными и, главное, с окончательными результатами по кислородопроницаемости предоставленных на испытания образцов трубы в единицах и численных значениях, установленных в п. 5.1.9 ГОСТ 53630-2015:

5.1.9 Для многослойных труб, которые заявлены как трубы с кислородным барьером, кислородопроницаемость при температуре 40 °С должна быть не более 0,32 мг/(м<sup>2</sup>\*сут), а при температуре 80 °С - не более 3,6 мг/(м<sup>2</sup>\*сут).



ООО «РУСТЕПЛОПОЛ», ИНН: 7721794264  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26  
8 800 234 6270 (Звонок по России бесплатный)  
+7 (495) 999 6270 (Москва)  
E-mail: info@rustpl.ru



Youtube.com



Rusteplopole.ru

Авторы другого свода правил – **СП 41-109-2005 «Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого» полиэтилена»** – пошли другим, более простым и более безответственным путём. Не стали вовсе указывать численные значения кислородопроницаемости, а ограничились только констатацией факта наличия (со слов изготовителя или продавца) антидиффузного слоя в составе трубы:

**3.1.4 Трубы для систем отопления должны иметь антидиффузионный слой для защиты от проникновения кислорода.**

По всей видимости, авторов этих СП совершенно не волнует вопрос кислородопроницаемости полимерных труб и, как следствие, насыщение транспортируемой воды кислородом. Для авторов вполне достаточно «честного слова» поставщика о наличии барьера на предлагаемой трубе, а эффективность работы этого барьера это тема второстепенная, не интересная и малопонятная!

**Вывод второй - любой поставщик полимерной трубы может легко, на бумаге, выполнить требования п. 3.1.4 СП 41-109-2005**

### **Реальное положение дел с качеством воды в системе теплоснабжения**

В январе, в середине отопительного сезона, в г.Москва, компанией - производителем труб отопления, в стандартной многоквартирной высотке были произведены замеры количества растворенного кислорода в замкнутой системе отопления дома. В течение трёх дней были взяты девять проб воды. Измерения производились поверенным прибором «Анализатор Кислорода Промышленный Многофункциональный» АКПМ-1-01.

В итоге проведенных измерений массовая концентрация растворенного в воде кислорода составила от 1,8 мг/л до 2,4 мг/л. Согласно справочным общедоступным данным при нормальном атмосферном давлении в 1 литре воды при температуре 80 °С в состоянии раствориться 2,5 мг кислорода.

Т. е. учитывая произведённые измерения, можно констатировать факт, что в воде системы теплоснабжения этого дома растворенный кислород присутствует в максимально возможной своей концентрации, которая в **100 раз превышает** допустимые требования, изложенные в указанном выше СП 124.13330.2012.



ООО «РУСТЕПЛОПОЛ», ИНН: 7721794264  
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26  
8 800 234 6270 (Звонок по России бесплатный)  
+7 (495) 999 6270 (Москва)  
E-mail: info@rustpl.ru



Youtube.com



Rustepopol.ru

**Вывод третий** - ничего не стоят усилия разработчиков ГОСТов и СП, нормирующих требования к кислородопроницаемости защитных слоёв полимерных труб; изобретателей барьерного сополимера EVON, отвечающего этим требованиям; изготовителей трубы, его наносящих. Ничего не стоят надежды простых потребителей на эти трубы, если в масштабах тепловой сети котельной, города и страны не осуществляются затратные работы по водоподготовке в соответствии с обязательными требованиями и конкретными показателями качества транспортируемой воды, не контролируется дорогими приборами значение растворенного кислорода ни у поставщиков теплоснабжения, ни у конечного его потребителя, не принимается никаких мер в случае завышения этих значений.

**Фактически получается**, что никому из ответственных лиц неинтересно какая вода в конечном итоге циркулирует по полимерным трубам, следовательно ничего не стоит и вся эта бумажная борьба с надуманной проблемой, априори обреченная на нулевой результат!

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Суммируя все вышесказанное, мы - компания Рустеплопол, добровольно отказываемся от производства полимерной трубы с защитным слоем **EVON**, так как считаем наличие этого слоя на трубах - **необоснованным завышением цен** - то есть - **обманом потребителя**.

Гордеев Алексей Георгиевич

Генеральный Директор

ООО РУСТЕПЛОПОЛ