



## ИНСТИТУТА ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ (PRI)

1825 Connecticut Ave., NW Suite 680 Washington, DC 20009 P: 202-462-9607 F: 202-462-9779 www.plasticpipe.org

### Проницаемость пластиковых труб, используемых для питьевого водоснабжения

Первоначально принято: июль 1984

Повторно подтверждено: май 2002

#### Введение

Пластиковые трубы применяются в системах питьевого водоснабжения свыше 30 лет и доказали свою безопасность и экономичность. За все это время успешной эксплуатации случаи проникновения в них загрязняющих веществ были крайне редки и наблюдались только в условиях специфического и сильного загрязнения окружающей среды. Эти, хотя и единичные, случаи вынуждают нас обратиться к вопросу о проницаемости различных типов трубопроводов питьевого водоснабжения.

Под проницаемостью понимают процессы, в результате которых химические вещества из почвы могут мигрировать через стенки труб или элементы трубопроводов, например, прокладки.

#### Доказанные преимущества

Пластиковые трубы зарекомендовали себя как экологически безопасное средство транспортировки питьевой воды, т.к. пластмассы, используемые для их производства, инертны в нормальных условиях окружающей среды. Они не подвержены воздействию бактерий и грибов и не вступают в реакцию ни с кислыми, ни с щелочными почвами. Пластиковая труба не ржавеет и не подвержена коррозии. Она гибкая, и потому устойчива к растрескиванию и излому даже в нестабильных грунтах.

Иными словами, во многих случаях пластиковые трубы работают лучше и служат дольше труб из других материалов и к тому же более эффективны с экономической точки

зрения. Это подтверждается многолетним опытом их использования и делает их более предпочтительными при строительстве трубопроводов.

#### Вопросы, требующие особого внимания

В системах питьевого водоснабжения первостепенную важность имеет сохранение качества воды: материалы труб должны защищать воду от любых возможных внешних загрязнений и сами не должны влиять на качество воды. Проникновение в воду внешних загрязнений в той или иной степени возможно в любых трубопроводных системах – через прокладки, стенки труб, а также в местах протечек.

Например, металлические и железобетонные трубы подвержены коррозии под воздействием неорганических кислот и щелочей, в результате которой возможна инфильтрация грунтовых вод в систему. Пластиковые трубопроводы неустойчивы для обычной коррозии, но могут быть проницаемы для некоторых органических растворителей, если концентрация последних достаточно велика. К счастью, случаи серьезного экологического загрязнения почв довольно редки и легко опознаваемы.

В почвах с высоким уровнем загрязнения углеводородными растворителями проникновение загрязнений в трубу может также происходить через эластомерные уплотнения стыков, широко применяемые в различных типах трубопроводных систем.

Испытания, проведенные Исследовательским Институтом Баттелла (the Battelle Research Institute), в процессе которых трубопроводные системы испытывались при особо

неблагоприятных условиях – в грунте, перенасыщенном загрязняющими веществами, способными проникать через пластик, – показали, что быстрее всего проникновение происходит именно через уплотнения стыков, применяемые с различными типами водопроводных труб. Безусловно, в реальных условиях загрязнение воды вследствие проницаемости будет зависеть от серьезности загрязнения грунта, типа загрязняющего вещества, состава грунта и скорости потока (и разбавления) в трубах из проницаемых материалов.

## Рекомендации

При высокой степени загрязнения почвы ни одна из трубопроводных систем не может считаться устойчивой к проницаемости. Поэтому необходимо контролировать источники загрязнения либо прокладывать трассы трубопроводов на достаточном удалении от них, независимо от типа используемого трубного материала. В районах известного или предполагаемого загрязнения проектирование водопроводных сетей должно основываться на тщательном анализе ситуации. Особого внимания при этом требуют следующие объекты (но не только):

- нефтебазы и промышленные комплексы, на территории которых имеются резервуары и трубопроводы, неисправность или протечка которых может повлечь за собой загрязнение почв прилегающих районов;
- отстойники промышленных сточных вод, содержащих токсичные химикаты;
- места сброса твердых отходов;
- известные районы химического загрязнения.

В этих случаях при проектировании трубопроводных сетей необходимо учитывать технические данные труб и рекомендации производителей.

## Вывод

Поскольку при проектировании и строительстве сетей питьевого водоснабжения потенциальным источникам серьезного загрязнения уделяется должное внимание, вероятность возникновения проблемы проницаемости трубопроводов как источника опасности для здоровья населения представляется весьма незначительной. В условиях серьезного загрязнения почвы вредному воздействию подвержено всё, соприкасающееся с ней, включая и трубы для питьевого водоснабжения. В этих случаях первоочередным здесь должно стать проведение мероприятий по ликвидации загрязнения окружающей среды. К счастью, такие условия встречаются нечасто. Следовательно, в подавляющем большинстве случаев пластиковые трубопроводные системы могут использоваться для транспортировки питьевой воды как экономически эффективные и, к тому же, очень безопасные.

## Литература

1. Phase One Report on Evaluation of the Permeation of Organic Solvents through Gasketed Jointed and unjointed Polyvinyl Chloride, Asbestos/Cement and Ductile Iron Water Pipes," Cassidy, Cole, Bishop, and Pfau, Battelle Laboratories, October, 1983.

