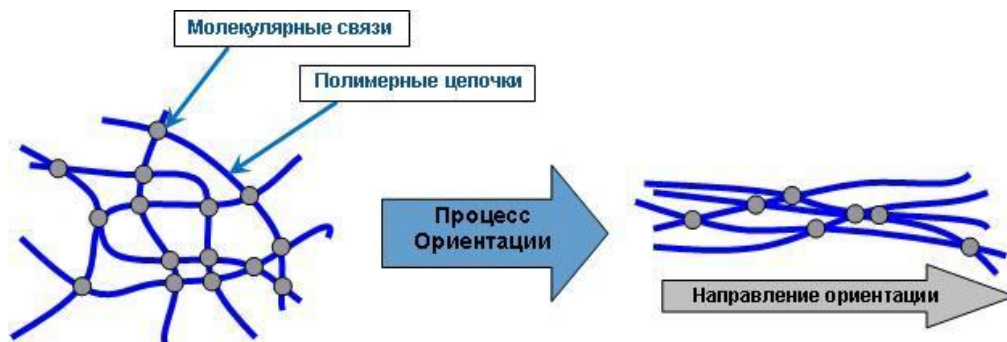
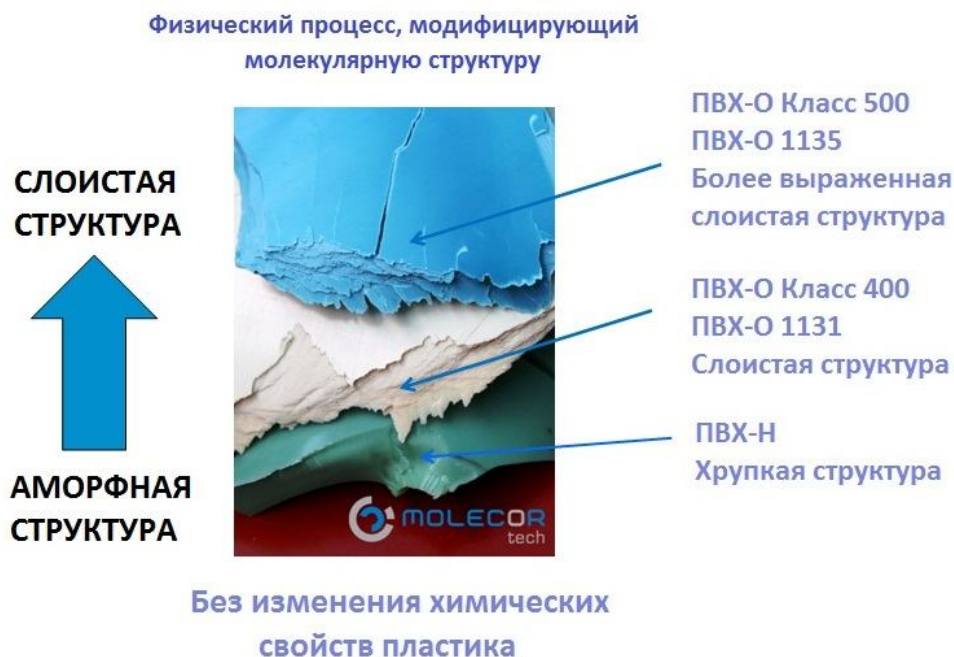


Трубы из ориентированного ПВХ – самые совершенные трубы для транспортировки воды под давлением, которые на сегодняшний день доступны на рынке. Благодаря процессу молекулярной ориентации эти трубы выделяются значительным количеством исключительных особенностей среди других труб, предназначенных для этой области применения.

ПВХ по своей природе – аморфный полимер, молекулы которого расположены беспорядочно. Но при определенных условиях (давлении, температуре и скорости) при вытяжке материала возможна ориентация молекул в направлении вытяжки.



В зависимости от параметров процесса и, в наибольшей степени, от коэффициента вытяжки может быть достигнута большая или меньшая степень ориентации. В результате мы получаем пластмассу со слоистой структурой и глянцевой поверхностью слоев.



Процесс молекулярной ориентации значительно улучшает физические и механические свойства ПВХ и тем самым придает значительное количество исключительных свойств материалу, сохраняя при этом преимущества исходного полимера. Это выражается в улучшении таких свойств как сопротивление растяжению, усталостная прочность, гибкость, устойчивость к удару и др.

Общие механические характеристики труб ПВХ-О



ПВХ-О трубы при использовании их в напорных системах водоснабжения практически неразрушимы и могут эксплуатироваться чрезвычайно длительное время.

Более того, как технология изготовления, так и дальнейшее применение этих труб являются экологически чистыми и высоко энергосберегающими. Другие их преимущества – значительное снижение стоимости и сокращение времени монтажа по сравнению с другими типами труб, используемыми в тех же областях.

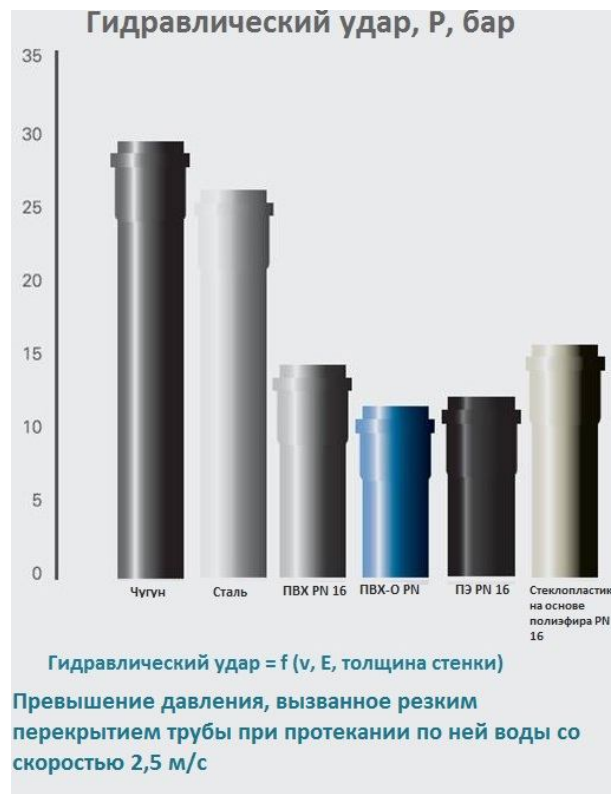
Гидравлический удар

Гидравлический удар происходит в тот момент, когда жидкость, текущая по трубе, внезапно останавливается при открытии или закрытии клапана, при остановке или запуске насоса или перемещении воздушной пробки внутри трубы. Гидравлический удар может местно увеличить давление и привести к разрушению трубы, в особенности, если труба уже была подвержена действию удара или коррозии.

Гидравлический удар (P) зависит от скорости распространения волны (a) и изменения скорости течения жидкости (V). Скорость распространения волны зависит главным образом от размеров трубы (соотношения между наружным диаметром и минимальной толщиной стенки) и характеристик материала, из которого изготовлена труба (модуль Юнга E).

$$P = \frac{a \cdot V}{g}; \quad a = \frac{1420}{\sqrt{1 + \left(\frac{k}{E}\right) \cdot \left(\frac{D_e}{e_{\min}} - 2\right)}}$$

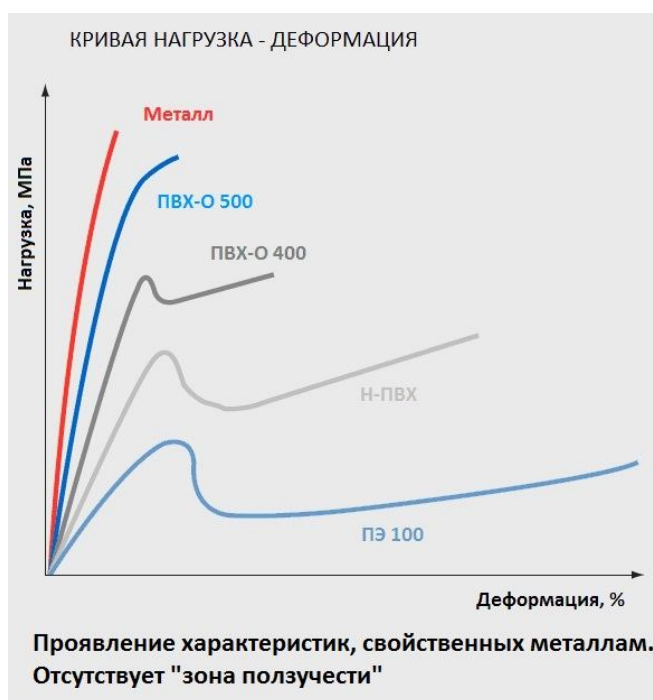
ПВХ-О трубы MOLECOR имеют значительно меньшую скорость распространения волны, чем трубы, сделанные из других материалов, в частности, металлические трубы.



Сопротивление растяжению

Относительно эксплуатационных характеристик ПВХ-О материалы демонстрируют значительное отличие кривой «нагрузка – деформация» по сравнению с традиционными пластмассами и приближаются к показателям, характерным металлам.

Полное изменение механических свойств ПВХ-О по сравнению с неориентированным ПВХ может быть достигнуто только для материалов самых высоких классов эксплуатации – ПВХ-О 450 и ПВХ-О 500, которые и применяются в технологии MOLECOR.



Экологичность и энергетическая эффективность

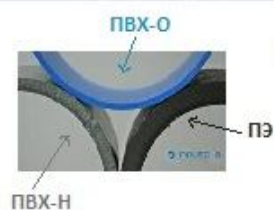
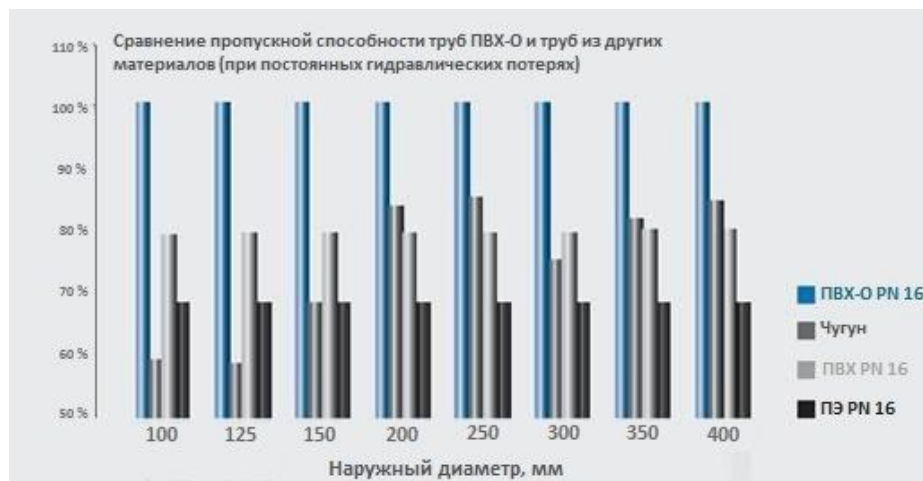
Молекулярно ориентированные трубы являются самыми экологичными из доступных на сегодняшний день, а также самыми экономически эффективными с точки зрения энергетических затрат на их производство и эксплуатацию.



Пропускная способность

Трубы, транспортирующие воду, должны обладать не только устойчивостью к действию давления, но также должны транспортировать максимальное количество воды с наименьшими энергетическими затратами. Трубы MOLECOR имеют более тонкую стенку по сравнению с трубами из традиционных пластмасс, а также более гладкую внутреннюю поверхность, чем аналогичные металлические трубы, и, как следствие, обладают большей пропускной способностью.

Использование труб с более низкой пропускной способностью неизбежно ведет к производству труб больших номинальных диаметров, что негативно отражается на рентабельности и материально-технической базе.

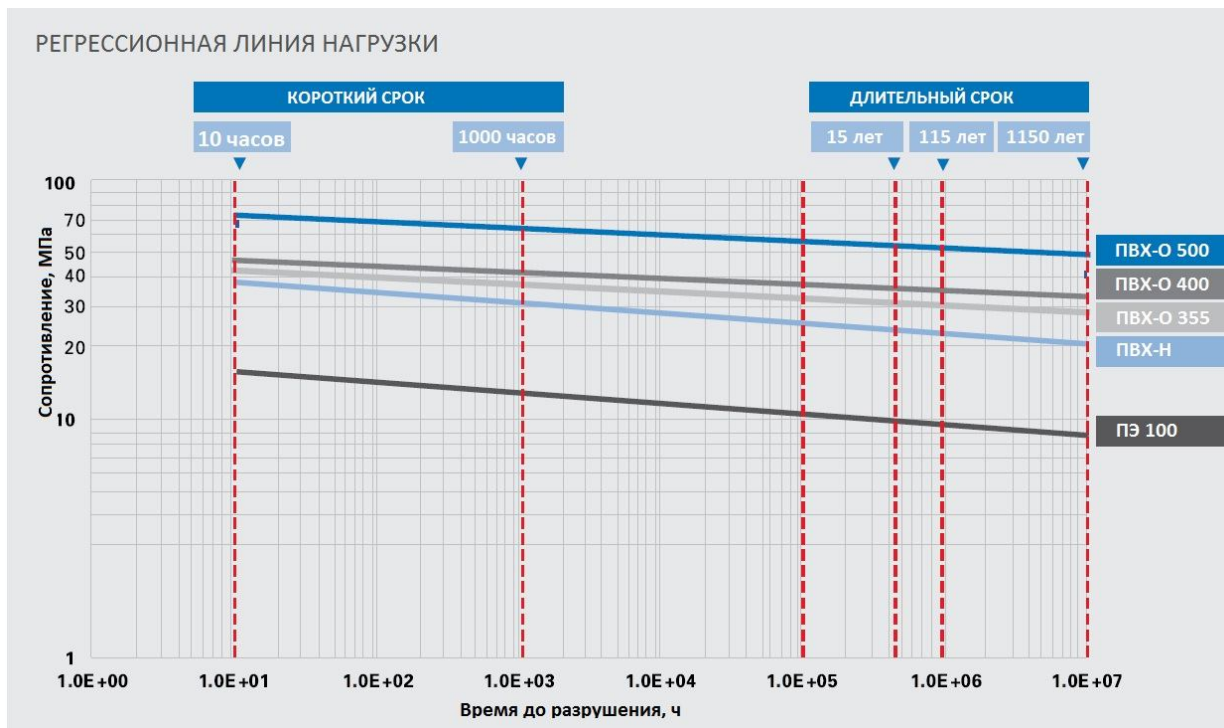


Поток = f (сечение, шероховатость)

Долговременная гидростатическая прочность

Материалы теряют свои механические свойства, если они длительное время подвергаются действию нагрузки. Эта характеристика, известная как ползучесть, проявляется в значительно меньшей степени у ПВХ-О 500, чем у традиционных пластмасс. Как следствие – лучшие долговременные свойства ПВХ-О по сравнению с другими пластиками.

Принимая во внимание, что ПВХ-О проявляет исключительную усталостную прочность и очень хорошую химическую устойчивость, подобно традиционному ПВХ, не будет преувеличением сказать, что этот тип труб способен выдерживать работу под давлением более сотни лет.



Сопротивление удару

ПВХ-О трубы устойчивы к удару. Благодаря этому качеству при падении трубы или в результате падения на нее камня в процессе монтажа или при испытании разрушения трубы не происходит.

Кроме того, молекулярная ориентация предотвращает распространение трещин и царапин и исключает опасность быстрого распространения трещины. Как результат – заметное увеличение срока службы труб.

	МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ <ul style="list-style-type: none">• Ударная прочность• Гибкость• Сопротивление внутреннему давлению• Сопротивление отрицательному давлению
	ХИМИЧЕСКАЯ НЕЙТРАЛЬНОСТЬ <ul style="list-style-type: none">• Гарантия качества воды• Отсутствие коррозии
	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ <ul style="list-style-type: none">• Меньший вес• Легкость в укладке• Повышенная пропускная способность• Меньший гидравлический удар
	Эффективное использование ресурсов <ul style="list-style-type: none">• Сырье• Энергозатраты

На основании всего этого можно говорить о том, что ПВХ-О трубы являются наилучшим решением для применения в сетях водоснабжения, работающих под высоким и средним давлением, в оросительных системах, системах пожаротушения и насосных системах, а также в других областях.