

# ХПВХ

## Общие характеристики

**Разработанный в 1958 году компанией BF Goodrich, ныне LUBRIZOL, ХПФХ (хлорированный поливинилхлорид) получают хлорированием поливинилхлоридной (ПВХ) смолы в суспензии. В процессе преобразования в макромолекулах ПВХ происходит замещение атомов водорода атомами хлора. В результате этого преобразования получается полимер, обладающий отличной термической и химической стойкостью, а также механической прочностью вплоть до температуры 100°C.**

В 1986 году FIP была первой европейской компанией, создавшей комплексную систему, включающую трубы, арматуру и фитинги, названную **TemperFIP100®**. Результатом стала комплексная система продукции для промышленности. Сегодня благодаря двадцати годам сотрудничества с компанией LUBRIZOL EUROPE для производства всей линейки продукции TemperFIP – труб, фитингов и арматуры, изготавливаемых методом экструзии и литья под давлением, используются смолы **ХПВХ CORZAN™**, специально разработанные для промышленного применения.

Смолы ХПВХ обладают также полной совместимостью с водой, подлежащей очистке, деминерализованной и термальной водой.

Система ХПВХ TemperFIP100® является одним из наиболее экономически эффективных решений в области полимерных материалов для решения проблем, возникающих в промышленных, технологических, производственных и служебных линиях для транспортировки горячих, агрессивных жидкостей и санитарно-технической горячей и холодной воды.

Важнейшими причинами, определяющими такой выбор, являются особые химико-физические характеристики этих смол, среди которых:

- **Высокая химическая стойкость:** использование смол CORZAN™, получаемых хлорированием гомополимеров ПВХ, позволяет добиваться высокой химической стойкости к воздействию в особенности сильных неорганических кислот, органических оснований, солевых и щелочных растворов и парафиновых углеводородов. Не рекомендуется к использованию для транспортировки полярных органических соединений, включая различные типы хлорированных и ароматических растворителей. Инертность к электрохимической коррозии обеспечивает высокую надежность транспортировки горячей воды санитарно-технического назначения в обычных установках и солнечных панелях.
- **Отличные термические и механические свойства:** ХПВХ TemperFIP100® применяется в диапазоне рабочих температур от 20°C до 85°C, обладая низким коэффициентом линейного теплового расширения, отличной механической прочностью и способностью выдерживать рабочие давления до 16 бар при 20°C. Замечательная термическая стойкость (температура термопластичности VICAT согласно стандарту EN ISO 15493), вызванная отличной длительной прочностью на разрыв при воздействии постоянного внутреннего давления (разрушающее радиальное напряжение согласно стандарту ASTM D 2837 равно 1000 PSI при 82 °C в течение 100,000 часов) позволяет использовать материал при температуре до 95 °C. Небольшой коэффициент теплопроводности ( $\lambda = 0.16$  Вт/м °C согласно ASTM C177) уменьшает вероятность выпадения конденсата и снижает потери тепла транспортируемыми горячими жидкостями.
- **Физические свойства:** смолы ХПВХ характеризуются низкой проницаемостью для кислорода и низким водопоглощением (0.07% при 23 °C согласно ASTM D 570). Благодаря наличию в своем составе диоксида титана материал обладает высокой устойчивостью к старению и воздействию неблагоприятных атмосферных факторов (УФ-излучению).
- **Огнестойкость:** смолы ХПВХ обладают отличной огнестойкостью. Температура воспламенения составляет 482°C, а горение может поддерживаться только в экстремальных условиях, при концентрации кислорода в 3 раза превышающую атмосферную или только в присутствии огня от внешнего источника. Смолам ХПВХ CORZAN™ присвоены категории VO, 5VB и 5VA согласно UL94.

<b>Плотность</b>		
Методика испытаний	ISO 1183	ASTM D792
Единица измерения	г/см <sup>3</sup>	г/(10 мин.)
Значение	Арматура/фитинги: 1.50 Трубы: 1.50	Арматура/фитинги: 1.50 Трубы: 1.50
<b>Модуль упругости</b>		
Методика испытаний	ISO 178	ASTM D790
Единица измерения	МПа = Н/мм <sup>2</sup>	МПа = Н/мм <sup>2</sup>
Значение	Арматура/фитинги: 2800 Трубы: 2420	Арматура/фитинги: 2992 Трубы: 2689
<b>Ударная прочность по IZOD при температуре 23°C</b>		
Методика испытаний	ASTM D256	
Единица измерения	фут-фунт/дюйм	
Значение	Арматура/фитинги: 1.8 - Трубы: 1.6	
<b>Относительное удлинение</b>		
Методика испытаний	ISO 527-1, ISO 527-2	
Единица измерения	%	
Значение	Арматура/фитинги: 16 - Трубы: 5	
<b>Твердость по шкале Роквелла</b>		
Методика испытаний	ASTM D 785	
Единица измерения	R	
Значение	Арматура/фитинги: 120 - Трубы: 116	
<b>Предел прочности при растяжении</b>		
Методика испытаний	ISO 527-1, ISO 527-2	
Единица измерения	МПа = Н/мм <sup>2</sup>	
Значение	Арматура/фитинги: 54 - Трубы: 54	
<b>Температура термопластичности VICAT (1 кг)</b>		
Методика испытаний	EN ISO 15493	
Единица измерения	°C	
Значение	Арматура/фитинги: ≥ 103 - Трубы: ≤ 110	
<b>Температура деформации (при нагрузке 0,46 Н/мм<sup>2</sup>)</b>		
Методика испытаний	ASTM D648	
Единица измерения	°C	
Значение	Арматура/фитинги: 110 - Трубы: 113	
<b>Теплопроводность при 23°C</b>		
Методика испытаний	DIN 52612-1	ASTM C 177
Единица измерения	Вт/(м °C)	Вт/(м °C)
Значение	Арматура/фитинги: 0.16 Трубы: 0.16	Арматура/фитинги: 0.16 Трубы: 0.16
<b>Коэффициент линейного теплового расширения</b>		
Методика испытаний	DIN 53752	ASTM D696
Единица измерения	м/(м °C)	м/(м °C)
Значение	Арматура/фитинги: 5.6 x 10 <sup>-5</sup> Трубы: 6.6 x 10 <sup>-5</sup>	Арматура/фитинги: 5.6 x 10 <sup>-5</sup> Трубы: 6.6 x 10 <sup>-5</sup>
<b>Пределный кислородный индекс</b>		
Методика испытаний	ISO 4859-1	ASTM D2863
Единица измерения	%	%
Значение	Арматура/фитинги: 60 Трубы: 60	Арматура/фитинги: 60 Трубы: 60

# ХПВХ

## Применимые стандарты

Продукция из ХПВХ **TemperFIP100®** выпускается согласно высоким стандартам качества при полном соблюдении экологических требований в соответствии с действующим законодательством и стандартом **ISO 14001**. Все изделия изготавливаются согласно требованиям системы гарантии качества по стандарту **ISO 9001**.

- **ANSI B16.5**

Раструбные трубы и фитинги размером от NPS 1/2 до NPS 24 мм/дюйм.

- **ASTM D1784 cl. 23548B**

Сырье ПВХ и ХПВХ для промышленного применения.

- **ASTM F437**

Резьбовые фитинги из ХПВХ, сортамент 80.

- **ASTM F439**

Фитинги из ХПВХ.

- **ASTM F441**

Трубы из ХПВХ, сортамент 40 и 80.

- **BS 10**

Технические условия для фланцев и болтовых соединений труб, арматуры и фитингов.

- **BS 1560**

Фланцы для труб, арматуры и фитингов (конструкция в зависимости от класса). Фланцы из стали, чугуна и медных сплавов. Технические условия для стальных фланцев.

- **BS 4504**

Фланцы для труб, арматуры и фитингов (конструкция в зависимости от рабочего давления).

- **DIN 2501**

Фланцы, присоединительные размеры.

- **DIN 2999**

Резьба для труб и фитингов.

- **DIN 8063**

Размеры фитингов из ХПВХ.

- **DIN 8079-8080**

Трубы из ХПВХ, размеры.

- **DIN 16962**

Фитинги из ХПВХ для сварки в раструб, размеры.

- **DIN 16963**

Соединения и детали трубопроводов из полиэтилена высокой плотности для транспортировки жидкостей под давлением.

- **EN 558-1**

Арматура трубопроводная промышленная. Присоединительные и центровочные размеры металлической арматуры для фланцевых трубопроводных систем. Часть 1: Арматура с обозначением по рабочему давлению.

- **EN 1092-1**

Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, арматуры, фитингов и аксессуаров. Часть 1: Стальные фланцы с маркировкой давления (PN).

- **EN ISO 15493**

Элементы (трубы, фитинги и арматура) из ХПВХ для промышленного применения.

- **ISO 228-1**

Фитинги из ХПВХ с резьбовыми окончаниями.

- **ISO 5211**

Присоединительные размеры для установки неполнооборотных приводов.

- **ISO 7005-1**

Фланцы металлические. Часть 1. Стальные фланцы.

- **JIS B 2220**

Фланцы металлических труб.

- **UNI 11242**

Холодная сварка труб, фитингов и арматуры из ХПВХ.

# Сертификаты и знаки качества



- **ABS**

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Американским бюро судоходства (ABS)



- **ACS**

Система ХПВХ TemperFIP100® сертифицирована на пригодность для контакта с питьевой водой согласно Аттестации санитарного соответствия (ACS)



- **Bureau Veritas**

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Бюро Веритас - Морской сектор (Bureau Veritas - Marine Division)



- **DNV-GL**

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных DNV-GL



- **EAC**

FIP ХПВХ арматура сертифицирована в соответствии с Техническими Регламентами Таможенного Союза



- **Lloyd's Register**

Фитинги и трубы ХПВХ TemperFIP100® признаны пригодными для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Lloyd's Register



- **KR - Korean Register**

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных KR (Корейский регистр судоходства)



- **NSF (National Sanitation Foundation USA)**

Шаровые краны FIP из ХПВХ получили сертификат соответствия стандарту NSF/ANSI 61 – Системы очистки питьевой воды – Влияние на здоровье

## TA-Luft

- **TA-Luft**

Арматура из ХПВХ TemperFIP100® испытана и сертифицирована MPA Штутгарт согласно Закону ФРГ о контроле над загрязнением воздуха TA-Luft в соответствии с технической инструкцией по контролю качества воздуха TA-Luft/VDI 2440



- **UKR SEPRO**

Арматура и фитинги из ХПВХ TemperFIP100® сертифицированы в соответствии с украинскими регламентами по безопасности и качеству



- **WRAS**

Система ХПВХ TemperFIP100® сертифицирована WRAS (Water Regulation Advisory Scheme – Великобритания)



- **RMRS**

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Российским Морским Регистром Судоходства