



ПЕРЕДОВЫЕ САНТЕХНИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ГЕБЕРИТ

 **GEBERIT**

**Внедрение инновационных технологий компании «Geberit» на уроках по предмету «Технология монтажа санитарно-технических систем и оборудования», по повышению качества уровня знаний учеников**

# Исторические вехи Обзор

**1953**

Хайнрих и Клаус Геберт



**2016**

**Нам 142  
года**

**1874**

Каспар Мельхиор  
Геберт (1850 - 1909)  
ШВЕЙЦАРИЯ

**Из небольшого семейного бизнеса в промышленную группу  
с мировым именем**

## Оперативно, аккуратно и безопасно

Пресс-соединения Geberit занимают меньше времени, чем соединения, осуществляемые посредством пайки, резьбы или сварки.

Прессовый инструмент Geberit, специально разработанный для данной системы, обеспечивает быстрое и надежное прессование. Монтаж систем Geberit Merpla диаметром 16 – 26 мм может с легкостью осуществляться с помощью ручного инструмента. Легкость и быстроту соединений систем Geberit Mares и Geberit Merpla для диаметров, превышающих  $d$  26 мм, обеспечивает использование электрического прессового инструмента.

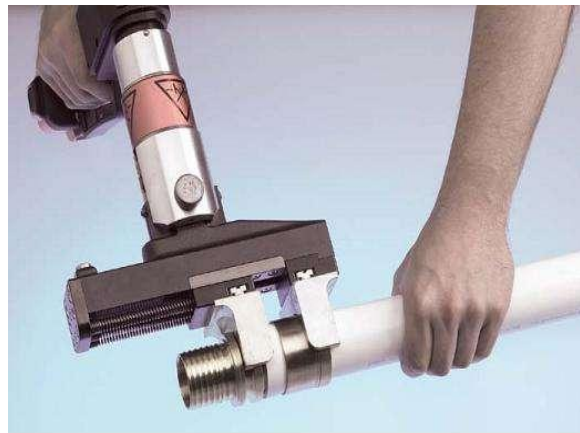


## Герметичность и долговечность

Простота Пресс-соединения с использованием системы Geberit обеспечивается благодаря комплексности и продуманности предлагаемой системы, все компоненты которой идеально взаи-

модействуют друг с другом. Система пресс-соединений Geberit включает в себя трубы, фитинги и прессовый инструмент. Все компоненты нашей системы проходят строжайший контроль

качества в процессе их изготовления. Поэтому мы можем гарантировать надежность соединений.



## Одна система для всех областей применения

Самое значительное преимущество системы пресс-соединений Geberit заключается в ее универсальности. Она может применяться в системах отопления, холодоснабжения и газоснабжения, пневматических установках, противопожарных системах и спринклерных системах пожаротушения, может

использоваться на промышленных объектах и во многих других сферах. 400 национальных и международных лицензий в области санитарной гигиены, судостроения и строительства промышленных объектов, которыми обладает Geberit, свидетельствуют об универсальности наших систем пресс-соединений. Ваша трубопроводная система должна фун-



кционировать в экстремальных условиях высокого давления или высоких температур? Нет проблем! Мы знаем, что для различных областей применения требуются соответствующие решения.



## Технологическая последовательность монтажу полипропиленовых труб

- 1) Отрезать трубу специальными ножницами или отрезным инструментом. Труба и фитинги должны быть очищенными и обезжиренными
- 2) Нагревают трубу и фитинги, натягивая на ответную оправку свариваемой машины для полифузного сваривания. Рекомендованная температура нагрева оправки 260 градусов.
- 3) Трубу и фитинг нагревают одновременно в протяжении точно выделенного времени, который зависит от диаметра трубопровода .
- 4) После нагрева трубы и фитинг стягивают с нагревательной оправки.
- 5) Отрезать после стягивания с нагревательной оправки медленно, без поворота, трубу вжимают в раструб фитинга.  
Оба соединительных элемента станут в месте соединения однородным материалом. Таким способом в течении нескольких секунд возникнет соединение высокой прочности.

## Технологическая последовательность монтажу полипропиленовых труб (ФОТО)



## Технологическая последовательность соединения полимерных труб

- 1) Отрезание трубы с помощью ножниц
- 2) Надеть латунное кольцо на трубу
- 3) Раскалибровать трубы
- 4) Насаживание трубы с латунным кольцом на фасонные изделия
- 5) Выполнение соединений с помощью прессы
- 6) Готовое соединение







## ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПНД

Существует три технологии изготовления данного материала. Первая называется «суспензионная полимеризация». Этот метод подразумевает полимеризацию заранее подготовленных гранул. Весь процесс происходит в специальном растворе - суспензии. Для устойчивости материала используются химические стабилизаторы, которыми могут выступать полимерные спирты, оксиды легких металлов, неагрессивные кислоты и некоторые виды глины. Протекает процесс при постоянном перемешивании состава, благодаря чему полимеризация происходит в каждом мономере, что обеспечивает максимально устойчивое слияние элементов. Такая технология позволяет получать максимально однородный по строению продукт, который не будет содержать изъянов или слабых зон. Недостатком метода является попадание остатков стабилизатора в структуру конечного продукта.

Растворная полимеризация протекает под действием температуры 60-130 градусов при помощи катализатора. Получаемый полиэтилен низкого давления имеет однородное строение, высокую степень гибкости, хорошо восстанавливает структуру после незначительных деформаций, более устойчив к истиранию. Из минусов стоит отметить сложность подбора катализатора, так как многие химические элементы под воздействием температуры начинают принимать участие в химической реакции, что является недопустимым ввиду влияния подобного процесса на конечный результат.

## ПНД Geberit – различные способы соединения труб

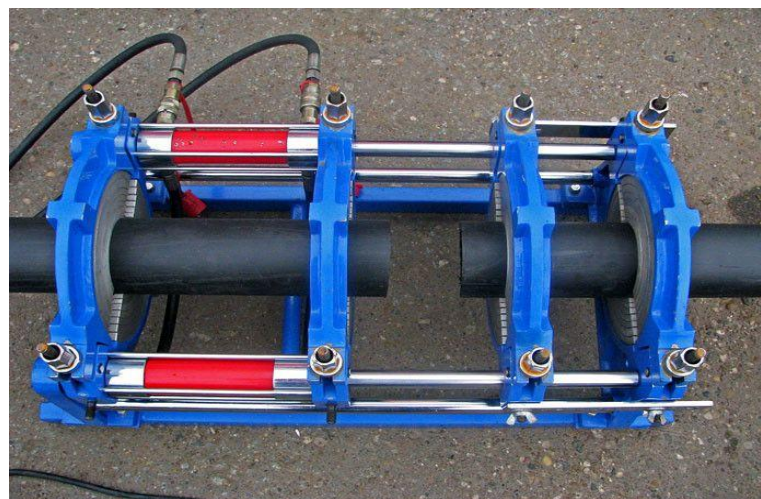
**Сварка встык** простейшее компактное соединение. Отсутствие дополнительных элементов быстро окупает затраты на сварочный адаптер Geberit

**Электросварочная муфта – стяжка** идеальная для монтажа система непосредственного на стройплощадке в труда – доступных местах. Ее также удобно применять в тех случаях, когда предполагается замена существующего участка трубопровода.

**Раструбная муфта с резиновым кольцом** компактное соединение элементов трубопровода. Может применяться для присоединения предварительно собранных ответвлений и узлов.

**Компенсаторная муфта** удобная при прокладке вертикальных или горизонтальных участков трубопровода.

## ПНД Geberit – различные способы соединения труб (ФОТО)



## ПНД Geberit: превосходные характеристики материала

Полиэтилен низкого давления ПНД Geberit является идеальным материалом для изготовления систем канализаций благодаря многочисленным полезным свойствам:

### ***Качество***

Высокое качество изделий гарантировано комплексом жестких тестов, проведенных производителем и различными независимыми испытательными лабораториями.

### ***Стойкость к взаимодействию горячей воды***

Трубы ПНД Geberit могут быть использованы для отвода жидкостей с температурой 80\*С при отсутствии механических нагрузок. Допустимых кратковременное воздействие температур до 100\*С.

### ***Температурный отпуск***

Во избежание укорачивания труб при первоначальном нагреве в процессе монтажа или эксплуатации, их погружают в горячую ванну на стадии производства сразу после изготовления. Таким образом, происходит снятие температурных напряжений материала. Что заметно снижает опасность разрыва в месте соединения из-за уменьшения длины трубы.

### ***Ударопрочность***

Трубы ПНД Geberit выдерживают сильное ударное воздействие при комнатных температурах. Их ударопрочность остается очень высокой даже при крайне низких температурах вплоть до -40\*С, что отвечает требованиям, предъявляемым к сливным системам.

## СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНА ОБУСЛОВЛЕНА ЕГО ОТЛИЧНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

В мире насчитывается огромное количество производителей полиэтилена. Они ведут постоянную конкурентную борьбу между собой. Высокая степень стандартизации продукции не дает широких просторов для производственных экспериментов. Поэтому основными аргументами в споре за внимание потенциальных клиентов являются ценовая политика и качество продукции. Немаловажным фактором является и реклама. А на фоне осознания многими людьми проблемы глобального загрязнения природы весомым условием может оказаться внедрение более современного оборудования, минимизирующего количество вредных выбросов.

Марки полиэтилена весьма разнообразны. Материалы отличаются своим назначением и способом производства. В их структуру могут быть введены различные добавки, изменяющие базовые свойства до необходимого для определенных целей значения. Некоторые фирмы практикуют изготовление материалов по специальному заказу с уникальными свойствами. Но такой вид производства используется крайне редко ввиду его дороговизны. Изделия из полиэтилена отличаются высоким качеством и долговечностью. Невосприимчивость к разрушающим природным факторам и способность противостоять многим видам агрессивных химических элементов значительно расширяет сферу возможного использования готовой продукции.

Полиэтилен является материалом для изготовления различных изделий. Поэтому его закупают в основном другие заводы, занимающиеся производством продукции из синтетического сырья. В продажу чаще всего поступает листовой полиэтилен низкого давления. Подобный вид расфасовки очень удобен для клиентов. Он позволяет отматывать необходимое количество пленки и производить с ней всевозможные манипуляции. К тому же рулон дает возможность хранить большое количество продукции в компактном виде, что также имеет положительное значение для транспортировки.

## Чугунные трубы

Обычно различают два типа чугунных труб, различающихся между собой функционально: – чугунные трубы типа SMU. Концы труб гладкие, то есть без разъемного соединения. Демонтаж таких труб очень удобен; – чугунные трубы типа SME. Один из концов трубы имеет разъемное соединение, другой гладкий.

Размер чугунных труб характеризуется их номинальным диаметром, то есть практически внутренним диаметром (труба из чугуна DN 100 имеет реальный внутренний диаметр 104 мм, а внешний диаметр 100 мм).

Обычными номинальными диаметрами являются DN 50, DN 75, DN 100, DN 125, DN 150 (до DN 400). Высокопрочные чугунные трубы с гладкими краями поступают в продажу длиной 3 м, а высокопрочные разъемные чугунные трубы — длиной 0,15, 0,25, 0,50, 1,00, 2,00, 2,50 и 3,00 м. Лучше всего использовать трубы, соответствующие французскому стандарту NF.

Они должны иметь следующую маркировку:

PONT-A-MOUSSON NF-1-2/3-SMU DN 100-EU-EP-95 01 где: первая запись указывает на марку, NF указывает на соответствие этому стандарту, SMU уточняет тип чугуна, DN 100 указывает номинальный диаметр, EU и EP уточняют область использования, то есть отработанные воды и дождевые воды.

До 1974 года использовались другие номинальные диаметры. Так что при работе на старом оборудовании нужно обращать на это внимание. Существуют многоцелевые соединения, позволяющие переходить с одной системы на другую.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧУГУННЫХ ТРУБ

Материал (серый чугун) сам по себе хрупкий: трубы изготавливают методом центробежного литья, а при монтаже не допускается их ронять, подвергать действию ударных нагрузок. Для того чтобы трубы из чугуна не разрушала коррозия, их покрывают с обеих сторон, изнутри и снаружи, нефтяным битумом. Это также делает внутреннюю поверхность трубы гладкой, что снижает коэффициент трения среды, проходящей по тракту, о стенки. Стойкость к коррозии у чугунных труб, особенно по сравнению с другими металлическими изделиями, значительно выше.



Среди широкого ассортимента чугунных труб выпускают такой вариант, как труба раструбная. Она имеет расширение, величина которого зависит от величины диаметра трубы. Зазор между раструбом с внутренней стороны и трубой снаружи, которая вставлена в раструб, колеблется и составляет для 50 и 100 мм труб 6 миллиметров, а для труб 150 мм – 7 миллиметров. Соединяют друг с другом элементы посредством фасонных частей. Размеры изделий могут быть самые разные – чугунные трубы для канализации ГОСТ определяет размерным рядом, в котором указаны диаметры выпускаемых труб. Труба канализационная чугунная 100 мм в диаметре применяется для отвода стоков из унитаза. В два раза меньше делают отводы от моек, раковин и умывальников.



## Медные трубы

Медь — один из лучших проводников тепла, пластичный, хорошо поддающийся обработке материал. Благодаря отличным эксплуатационным характеристикам медные трубы используют при монтаже трубопроводов для систем водоснабжения и отопления, прокладке газопроводов, а также при подключении кондиционеров. Их применяют в производстве кристаллизаторов и радиолокационных систем. Это объясняется высокой антикоррозийной устойчивостью, долговечностью и надёжностью медных труб.

Также, благодаря высокой теплопроводности, медные трубки используются в производстве индукционных катушек, конденсаторов, теплообменников и испарителей. Капиллярные медные трубы применяются в системах охлаждения и кондиционирования, в тепловых насосах и гелиосистемах.



## Достоинства медных труб

- 1) Устойчивостью к коррозии и химикатам. Взаимодействуя с хлорированной водой, медные трубы покрываются прочным слоем патины, продлевающим срок их эксплуатации.
- 2) Возможностью эксплуатации в экстремальных условиях. Воздействие высоких и низких температур (от  $-200$  до  $+250$  °C), многократные заморозки и разморозки не оказывают влияния на форму и качество медных труб.
- 3) Высокой теплопроводностью. Медь обладает отличной теплопроводностью —  $401$  Вт/(м\*С), — благодаря этому трубы из этого материала часто используются в отопительных системах.
- 4) Пластичностью. Из-за упругости материала, изготовленные из меди трубы пластичны и отлично поддаются обработке.
- 5) Устойчивостью к перепадам давления (у водопроводных — до  $200$  атм.).

## Металлопластиковые трубы

Широкое применение металлопластиковых труб в бытовых системах водоснабжения и отопления стало возможным благодаря уникальной конструкции, совмещающей в себе положительные черты металлических и пластиковых труб одновременно.

Металлопластиковые трубы – технические характеристики которых, несмотря на популярность изделий, знакомы далеко не каждому, отличаются высокими антикоррозионными свойствами, гибкостью и остаются при этом все такими же прочными. В данной статье мы дадим более подробную характеристику металлопластиковым трубам, опишем их строение и особенности использования.



Geberit AG, Company presentation 2008

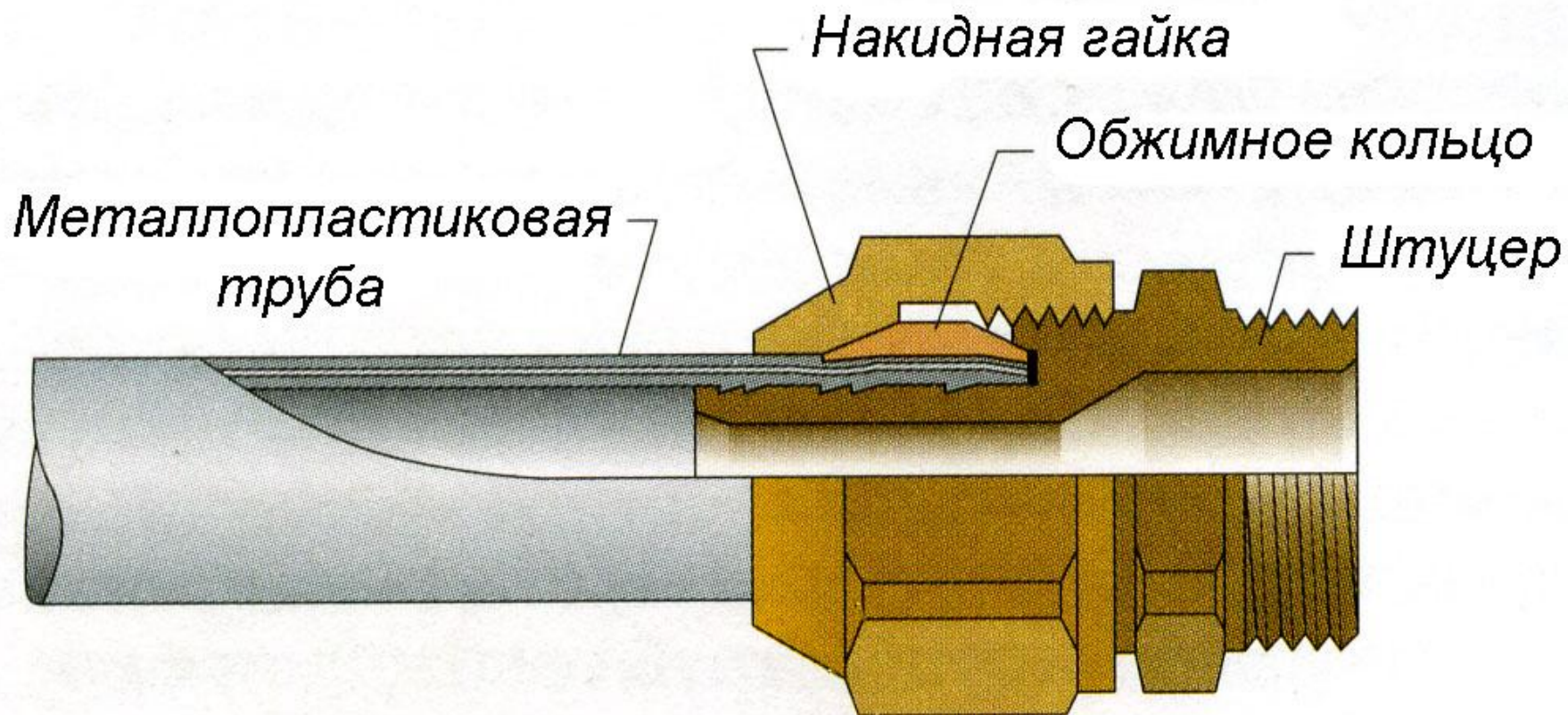


## Металлопластиковые трубы



**Труба абсолютно газонепроницаема, не пропускает кислород и водяной пар**

## Металлопластиковые трубы



**Инструменты:**



Ножницы для резки полипропиленовых труб



Сварочный аппарат для пайки ПНД



Пресс-клещи для соединения металлопластиковые труб



Резак нового поколения для резки стальных труб



**Спасибо за внимание!**