



ISSN 1729-9209

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

XXI ВЕКА



CONSTRUCTION MATERIALS, EQUIPMENT, TECHNOLOGIES OF THE XXI CENTURY

1-2 (240-241), 2019

Композит XXI век





Gerashchenko V.N. Ten years Jubilee of Association of ceramic wall materials manufacturers

This paper is about the history of the Association established in 2008. The author notes that the formation and development of the Association took place in the conditions of fierce competition between brick manufacturers and companies that produce hinged facade systems (p. 8).

ARSS is summing up the year

Alexander Danilov, ARSS CEO, sums up the preliminary results of the Association's work in 2018 (p. 10).

Rysin Yu.V. Urban development of Krasnodar region

On the development of the Krasnodar region, its economic growth associated with the intensive development of the sea port, resort and recreational and agro-industrial potential, shares the chief architect of the region (p. 12).

Sergeev V.I. Construction complex of Krasnodar region in 2018

This article introduces the preliminary results of Krasnodar region construction complex in 2018. The author notes that this region for many years is a leader in the scale of the Southern Federal District in terms of construction work and housing, and in the Russian Federation holds the second place in terms of housing and occupies the sixth place in terms of construction (p. 14).

MATERIALS

Chaly A.O. The variety of applications of penetrating waterproofing in buildings

Article deals with the properties and applications of penetrating waterproofing in the construction and operation of buildings (p. 18).

Konstantin Troskot. Looking for a cure. Teplofom panels

The creation of a universal construction solution is looking like the search for a philosopher's stone. However, in comparison to the explorers of the middle ages, our contemporaries have an extensive resource of applied knowledge and scientific technologies to create materials of a wider scope. Author is about the properties of Teplofom products (p. 20).

Yartsev V.P., Mamontov A.A., Strulev S.A. To the issue of assessment of energy efficiency of enclosing structures of low-rise buildings

Article is devoted to the evaluation of enclosing structures energy efficiency of the low-rise buildings. The necessity of taking into account not only the type of thermal insulation material, but also the constructive solution of fences is noted. The description of the test site, which consists of experimental models of low-rise buildings with the different construction of walls, roofs and type of heat insulation material, is described. The scheme of field tests of experimental houses is presented. The results of preliminary calculations of the value of heat losses through the 1 m² of the each test houses fence are shown (p. 22).

EQUIPMENT

Bikbau M.Ya. New technologies of household and industrial waste recycling

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Новости строительного комплекса..... 4

Геращенко В.Н. Ассоциации производителей керамических стеновых материалов – десять лет! 8

АРСС подводит итоги года 10

Рысин Ю.В. Градостроительное развитие Краснодарского края..... 12

Сергеев В.И. Стройкомплекс Краснодарского края в 2018 году..... 14

МАТЕРИАЛЫ

Чалый А.О. Многообразие областей применения проникающей гидроизоляции при эксплуатации зданий..... 18

Константин Троскот. В поисках панацеи. Панели Teplofom 20

Ярцев В.П., Мамонтов А.А., Струлев С.А. К вопросу оценки энергетической эффективности ограждающих конструкций малоэтажных зданий 22

ОБОРУДОВАНИЕ

Бикбау М.Я. Новые технологии переработки бытовых и промышленных отходов..... 26

ТЕХНОЛОГИИ

Лучкина В.В. Оценка эффективности проекта экологического строительства 37

Дворецкий А.Т., Спиридонов А.В., Шубин И.Л. Учет климатических особенностей при проектировании солнцезащитных устройств 40

Ерофеев А.В., Мухортов П.А., Михайлов В.А. Влияние климатических факторов на теплофизические характеристики гибкого камня 44

Россия – ключевой рынок для Viessmann 50

ИНФОРМАЦИЯ

Густав Райш. Швейцарские соединения – предшественники фитингов..... 52

Выход за пределы: примеры блестящего использования консолей. Часть 1 58

This paper introduces the achievements of the Moscow IMET institute in the field of technologies for the complete processing of household and industrial waste into useful materials and products, in particular construction (p. 26).

TECHNOLOGIES

Luchkina V.V. Assessment's efficiency of the ecological building project

This paper describes the model of ecological construction on the example of the introduction of energy-efficient technologies to assess the economic efficiency of investments in heat and energy supply and possible subsequent testing. The types of risks arising at different stages of the life cycle of the environmental construction project are analyzed as well (p. 37).

Dvoretzky A.T., Spiridonov A.V., Shubin I.L. Climatic features in the design of sun protection devices

Article deals with the basic principles of designing sun protection devices. The authors note that as a sun protection, taking into account climatic conditions, it is necessary to consider such activities as the rational orientation of the facades on the sides of the horizon, rational layout of buildings (the device of loggias, canopies on the facades, oriented on the sunny horizon, etc.), planting green spaces at the facades of buildings, equipment translucent structures with sun protection devices (p. 40).

Erofeev A.V., Mukhortov P.A., Mikhailov V.A. The influence of climatic factors on the thermal characteristics of a flexible stone

This paper describes the composition of a flexible stone and its types of production. The methodology of conducting experiments to determine the influence of climatic factors on the thermal characteristics of the material is shown. Description of the experiments is given. The analysis of the obtained data with the subsequent construction of graphs of the dependence of flexible stone's thermophysical characteristics on various adverse factors is conducted (p. 44).

Russia is a key market for Viessmann

GEO of Viessmann shares about the results of 20 years of work of the company in Russia. (p. 50).

INFORMATION

Gustav Reisch. Swiss connections are fittings predecessors

No doubt that connecting fittings are the integral part of the plumbing. Without fittings it is impossible to imagine the work of water and steam pipelines, heating and gas systems. How did it happen that fittings have become indispensable elements? How long have they been in service and what will happen to the fittings? (p. 52)

Examples of a magnificent use of the consoles. Part 1

Buildings with protruding or overhanging elements look very impressive and often occupy a worthy place in the world architecture. The article proposes to consider some excellent examples of how cantilever structures can turn a seemingly ordinary project into something extraordinary (p. 58).



IN THIS ISSUE

Construction industry in focus.....	4
<i>Gerashchenko V.N.</i> Ten years Jubilee of Association of ceramic wall materials manufacturers	8
ARSS is summing up the year	10
<i>Rysin Yu.V.</i> Urban development of Krasnodar region	12
<i>Sergeev V.I.</i> Construction complex of Krasnodar region in 2018.....	14

MATERIALS

<i>Chaly A.O.</i> The variety of applications of penetrating waterproofing in buildings.....	18
<i>Konstantin Troskot.</i> Looking for a cure. Teplofom panels.....	20
<i>Yartsev V.P., Mamontov A.A., Strulev S.A.</i> To the issue of assessment of energy efficiency of enclosing structures of low-rise buildings	22

EQUIPMENT

<i>Bikbau M.Ya.</i> New technologies of household and industrial waste recycling	26
--	----

TECHNOLOGIES

<i>Luchkina V.V.</i> Assessment's efficiency of the ecological building project.....	37
<i>Dvoretzky A.T., Spiridonov A.V., Shubin I.L.</i> Climatic features in the design of sun protection devices	40
<i>Erofeev A.V., Mukhortov P.A., Mikhailov V.A.</i> The influence of climatic factors on the thermal characteristics of a flexible stone.....	44
Russia is a key market for Viessmann	50

INFORMATION

<i>Gustav Reisch.</i> Swiss connections are fittings predecessors.....	52
Examples of a magnificent use of the consoles. Part 1	58

ШВЕЙЦАРСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ – ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ФИТИНГОВ

Густав РАЙШ, технический специалист компании PROFACTOR Armaturen GmbH

Соединительная арматура – бесспорно, неотъемлемая часть сантехники. Без фитингов невозможно представить работу водо- и паропроводов, отопительной и газовой систем. Как же так получилось, что фитинги стали незаменимыми элементами? Как давно они на службе и что с фитингами будет дальше?

Фитинги – побочный продукт машиностроения

Слово «фитинг» (fitting) – английское и дословно переводится как «примерка». Есть и другие трактовки: «монтаж», «установка» или «сборка». Однако столь популярную соединительную арматуру изобрели вовсе не англичане и тем более не американцы. Это заимствованное и обобщенное слово недавно вошло в обиход россиян. В СССР о фитингах ничего не слышали, советские сантехники называли их по типам: уголки, муфты, тройники, футорки и т.д. До революции 1917 года вся резьбовая и фланцевая арматура в Российской империи имела общее определение – «швейцарские соединения». Именно в Швейцарии 200 лет назад начали производить соединительную арматуру из металла, но тогда она была предназначена не для сантехнических нужд, а для машиностроения.

Первая соединительная арматура, которую выпускали на железоделательных и сталелитейных заводах в Швейцарии, предназначалась для паровозов, котельных и паровых установок. Изделия выглядели примитивно, их вручную ковали из железа, меди и бронзы. Долгое время все соединения были фланцевыми, намного позже появились резьбовые аналоги. В начале XIX века «швейцарские соеди-

нения» эволюционировали медленно, пока не произошел международный прорыв в машиностроении.

Когда европейским ученым и инженерам удалось обуздать пар и воспользоваться его невероятной силой в полном объеме, то потребовались новые мощности – назревала техническая революция. Машиностроение стало стремительно развиваться, а вместе с ним совершенствовались и швейцарские соединения. Их стали разделять на «прямые» для труб одного диаметра и «переходные» для труб разного диаметра, появлялись новые детали.

Скачок в машиностроении серьезно подстегнул и коммунальные системы. Их начали модернизировать. Новшества внедрялись в систему водоснабжения, расширялось паровое отопление, на улицах появилось освещение газовыми фонарями. Трубопроводные сети постепенно опутывали целые города и, конечно, для их эффективного распределения потребовалась новая соединительная арматура. Так на свет появились фитинги. Их первое производство наладили на тех же предприятиях машиностроения. Поэтому первичную сантехническую арматуру можно считать побочным продуктом машиностроения – эта отрасль стала матерью «швейцарских соединений».

«Жорж Фишер» – отец швейцарских соединений

В начале XIX века в Шафгаузене (Schaffhausen), самом северном кантоне Швейцарии, появился железоделательный и сталелитейный завод Georg Fischer (сокращенно GF). Это предприятие было основано в 1802 году и работает до сих пор. Штаб-квартира фирмы находится в Швейцарии, а ее филиалы и отделения присутствуют в 32 странах мира, в том числе в России.

В настоящее время торговая марка +GF+ (Georg Fischer) объединяет 121 предприятие, 45 из них – производства. За 217 лет работы на мировом рынке промышленный концерн пережил несколько технических революций и индустриальных эпох.

Швейцарские соединения марки +GF+ появились в Российской империи в 1903 году. Эта дата отмечена в сантехническом каталоге, выпущенном «Акционерным Обществом Железоделательных и Сталелитейных Заводов «ЖОРЖЪ ФИШЕРЪ» Шафгаузенъ» в 1912 году. На черно-белых графических иллюстрациях реалистично изображены изделия, предшествовавшие нынешним фитингам. Они схожи практически по всем параметрам: конфигурации, размеру, толщине стенок и резьбе. Один из каталогов «Оригинальные Швейцарские Соединения Марки +GF+» объемом более 250 страниц теперь явля-



ется интеллектуальной собственностью и принадлежит компании PROFACTOR Armaturen GmbH. Он полностью оцифрован и вскоре будет доступен на сайте немецкого производителя.

В историческом документе представлен широкий ассортимент швейцарских соединений — около 1000 штук разных моделей. Часть изделий спустя 100 лет не утратила актуальности и по-прежнему выпускается в Швейцарии, Германии и других странах мира. Так, например, под торговой маркой PROFACTOR производятся фитинги и другая сантехническая арматура по стандартам качества, которые были изначально разработаны и применены в соединениях марки +GF+.

С началом производства швейцарских соединений корпорация +GF+ стала строго контролировать качество и технические характеристики своей продукции. В каталоге 1912 года отмечено, что при изготовлении изделий применялись «самые отборные материалы». Более того, старинное издание свидетельствует, что завод Georg Fischer модернизировал производство и внедрил ноу-хау для улучшения качества и удешевления швейцарских соединений. На предприятии решили изготавливать арматуру не посредством традиционнойковки железа, а перейти на «мягкое литье», то есть использовать в качестве основного материала сплавы. Например, из сплава железа с углеродом и другими примесями высокого качества получался ковкий чугун. Из него начали изготавливать новую серию фишеровских изделий.

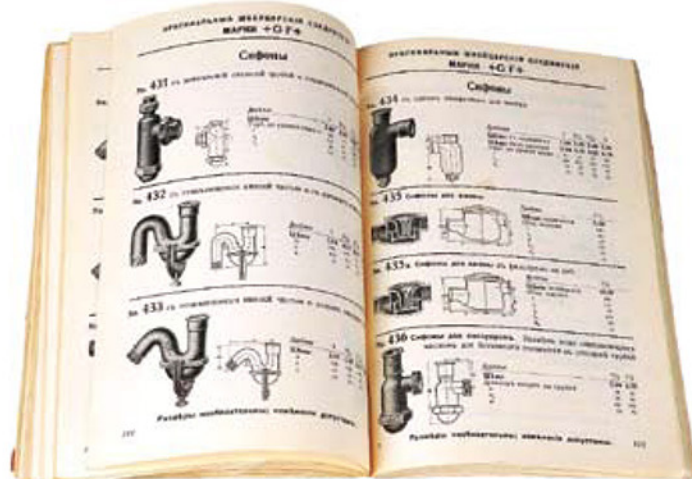
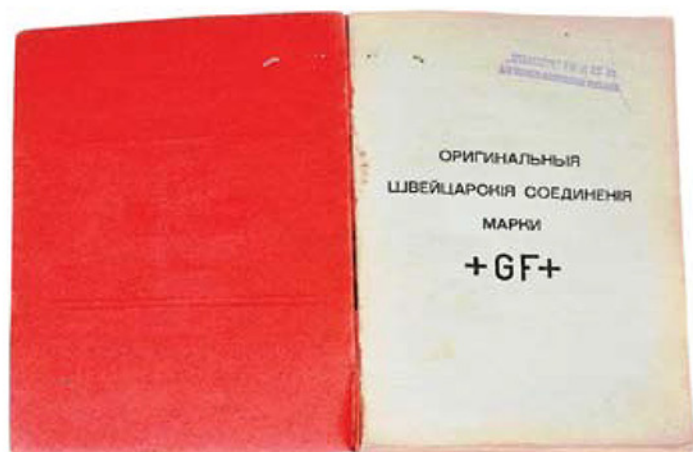
Вот что написано в тексте предисловия каталога 1912 года: «Въ высшей степени удачно поступилъ въ этомъ отношении учредитель первоначальной фирмы «Жоржъ Фишеръ» въ Шафгаузене, выделявая соединения трубъ изъ мягкого литья лучшего качества, взаменъ обыкновенныхъ изъ кованнаго железа». Таким образом, фирма «Жорж Фишер» открыла новый путь в производстве соединительной арматуры! Швейцарский завод стал первопроходцем в использовании сплавов при изготовлении сантехнических деталей.

Для подтверждения надежности усовершенствованной арматуры ее отправляли на испытания в специальные лаборатории. В каталоге отмечено, что соединения +GF+ были протестированы на «станциях по оценке сопротивления материалов» в следующих учреждениях:



- Швейцарский политехнический институт в Цюрихе;
- Высшее техническое училище в Штутгарте;
- Королевское высшее техническое училище в Мюнхене;
- Народный институт искусств и ремесел в Париже;
- Техническое училище инженеров в Лондоне.

Все испытания показали, что соединения +GF+ выдерживают гораздо большее давление, чем оно может возникнуть в бытовых или производственных условиях. Согласно техническому описанию в каталоге «в водяных проводах максимальное давление не превышает 12, а в паровых — 25 атмосфер». Так, швейцарские соединения обрели эталон качества и надежности, они стали пользоваться большим спросом у потребителей Европы, а потом и царской России.



В каталоге 1912 года отмечено: «изделия Акционерного Общества Железодельных и Сталелитейных Заводов «Жорж Фишер» удостоены на разных выставках, между прочим и на Всемирной Парижской, высшими наградами и многими лестными отзывами».

Соединения марки +GF+ в России

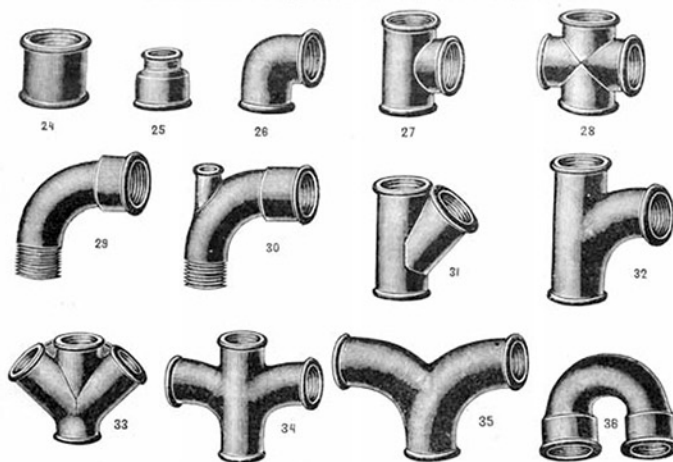
Для легализации в Российской империи и выхода на внутренний сантехнический рынок швейцарским соединениям потребовалось пройти регистрацию и получить разрешение в соответствующих инстанциях. Так, 5 марта 1904 года фабричная марка +GF+ была занесена в государственный реестр под № 6680 и утверждена Министерством торговли и промышленности за № 3180. Это ведомство стало самостоятельным учреждением после расформирования департамента торговли и мануфактур при Министерстве финансов Российской империи.

До революции 1917 года марка +GF+ была широко известна и популярна на российском рынке. Сантехники царских времен называли ее «фишеровские» или «швейцарские соединения». Изделия +GF+, в частности, применялись в ходе реконструкции и обновления водопроводных систем в Санкт-Петербурге и Москве. Чтобы металлические трубы могли разветвляться, поворачиваться, сгибаться или переходить с одного диаметра на другой, их требовалось соединять фишеровской арматурой. Она позволяла оперативно демонтировать сантехнику и участки трубопровода в случае аварий, протечек и замены прохудившихся труб. В фирменном каталоге есть такое наблюдение: «в настоящее время все крупные фирмы употребляют исключительно соединения этой марки, находя их самыми доброкачественными».

После регистрации фабричной марки +GF+ в госреестре в Санкт-Петербурге и Москве появился официальный дилер предприятия «Жорж Фишер». Им стал «ШТАНДАРТЬ» — общество с ограниченной ответствен-

ШВЕЙЦАРСКИЯ СОЕДИНЕНИЯ

испытанные давлением в 50 атм.



ностью для торговли техническими изделиями. Через него фишеровская арматура поставлялась на российский рынок и использовалась при монтаже «газовых» и водяных «проводов» и в системе центрального отопления.

Любопытный момент! На титульном листе каталога 1912 года выделяется синий штамп, который свидетельствует, что фирменное издание когда-то принадлежало ООО «ШТАНДАРТЬ».

Активно продвигали и реализовывали швейцарские соединения в России и торговые дома, в частности фирма «Братья Млынарские». Польские предприниматели презентовали арматуру марки +GF+ в своих сантехнических каталогах в разделе «Трубы. Рукава. Батареи для отопления». Фишеровские изделия относились к ассортименту товаров «Трубы железные и соединительные части для газо-, водо- и паропроводов». В каталоге № 10 представлена серия швейцарских соединений, которые прошли испытания давлением в 50 атм. Внутренний диаметр изделий составлял от 1/4 до 4 дюймов. В их числе:

- муфты (прямые и переходные);
- угольники;
- тройники (прямые и переходные);
- кресты;
- отводы с муфтой;
- отводы с отростком;
- тройники (косые и полукруглые);
- кресты (косые и выгнутые);
- дуги.

Аналогичный ассортимент оригинальных швейцарских соединений +GF+ был представлен в дореволюционных каталогах Торгово-промышленного товарищества «Василий Осипович Красавин с братьями». Однако у этой фирмы выбор фишеровских изделий из ковкого чугуна был больше, чем у конкурентов. В отделе «Принадлежности водопроводные и канализационные» можно найти, помимо вышеперечисленных наименований, следующие товары +GF+ с внутренним диаметром от 1/4 до 4 дюймов:

- фланцы;
- пробки;

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

«Василий Осипович КРАСАВИНЪ съ Братьями».

Соединительные части ковкого чугуна.



- контргайки;
- ниппеля;
- гайки соединительные;
- футорки переходные.

Однако самый широкий выбор соединительной арматуры все-таки предлагали не торговые дома, а дилер «Жорж Фишер» — ООО «ШТАНДАРТЪ».

Выход на рынок Германии

В конце XIX века спрос на фишеровские соединения стал резко увеличиваться как в Швейцарии, так и за ее пределами, особенно в Австрии и Германской империи (Deutsches Reich). Так, например, большим спросом соединения марки +GF+ пользовались в Тироле, где успешно применялись в водопроводной системе, выдерживая давление 10-12 атмосфер. В каталоге 1912 года отмечено, что фишеровская арматура хорошо прижилась в Тироле и за долгое время эксплуатации все соединения +GF+ доказали свою прочность.

Швейцарскими соединениями были довольны многие фирмы в Германии, которые использовали изделия +GF+ при монтаже центрального отопления и в системах газоснабжения. Немцев привлекало высокое качество и надежность изделий +GF+ из ковкого чугуна, их заказывали и закупали большими партиями.

В результате расширения рынка сбыта предприятию «Жорж Фишер» стало не хватать производственных мощностей и сырья, чтобы удовлетворять растущий потребительский спрос. На складах готовой продукции стал появляться дефицит. На заводе назревал кризис, рабочие трудились в три смены, производственный процесс не останавливался. Руководству требовалось найти выход из сложившейся ситуации.

Чтобы разрешить проблему, учредители фирмы «Жорж Фишер» обратились к немецким коллегам и пригласили их на переговоры в штаб-квартиру в Шафгаузене. Обе стороны пришли к однозначному выводу, что швейцарскому предприятию необходимо расширять производство. Спрос на изделия +GF+ рос не только в Швейцарии, потребителей соединительной арматуры в Германии было намного больше. В этой связи назрела необходимость открыть второй завод «Жорж Фишер», но только не в Швейцарии, а в Германии. Он смог бы удовлетворять спрос на немецком рынке и снизил бы нагрузку первого завода, а также значительно сократил транспортные расходы на доставку соединений +GF+ из одной страны в другую. Это предложение было поддержано обеими сторонами.

В 1895 году в Германии открылось первое представительство «Жорж Фишер» и был возведен самостоятельный завод в городке Зинген (Singen) в земле Баден-Вюртемберг. Новое предприятие было оснащено тем же оборудованием, которое работало на заводе в Шафгаузене. Немцы заимствовали все технические нюансы и специфику изготовления фишеровских соединений. Особое внимание они стали уделять «доброкачественности употребляемых материалов» и взяли на вооружение швейцарский принцип: «дорого об-

ходится неуместная бережливость в употреблении дешевых материалов».

Новый завод «Жорж Фишер» в Германии вскоре стал образцом производства швейцарских соединений и начал поставлять фирменную продукцию во многие европейские страны.

В 1896 году оба завода перешли в собственность Акционерного Общества Железодельных и Сталелитейных Заводов «Жорж Фишер» в Шафгаузене и Зингене. Общее количество рабочих на производственных предприятиях к тому времени составило более 3000 человек, а ассортимент продукции +GF+ расширился до 4000 наименований разных изделий. Они использовались и в царской России, пока не произошла революция 1917 года. Большевики закрыли границы и разорвали связи с Европой на долгое время. Классические швейцарские соединения, производимые нынешними европейскими предприятиями, конечно, вернулись на российский рынок и стали называться на современный манер — фитинги.

Послесловие

Швейцарские и немецкие конструкторы XIX века значительно опередили свое время. Для нужд машиностроения и инженерной сантехники они создали уникальную соединительную арматуру, которая спустя века остается практически неизменной. Многие европейские производители унаследовали от швейцарских соединений многие принципы производства. В их числе и компания PROFACTOR Armaturen GmbH, сохранившая каталог изделий «Жорж Фишер» и приравнявшая его к интеллектуальной собственности.



Швейцарские соединения передали эстафету фитингам и тем самым сохранили гениальную инженерную мысль предыдущих поколений. Эта мысль неподвластна времени. Конструкция многих изделий +GF+ остается неизменной более века. Вполне возможно, что спустя 100 лет потребность в соединительной арматуре не исчезнет, она продолжит играть ведущую роль в сантехнике и дееспособности трубопроводных коммуникаций.