

САНТЕХНИЧЕСКАЯ ПАКЛЯ ЕЩЁ СПОСОБНА КОНКУРИРОВАТЬ В РОССИИ С ФТОРОПЛАСТОМ



PROFACOR
DER DEUTSCHE QUALITÄTSSTANDARD

Густав Райш

технический специалист компании
Profactor Armaturen GmbH

Герметичность — важнейшее условие в работе любой трубопроводной системы. Если герметичность труб или сантехнических узлов, находящихся под давлением, нарушается, то водоснабжение, газоснабжение и подача центрального отопления приводит к аварии и серьезным последствиям. 80 лет назад был изобретен синтетический материал, благодаря которому уплотнители резьбовых соединений стали более надежными и долговечными. Казалось бы, аварийных ситуаций можно избежать, но меньше их не становится. В чём же причина?

ФТОРОПЛАСТ БЫЛ ОТКРЫТ СЛУЧАЙНО

Сейчас её можно увидеть на всех полках по соседству с сантехническими товарами. **ФУМ-лента или фторопластовый уплотнительный материал** в западных странах называют тефлоном. В ходе исторического экскурса, организованного специалистами немецкой компании **PROFACOR Armaturen GmbH**, было выявлено, что слово «тефлон» является зарегистрированным товарным знаком корпорации «Дюпон» (**DuPont**). Эта американская химическая компания была основана в далёком 1802 году. Более 200 лет «Дюпон» считается крупнейшей корпорацией в мире. Изначально предприятие занималось производством пороха, а затем расширилось и стало специализироваться не только на взрывчатых веществах, но и в химической отрасли.



Рой Планкетт
(Roy J. Plunkett)

В Советском Союзе, а теперь в современной России, тефлон принято называть фторопластом. **Непатентованное название вещества — «политетрафторэтилен» или «фторополимер».** Оно было открыто в апреле 1938 года 27-летним американским учёным-химиком. Молодой специалист **Рой Планкетт (Roy J. Plunkett)** работал в компании **Kinetic Chemicals**. В процессе работы он случайно обнаружил, что закачанный в баллоны под давлением газообразный тетрафторэтилен спонтанно полимеризовался в белый пара-

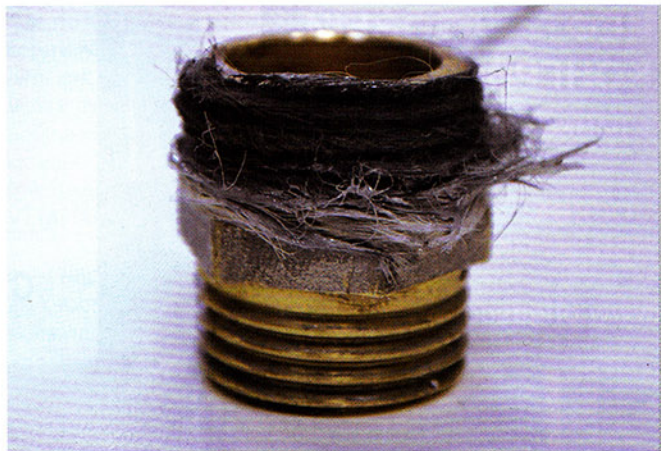
финоподобный порошок. Впоследствии его стали называть тефлоном. **В 1941 году компании Kinetic Chemicals выдали патент на тефлон, а через 8 лет, в 1949 году, предприятием завладел концерн «Дюпон», который унаследовал все права на новый полимер.**

Так, по стечению обстоятельств «Дюпон» стал обладателем вещества с редкими физическими и химическими свойствами: **нулевая адгезия, не вступает в реакцию с любыми кислотами и щелочами, нулевая водо- и газопроницаемость, нулевое водопоглощение, не подвержен биологическому воздействию микробов и т.д.**

В настоящее время тефлон применяют в химической, электротехнической и пищевой промышленности, в медицине, в транспортных средствах, в военных целях, как правило, в качестве покрытий. Наибольшую известность тефлон получил благодаря широкому применению в производстве посуды с антипригарным покрытием и фторопластовых уплотнительных материалов (ФУМ-ленты).

КАК ТЕФЛОН ПОПАЛ В СССР И СТАЛ ФТОРОПЛАСТОМ

Изучая исторические документы и свидетельства, эксперты **PROFACOR Armaturen GmbH** узнали, что в Советский Союз тефлон впервые попал из США в самый разгар Великой Отечественной войны. В 1942 году советское правительство арендовало у своего союзника — США — военную технику и приборы. К тому времени американцы начали применять тефлон в вооружении армии и приборостроении. Этот материал заинтересовал советских военных и учёных. По указу советского правительства перед отечественными специалистами была поставлена задача в короткие сроки воспроизвести аналог тефлона. В специализированных НИИ начались активные исследовательские работы и испытания по созданию собственного фторсодержащего полимера. В результате через несколько лет советские ученые добиваются успеха.



Сочетание химических и физических качеств советских фторопластов не встречается в других материалах. Аналог тефлона получился довольно пластичным,



он тоже не вступает во взаимодействие с агрессивными средами, проявляет высокую химическую и температурную стойкость. К тому же **изделия из фторопласта гигиеничны**. В этой связи ленту из фторопласта широко применяют на химических предприятиях, используют в пищевых отраслях, а также в медицинских целях.

Для улучшения качеств фторопласта, например, повышения его прочности, устойчивости к деформации, увеличения или уменьшения теплопроводности в полимер как в России, так и в Германии добавляют различные модификаторы.

В России действует **ГОСТ 24222-80 «Пленка и лента из фторопласта»**, в котором речь идет не только о ФУМ-лентах для уплотнения резьбовых соединений, но и предусмотрены нормативы применения данного материала в других отраслях.

ХЛАДОТЕКУЧЕСТЬ ФТОРОПЛАСТА — НЕДОСТАТОК ИЛИ ДОСТОИНСТВО?

Ещё в XX веке фторопласт начали активно модифицировать и совершенствовать. В настоящее время наибольшее применение в промышленности находит так называемый **политетрафторэтилен (ПТФЭ)**. Он известен под торговыми марками **фторопласт-4 (Ф-4)** в России, **тефлон** (США), **полифлон** (Япония), **алгофлон** (Италия), **флюон** (Англия), **сорефлон** (Франция) и **гостафлон** ТР (Германия). Все мировые производители и потребители отмечают, что существенным недостатком фторопласта-4 является хладотекучесть, которая возникает при определенной температуре и удельном давлении на материал. Из-за этого недостатка из фторопласта-4 невозможна формовка изделий методами, обычно применяемыми при изготовлении продукции из пластмасс. Хладотекучесть также не позволяет склеивать или сваривать между собой отдельные детали, выполненные из фторопласта-4.

Однако этот **недостаток превращается в достоинство, когда речь идёт о ФУМ-ленте, изготавливаемой из фторопласта-4**. ФУМ-лента призвана обеспечивать герметизацию трубопроводных соединений, а хладотекучесть только помогает ей в этом. Благодаря хладотекучести, ФУМ-лента обволакивает всё резьбовое пространство, не оставляя никаких зазоров, и обеспечивает полную герметичность соединительных узлов.

ЧЕМ ГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ — ПАКЛЕЙ ИЛИ ФУМ-ЛЕНТОЙ?

Ошибки при монтаже, несоблюдение эксплуатационных норм и использование некачественных материалов ставят под удар все сантехнические детали и трубопроводную систему в целом. Так, например, неподходящие уплотнители быстро разрушаются под воздействием химических, термических или механических нагрузок, что ведёт к коррозии резьбовых соединений. В результате герметичность системы нарушается, и возникают мелкие протечки или серьезные прорывы. **Какой же материал лучше применять, чтобы не возникало аварий?**

До появления на рынке ФУМ-ленты герметизацию резьбовых соединений обеспечивала так называемая **«сантехническая пакля»**, которая представляет собой продукт отхода первичной обработки льна. Это натуральный материал, поэтому имеет серьезные отрицательные

свойства: впитывает влагу, быстро разлагается и недолговечен. Применение пакли приводит к образованию коррозии и разрушению резьбовых соединений, они выходят из строя через пару лет, а может и раньше. Зная эту проблему, советские сантехники придумывали различные способы, чтобы «продлить жизнь» пакли. Например, они промазывали паклю масляной краской, она засыхала и герметизировала резьбовое соединение. Правда, такое «красочное» изобретение через несколько лет было трудно демонтировать.



На смену масляной краске пришли специальные уплотнительные пасты, защищающие лён от гниения. Они обеспечивают надёжное и долговечное соединение трубопроводов, облегчают процесс демонтажа. Чтобы правильно намотать паклю на резьбовое соединение и промазать его, требуется определенная квалификация и опыт.

Перед укладкой пакли на резьбу мастеру-сантехнику необходимо равномерно разделить лён на волокна и аккуратно уложить его в межрезьбовые бороздки, стараясь не допускать появления перехлестов через витки. Потом на паклю нужно равномерно нанести слой пасты-герметика, разглаживая его щеткой. Этот метод хоть и считается устаревшим, но многие сантехники в России до сих пор пользуются льном в силу его дешевизны и доступности.

ЧТО ХОРОШО ДЛЯ РОССИИ, В ЕВРОПЕ ПОРОЙ НЕПРИЕМЛЕМО

Изучая российский рынок, специалисты **PROFACTOR Armaturen GmbH** обратили внимание, что сантехники в России работают по негласным традициям и собственным предпочтениям. Так, например, они герметизируют фитинги на водопроводной трубе, используя паклю. Считают, что лён больше подходит для металлических труб, особенно старых, с ржавой резьбой или большим диаметром, где ФУМ-лента якобы не может обеспечить герметичность. **Большой частью ФУМ-ленту в России применяют для герметизации соединений современных металлопластиковых и пластиковых труб.**

Российские сантехники понимают, что с ФУМ-лентой работать проще и времени на монтаж уходит меньше, но многие всё-таки держат в своём рабочем чемоданчике льняное волокно. Всё-таки старые советские традиции ещё сильны в России.

Работа с льняной паклей требует от мастера квалификации и опыта, с ФУМ-лентой же работа предельно проста. Однако европейские мастера отмечают некоторые нюансы, ►

о которых обязательно нужно знать потребителям ФУМ-ленты. **Во время наматывания нужно слегка натягивать ленту**, чтобы получившаяся обмотка была достаточно плотной и не болталась. **Чем сильнее натягивать ленту, тем качественнее получится соединение**, но не стоит забывать, что при чрезмерном натяжении лента может порваться. И ещё — **конец ленты должен быть выведен так, чтобы не мешать накручиванию соединительного элемента**.



Кроме того, европейские мастера советуют наматывать ФУМ-ленту в **строго определенное количество слоев** для обеспечения надежного уплотнения между внутренней и наружной резьбой. Нужно знать, что **количество слоев зависит от диаметра используемой трубы**. Для соединения труб диаметром **от 15 до 25 мм** достаточно намотать уплотнитель в **5-6 слоев**, для труб **от 25 до 40 мм** в диаметре — **6-7**, и так далее.

В отличие от льняной пакли, ФУМ-лента при закручивании детали в резьбовое соединение не создает избыточного напряжения, которое может вызвать незаметную трещину в металлическом корпусе или трубе. Часто случается, что в ходе монтажа

от переизбытка льняного волокна и под физическим давлением детали разрушаются или дают трещину, а в ходе эксплуатации это приводит к неизбежной аварии. С ФУМ-лентой такой ситуации произойти не может.

ФУМ-ЛЕНТА – ОТ 16 И СТАРШЕ

Гарантийный срок службы ФУМ-ленты – от 16 лет, то есть минимум в 10 раз дольше, чем у льняной пакли. При этом **ФУМ-лента может прослужить гораздо дольше, если условия её эксплуатации будут соответствовать техническим нормам**. Например, продукция немецкого производителя **PROFACTOR** обеспечена **гарантией сроком от 20 лет**. ФУМ-лента **выдерживает давление до 41,2 МПа** и рабочую **температуру от -60°C до +260°C**. Если же лента нагревается выше обозначенной температуры, то фторопласт, содержащийся в ней, начинает выделять летучие фтористые соединения с высокой токсичностью. Термостойкую ленту относят к трудно горючим и невзрывоопасным материалам. Температура самовозгорания ФУМ-ленты составляет **+520°C**.

Благодаря содержанию фтора ФУМ-лента **имеет высокую механическую и термическую устойчивость**. Она не стареет, не рвется при растяжении и не теряет своих свойств под воздействием агрессивной химической среды или высокой температуры. ■

- # уплотнения
- # сантехническая арматура
- # исторические факты

ТЕГИ

ПОДПИСКА 2017

Для оформления годовой подписки на журнал трубопроводной арматуры «Вестник Арматуростроителя» заполните анкету и вышлите удобным для Вас способом на адрес:

✉ **656058 ООО «Промышленные технологии»**
 Россия, г. Барнаул, а/я 4156

либо оставьте свои данные по телефону:

☎ **8(38-52)-226-927**
+7-913-245-13-09

@ **armtorg@yandex.ru**

Название организации: _____

ФИО получателя: _____

Почтовый адрес для доставки: _____

Контактный телефон: _____

E-mail: _____



ПО ВСЕМ ИНТЕРЕСУЮЩИМ ВОПРОСАМ:

Главный редактор журнала —
Юлдашев Игорь Тагирович

☎ **Моб.: +7-913-245-13-09**
 @ **E-mail: armtorg@yandex.ru**