



ISSN 1729-9209

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

XXI ВЕКА



Композит XXI век

CONSTRUCTION MATERIALS, EQUIPMENT, TECHNOLOGIES OF THE XXI CENTURY

7-8 (234-235), 2018



Компания «РМ-Терекс» представляет технику производства заводов «Тверской экскаватор», «Брянский арсенал», «Челябинские дорожно-строительные машины» и «Заволжский завод гусеничных тягачей»



www.rm-terex.com



СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса 4

Топ-лист интеллектуальных систем на российских экскаваторах 8

МАТЕРИАЛЫ

Юлия Туктарова. Композиты – современные материалы и новые технологии в строительстве 10

Калужин А.Н., Лундин Д.С. Бентонитовые маты «БентИзол»: инновационная гидроизоляция, доступная каждому! 12

Анастасия Макаренко. Роль строительных материалов при сертификации объектов недвижимости по зеленым стандартам 14

Густав Райш. Выбор ФУМ-ленты: как отличить подделку от оригинала 17

ОБОРУДОВАНИЕ

Богомолов О.В. Сколько стоит неэффективное производство ЖБИ? 21

ТЕХНОЛОГИИ

Ярцев В.П., Струлев С.А., Мамонтов А.А., Струлева И.А., Жеребцов А.В., Попинако Е.О. Анализ экономической целесообразности применения различных ограждающих конструкций зданий 24

Джолдасбаев А. К., Омарова С.Д. Получения силикатного кирпича на основе природного минерального сырья Каракалпакстана 29

Кузьмина В.П. Научное обоснование применения техногенных наполнителей как компонентов вещественного состава строительных и лакокрасочных материалов 32

Попов В.Г., Попов А.В., Жигулина Т.Н. Технология производства искусственного мрамора из отходов промышленности 37

Батрак В.Е., Бобряшов В.В., Бобряшов В.М. Влияние нагруженности на долговечность конструктивных стеклопластиков 41

ИНФОРМАЦИЯ

Спиридонов А.В., Шубин И.Л., Малявина Е.Г., Самарин О.Д. Мониторинг и анализ нормативных документов в строительстве в области внутреннего климата помещений и защиты от вредных воздействий. Часть 2 44

Анар Гасимов. Парадоксы инженерной сантехники – дореволюционные и современные разработки 51

Необычные дома. Фантазии и реальность 57

S U M M A R Y

Top list of intelligent systems on Russian excavators

Smart solutions applied on the latest generation of Russian construction and road machinery place on a par with well-known foreign brands on the market. «RM-Terex» presented a top list of such systems, which are designed to improve the efficiency and facilitate the excavator operator work (p. 8).

MATERIALS

Julia Tuktarova. Composites are modern materials and new technologies in construction

This paper gives the characteristics of the lines of resins under the brands ATTSHIELD: ATTSHIELD XO, ATTSHIELD 41 and ATTSHIELD 47 which are used in the production of various composite materials, including those used in construction (p. 10).

Kaluzhin A.N., Lundin D.S. Bentonite mats Bentizol. Innovative waterproofing material is available to everyone!

Article is about how to choose the right universal waterproofing material when planning the underground part of the building (p. 12).

Anastasia Makarenko. The role of building materials in the certification of real estate objects by green standards

Paper deals with the details of the certification requirements according to green standards, in particular the LEED system (p. 14).

Gustav Reish. Choice of FUM tape: how to distinguish a fake from the original

The author of the article provides a number of ways to help distinguish the original FUM tape from forgery (p. 17).

EQUIPMENT

Bogomolov O.V. How much does inefficient production of concrete products cost?

Article proposes a method of assessing the efficiency of the heat supply system of the concrete plant, an example of calculating the financial losses of the enterprise from the use of inefficient heat and power technologies, justified the direction of radical improvement of production efficiency. 20-year experience of technical re-equipment of the enterprises of a construction complex convincingly confirms the criteria and the calculation technique developed by the engineering company Interblock offered in article (p. 21).

TECHNOLOGIES

Yartsev V.P., Strulev S.A., Mamontov A.A., Struleva I.A., Zherebtsova A.V., Popinako E.O. Analysis of economic feasibility of the various enclosing structures of buildings

This work is devoted to power efficiency estimation and economic expediency of practical application of various decisions of protecting designs on the basis of plates from mineral cotton wool and extruded polystyrene foam. The analysis was carried out on the basis of the data obtained in full-scale tests during one year of full-size test benches (p. 24).

Zholdasbaev A.K., Omarova S.D. Production of silicate bricks based on natural mineral raw materials of Republic of Karakalpakstan

ВЫБОР ФУМ-ЛЕНТЫ: КАК ОТЛИЧИТЬ ПОДДЕЛКУ ОТ ОРИГИНАЛА

Густав РАЙШ, технический специалист компании PROFACTOR Armaturen GmbH

Герметизацию резьбовых соединений в трубопроводах и сантехнических узлах уже трудно представить без применения фторопластового уплотнительного материала, или ФУМ-ленты. Она гораздо надежнее и долговечнее сантехнической пакли – продукта отходов первичной обработки льна. Натуральный уплотнитель со временем начинает впитывать влагу, гнить, начинает быстро разлагаться, что приводит к разгерметизации соединений и протечкам. Этих недостатков у ФУМ-ленты нет, и она активно вытесняет с рынка льняную предшественницу. Недобросовестные производители заметили возрастающий спрос на синтетический уплотнитель и, почуяв прибыль, начали подделывать ФУМ-ленту, используя известные бренды, в том числе торговую марку PROFACTOR®. Подделки наводнили сантехнический рынок в России и странах СНГ. Чем это грозит?

Юбилейный год

В 2018 г. фторопласт, или тефлон, отмечает юбилей! Необычный полимер был случайно открыт ровно 80 лет назад. В апреле 1938 г. 27-летний американский ученый-химик Рой Планкетт (Roy J. Plunkett) синтезировал новое вещество в лабораторных условиях в компании Kinetic

Chemicals. Проводя очередные опыты, Рой обратил внимание, как закачанный в баллоны под давлением газообразный тетрафторэтилен спонтанно полимеризовался в белый парафиноподобный порошок. Собрав этот порошок, молодой ученый начал идентифицировать вещество, экспериментировать и проверять его на различные реакции. Всякий раз полимер демонстрировал необычные физические и химические свойства: 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. Эти свойства оказались весьма полезными и через 3 года полимеру нашли применение. В 1941 г. Kinetic Chemicals выдала патент на тефлон, а в 1949 г. компанией завладел концерн «Дюпон» (DuPont), который унаследовал все права на новый полимер.

Теперь «Тефлон» является зарегистрированным товарным знаком «Дюпон» – американской химической корпорации, деятельность которой начинается с 1802 г. Более 200 лет назад фирма занималась производством пороха, затем ее сфера деятельности расширилась и помимо взрывчатых веществ предприятие стало специализироваться в химической отрасли. До сих пор «Дюпон» считается крупнейшей корпорацией в мире!

Во второй половине XX века инженеры «Дюпон» как могли раскрутили новый полимер, внедряя его в разные отрасли. Сейчас тефлон применяют в химической, электротехнической и пищевой промышленности, в медицине, в транспортных средствах, в военных целях – в основном в качестве покрытий. Наибольшую известность полимер получил благодаря широкому применению в производстве посуды с антипригарным покрытием и фторопластовых уплотнительных материалов – ФУМ-ленты.

Тефлон имеет ничтожно малый коэффициент трения, поэтому он внесен в Книгу рекордов Гиннеса как самый скользкий полимер. Он химически нейтрален, отличается эластичностью и гибкостью. Указанные свойства материал сохраняет в диапазоне температур от -60°C до $+260^{\circ}\text{C}$. До того как попасть в массовое производство, изделия из тефлона использовались только на предприятиях стратегического назначения.



Хладотекучесть – достоинство фторопласта

Расширяя сферы применения фторопласта, его 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).

Многие производители отмечали, что существенным недостатком тефлона является его хладотекучесть, которая возникает при высоком удельном давлении на материал. Из-за этого недостатка невозможна формовка тефлоновых изделий методами, применяемыми при изготовлении продукции из пластмасс. По причине хладотекучести тефлоновые изделия не склеиваются и не свариваются между собой.

Однако при изготовлении из тефлонового порошка ФУМ-ленты хладотекучесть полимера обретает положительный эффект. Фторопластовый уплотнитель прежде всего должен обеспечивать герметизацию соединений в трубопроводах и сантехнических узлах, а хладотекучесть как раз способствует этому делу. Благодаря ей ФУМ-лента обволакивает все резьбовое пространство, не оставляя никаких зазоров и обеспечивает полную герметичность соединительных узлов. Поэтому герметизация резьбовых соединений ФУМ-лентой полностью исключает появление коррозии в трубопроводах и сантехнических узлах, они не ржавеют и служат много лет. Зная, что эффект хладотекучести присущ исключительно фторопласту, недобросовестные производители не могут заменить другим полимером и вынуждены также закупать и применять для своих подделок тефлоновые гранулы.

Подделка или оригинал – в чем разница?

Если работа с льняной паклей требует от сантехника профессиональной квалификации и наличия уплотнительных паст, защищающих лен от гниения, то работать с оригинальной, неподдельной ФУМ-лентой очень просто. Используя оригинальный товар, потребителям нужно знать несколько важных нюансов. Так, например, во время наматывания надо 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 еще – конец ленты должен быть выведен так, чтобы не мешать накручиванию соединительного элемента.

Если же в руках оказывается поддельная ФУМ-лента, то ее толщина и плотность могут существенно отличаться от оригинальной продукции. Подделка будет намного тоньше и, соответственно, может чаще рваться. Производители контрафакта экономят на сырье, и поэтому их продукция не соответствует требованиям качества российского ГОСТа или немецкого DIN. Фирменная упаковка, естественно, скрывает толщину ФУМ-ленты, и, приобретая подделку,



потребитель не замечает подвоха. Лишь вскрыв упаковку и разматывая фторопластовую ленту, можно проверить ее толщину и прочность. На этом и играют производители контрафакта.

Европейские производители советуют наматывать оригинальную ФУМ-ленту в строго определенное количество слоев для обеспечения надежного уплотнения между внутренней и наружной резьбой. Их количество зависит от диаметра трубы. Так, например, для соединения труб диаметром от 15 до 25 мм достаточно намотать уплотнитель в 5-6 слоев, для труб от 25 до 40 мм требуется уже 6-7 слоев и т.д.

Однако четкие требования по намотке на поддельную ФУМ-ленту, конечно же, не распространяются. Ее толщина и плотность, как правило, не совпадают с оригиналом, так что наматывать более тонкую и хрупкую лжеленту придется плотнее и больше, чем настоящий фторопластовый уплотнитель. Поэтому расход поддельной ленты гораздо больше, она быстро заканчивается, и потребителю приходится покупать новый комплект.

Контрафактный товар – «кот в мешке»

Европейские производители определили срок службы ФУМ-ленты – от 16 лет, но она может прослужить дольше, если не случится непредвиденных или аварийных ситуаций. Как показывают результаты испытаний и практика, ФУМ-лента ТМ PROFACOR может служить более 20

лет. Она выдерживает давление до 41,2 МПа (~400 атм.) и рабочую температуру от -60° до +260°. Но эти показатели относятся только к оригинальному товару! Сроки эксплуатации поддельной ФУМ-ленты никем не определены, но можно сказать с уверенностью, что они гораздо ниже тех, что заявлены у официальных производителей.

Компания PROFACTOR Armaturen GmbH регулярно проводит мониторинг рынков на предмет обнаружения и идентификации подделок, в частности, фирменной ФУМ-ленты. Так, в марте 2018 г. в розничной сети Узбекистана на полках с сантехникой была обнаружена поддельная ФУМ-лента якобы от немецкого производителя. Штрих-код на подделке и общий вид товара имели отдаленное сходство с оригиналом. Однако на небрежно выпущенной упаковке отсутствовала фирменная черно-белая голограмма производителя — важный элемент защиты. На контрафакте была приписана аббревиатура «—ЕРА», которой нет на оригинале. Приобретенные для изучения образцы выявили ряд серьезных расхождений подделки с настоящей ФУМ-лентой, например, по толщине и плотности материала, не соответствующих стандартам качества и нормативам DIN.

В лабораторных условиях специалисты PROFACTOR Armaturen GmbH протестировали поддельную ФУМ-ленту.



После ее нагрева до определенной температуры, которую должна была выдержать оригинальная продукция, контрафактный фторопласт начал выделять летучие фтористые соединения с высокой токсичностью. Это обстоятельство — наглядный пример поддельного товара, который противоречит всем нормам безопасности и несет в себе повышенный риск эксплуатации. В этой связи, приобретая поддельную ФУМ-ленту, покупатель получает «кота в мешке», за который недобросовестный производитель не несет никакой ответственности.

**КОМПАНИЯ
PROFACTOR ARMATUREN GMBH
ПОЗДРАВЛЯЕТ РОССИЙСКИХ КОЛЛЕГ И ЧИТАТЕЛЕЙ
ЖУРНАЛА С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПРАЗДНИКОМ
РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ
— ДНЁМ СТРОИТЕЛЯ!**



PROFACTOR®
DER DEUTSCHE QUALITÄTSSTANDARD



ENGINEERED
IN GERMANY

WWW.PROFACTOR.DE