



ISSN 1729-9209

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

XXI ВЕКА



CONSTRUCTION MATERIALS, EQUIPMENT, TECHNOLOGIES OF THE XXI CENTURY

5-6 (232-233), 2018

Композит XXI век





MATERIALS

Greenfield G.I. **Challenges to the wide use of autoclaved aerated concrete**

Author analyzes modern challenges of the autoclaved aerated concrete market, and also objective problems of application of this material in the existing constructive decisions (p. 8).

Levitsky A.M. **The device of joints the target aimed by weakening of the cross section**

Article is about the methods of solving applied problems of design and production works on the setting waterproofing structures of buried parts of buildings and underground structures for various purposes made with the use of high performed concrete. Set out views on how to resolve the consequences from the shrinkage cracks. Approved technological approaches to the device of perimeter fencing and supporting structures are proposed. Practical recommendations and constructive solutions for the construction of transverse construction joints with targeted directional expansion of shrinkage cracks are given (p. 11).

Bogomolova E.V. **Biological damage of mobile buildings in the Far North**

Author considers the problem of biological damage as the main in the design of thermal insulation of mobile buildings for the conditions of the Far North of Russia (p. 16).

Belov V.V., Kulyaev P.V. **Optimum grain compositions of composite materials with mineral fillers**

The main regularities of formation of optimum grain structure of construction composite materials on a cement basis with mineral fillers are considered and generalized in this work. The complex method of the mathematical reconstruction of grain structure and calculation of optimum compositions of raw mixes, the wide range of parameters and to estimate derivative properties of disperse systems, and also to select optimum particle size allowing varying distribution of mixes is offered (p. 18).

EQUIPMENT

Natalia Popova. **Combilift: customization as the basis of business philosophy**

Report from the opening of the Irish company Combilift new plant (p. 22).

Gustav Reich. **Ball valve: the whole truth about the shut-off valve**

Some nuances which will help consumers in the choice of sanitary goods, in particular the ball valve are revealed in this article (p. 27).

TECHNOLOGIES

Granev V.V., Mamin A.N., Kodysh E.N., Ershov M.N., Kuznechenko S.A. **Prospects for the use of powder metal for the restoration of sections of steel structures**

This paper presents the substantiation and experimental confirmation of the possibility of the use of laser surfacing of powder metal for the restoration of corrosion-damaged steel elements of

СОДЕРЖАНИЕ

Новости строительного комплекса..... 4

МАТЕРИАЛЫ

Гринфельд Г.И. Вызовы широкому применению автоклавного газобетона..... 8

Левицкий А.М. Устройство швов бетонирования с целевым направленным ослаблением сечения 11

Богомолова Е.В. Биоповреждение мобильных зданий на Крайнем Севере..... 16

Белов В.В., Куляев П.В. Оптимальные зерновые составы композиционных материалов с минеральными наполнителями..... 18

ОБОРУДОВАНИЕ

Наталья Попова. Combilift: кастомизация как основа бизнес-философии..... 22

Густав Райш. Шаровой кран: вся правда о запорной арматуре 27

ТЕХНОЛОГИИ

Гранев В.В., Мамин А.Н., Кодыш Э.Н., Ершов М.Н., Кузнеценко С.А. Перспективы использования порошкового металла для восстановления сечений стальных строительных конструкций..... 31

Ольга Зацепина. Зеленое строительство и сертификация как инструменты продвижения бренда 35

Веселов А.В., Корниенко В.Д. Новая перспективная конструкция дорожной одежды с монолитным ребристым цементобетонным покрытием 38

Киселева О.А. Поведение ДВП при непрерывном и циклическом замачивании 42

ИНФОРМАЦИЯ

Напольные покрытия: за и против. Часть 2..... 46

Самые необычные дома мира..... 50

СОБЫТИЯ

Tekla user day: лояльность пользователей через обучение и поддержку 54

Копылов И.А. Подводя итоги – послесловие к выставке WorldBuild Moscow / MosBuild 57

ШАРОВОЙ КРАН: ВСЯ ПРАВДА О ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЕ



Густав РАЙШ, технический специалист компании PROFACTOR Armaturen GmbH

Настало время раскрыть всю правду о сантехнических изделиях, которые стали неотъемлемой частью нашего быта и проводниками удобств. Жизнедеятельность современного человека полностью зависима от сантехнической арматуры. Наша гигиена связана с доступом к холодной и горячей воде, без газоснабжения и отопления мы уже не представляем себе существования. А ведь все эти коммуникации и есть сантехническая арматура и ее звенья. Что мы о них знаем? Случись с ними поломка или авария – наш комфорт нарушается, жизнедеятельность затрудняется, работа замирает, а мы стараемся быстрее все наладить, порой не задумываясь: а почему вдруг сантехника взбунтовалась? В чем проблема?

На основе многолетнего опыта производства инженерной сантехники, постоянных наблюдений и лабораторных испытаний компания PROFACTOR Armaturen GmbH решила поделиться некоторыми секретами, которые помогут потребителям в выборе сантехнического товара. Самостоятельно ориентироваться на рынке сантехники, переполненном разными изделиями, довольно сложно. Прилавки специализированных магазинов, ларьков и рынков пестрят латунными и никелированными изделиями с клеймами известных брендов, красочными упаковками, этикетками, бирками со знаком качества. Однако значительная часть этого товара – подделка. Производители подделок сорев-

нуются между собой и идут на разные ухищрения, чтобы привлечь внимание потребителей. Главный их козырь – низкая цена изделия, которое выдается за оригинал.

Узнав о хитрых уловках и технических секретах недобросовестных производителей, потребители смогут оградить себя от обмана и не поддаваться искушению приобрести подделку, например, вездесущий шаровой кран. Это изделие пользуется огромным потребительским спросом, поэтому его подделывают чаще всего.

Все дело в шаре

На рынке запорной арматуры шаровой кран занимает особое место, у него практически не осталось конкурентов. В некоторых случаях он незаменим – например, в бытовых условиях, на производственных предприятиях, на трубопроводах и крупных промышленных объектах. Спрос на это устройство в Европе, России и других странах очень высок. Затраты на шаровые краны оправдываются, у них длительный срок службы, и они надежны. При правильной эксплуатации поломки крана исключаются. Его не требуется обслуживать, разбирать и прочищать, заменять детали. Однако все эти преимущества относятся только к оригинальным шаровым кранам, произведенным по строгим техническим нормативам, к примеру, по немецким стандартам качества DIN. В случае подделки изделия, использования в его изготовлении некачественных материалов и сплавов все достоинства товара аннулируются. Такой «самозванец»

долго не служит и в любой момент может стать причиной аварийной ситуации.

Экономия на изготовлении шарового крана, недобросовестные производители применяют в запорном элементе не латунь или нержавейку, а обычную сталь, подверженную коррозии. Марки нержавеющей стали AISI 201, 304 и 316, конечно, дороги для использования в подделках. Из этих «пищевых нержавеек» изготавливают шаровые краны, которые получаются дороже, чем изделия из латуни.

Опознать поддельный стальной шар в латунном изделии можно простым и эффективным способом. Следует поднести к латунному крану обычный магнит, и если он быстро и с силой притянется к корпусу изделия, то значит, в нем находится стальной шарик. Сама латунь тоже может вызывать легкое притяжение только сильного магнита, так как имеет в своем



составе небольшое количество железа, но оно минимально. А вот стальной шар внутри латунного изделия притянет к себе даже слабый магнит моментально!

Если нет под рукой магнита, можно идентифицировать стальной шарик в латунном кране другим способом. Достаточно просунуть в корпус крана палец и нащупать внутреннюю поверхность шара. Если эта поверхность абсолютно гладкая и скользкая, значит шар в полном порядке, он изготовлен из латуни, правильно отполирован и хромирован. Если же палец нащупал внутри шара шероховатости и бороздки, можете не сомневаться — у вас в руках подделка. Подобные дефекты всегда остаются на обычной стали. К тому же шар из стали будет не зеркальным, а матовым.

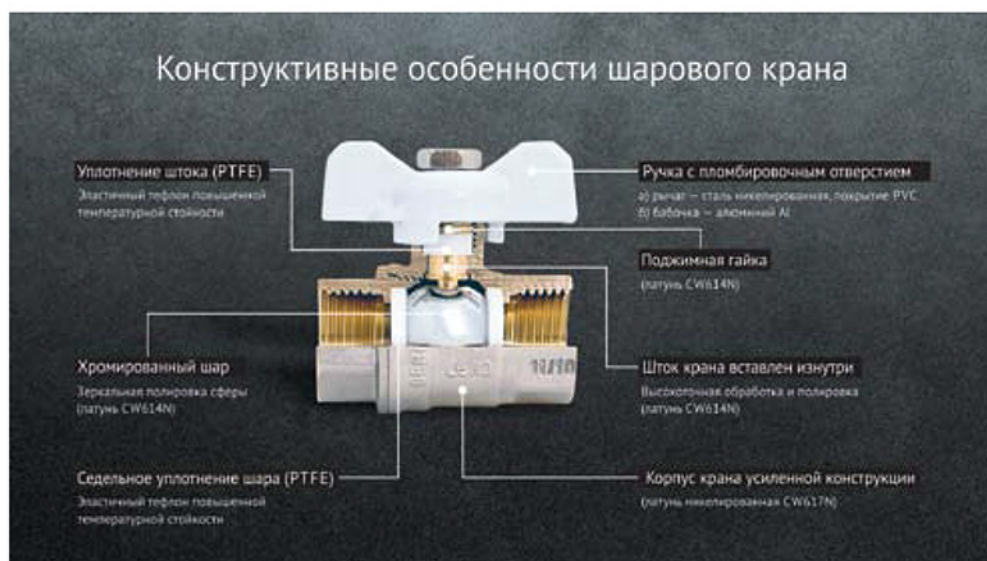
Латунные сплавы – почувствуйте разницу

Некачественный шар в кране — это еще полбеды, настоящей проблемой может стать приобретение изделия, целиком изготовленного из нетрадиционного сплава, выдаваемого за латунь. Увы, таких псевдолатунных изделий очень много, они ежегодно поступают на европейский и российский рынок из стран Восточной Азии. Причем по внешнему виду, оформлению, упаковке и ярлыкам «левые» изделия практически неотличимы от оригинальной европейской продукции. Лишь опытный глаз может обнаружить подвох, но массовый потребитель, естественно, принимает все за чистую монету.

Надо признать, что восточноазиатские фирмы набили руку на подделке европейских сантехнических изделий, но, копируя внешние формы и клейма, они не заморачиваются с качеством используемых материалов. Их так называемые латунные сплавы кардинальным образом отличаются от нормативов и стандартов, которыми руководствуются производители в странах Европы более 100 лет.

Большую часть новшеств в сантехнике разработали и внедрили именно в Европе. Каждый год над усовершенствованием сантехнических изделий трудятся европейские инженеры и специалисты в экспериментальных лабораториях, научно-исследовательских центрах и институтах. Один из них — Немецкий институт по стандартизации, или DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.), был основан в Германии в начале XX века. В 1917 году DIN назывался Комитетом по стандартизации немецкой промышленности и изначально занимался нормативами для инженерной сантехники. Именно здесь были испытаны и внедрены стандарты DIN для латунных сплавов марок CW614N и CW617N, используемых в изготовлении сантехнической продукции.

Все немецкие производители, включая компанию PROFACTOR Armaturen GmbH, изготавливают корпуса



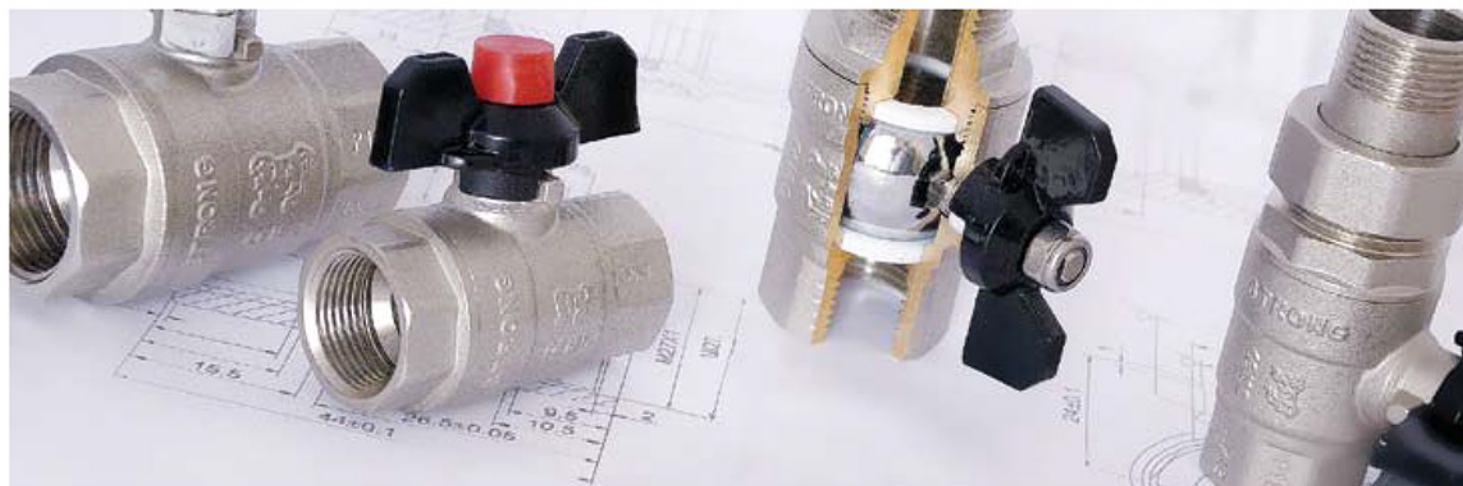
шаровых кранов из латуни марки CuZn40Pb2 (CW617N). Как видно по маркировке, в этом сплаве свинец (Pb) составляет не более 2%, цинк (Zn) — 40%, а медь (Cu) — 58%. Такой сплав подходит для любого типа обработки и пресования. Что касается марки CuZn39Pb3 (CW614N), то она используется для производства шаров и штоков — внутренних элементов устройства и не годится для изготовления изделий сложных форм.

Все марки латуни, утвержденные DIN, не менялись десятки лет, пока не попали в руки восточноазиатских производителей. Они создали собственные псевдолатунные сплавы и промаркировали их. Ничего общего эти аналоги с немецкими стандартами качества не имеют.

У каждой восточноазиатской фирмы или крупного производителя могут быть «фирменные» марки латуни. Какими техническими параметрами и формулами эти металлурги руководствуются, создавая собственный сплав, — неизвестно. Они могут указывать в своих технических паспортах какие угодно ингредиенты и пропорции сплава, но в действительности их марка латуни остается металлом «неизвестного происхождения».

Однако дело не только в марках латуни, но и в способах изготовления шаровых кранов. Европейская и восточноазиатская производственные технологии сильно отличаются друг от друга. Производство европейской запорной арматуры четко выверено по нормативам DIN. Заготовки разогреваются в специальных индукционных печах, где температура отрегулирована до 1°C, а весь процесс происходит в автоматическом режиме. Это позволяет жестко контролировать качество продукции и не отступать от стандартов DIN.

Восточноазиатские производители чаще всего прибегают к кустарным способам изготовления шаровых кранов, используя, например, вместо индукционных печей газовые горелки. Чтобы добиться нужной температурыковки металла, кустари вручную разогревают болванки обычной горелкой, определяя температуру на глаз по цвету нагретой заготовки, а потом помещают ее под пресс, формируя корпус изделия. В таких условиях температурный режим



соблюдается весьма относительно, болванки чаще всего оказываются плохо подготовленными к ковке, и поэтому при прессовании в них возникают микротрещины, они не видны невооруженным глазом. Такие изделия выходят из производства со скрытыми дефектами, которые впоследствии проявляют себя и в ходе эксплуатации разрушают кустарный шаровой кран, выводя его из строя.

Испытания на прочность

Приобретая шаровой кран из металла «неизвестного происхождения», покупатель добровольно становится участником эксперимента и в бытовых условиях испытывает изделие на прочность. Такие испытания порой приводят к аварийным ситуациям. Зафиксированы случаи, когда корпуса кустарных кранов не выдерживали обычного давления в трубопроводе и рассыпались. В лучшем случае кран из псевдолатуни может дать трещину, что позволяет вовремя перекрыть стояк, но если изделие разлетится, когда хозяев нет дома, то косметическим ремонтом уже не отделаться.

Изготовленные из латуни марки CW617N шаровые краны не разлетаются и не трескаются, так как испытанный в лабораторных условиях сплав имеет уникальные свойства — он прочен и пластичен. Эти качества подтверждены в ходе аксональных и торсионных испытаний, а также проверки латунных шаровых кранов TM PROFACTOR на разрыв.



Обычно краны испытывают на специальных стендах под высоким давлением, чтобы проверить надежность и прочность сальников из тефлона. Именно они могут первыми выйти из строя при возникновении сильного давления или от износа при длительной эксплуатации. Однако испытанные на стенде шаровые краны TM PROFACTOR показывали высокую стойкость полимерных сальников, они не давали течь даже при давлении 120 бар, тогда как в бытовых условиях давление в водопроводе составляет 3-5 бар.

Пластиковый сальник – слабое звено

Сальники из тефлона вполне надежны, только если их не подделывают. Если же седельное уплотнение шара и уплотнение штока изготовили не из тефлона, а из полиэтиленового аналога, то такой сальник автоматически становится слабым звеном.

В целях экономии недобросовестные производители заменяют тефлоновые уплотнители в шаровых кранах на пластиковые, которые, естественно, дешевле, но при этом более хрупкие и нестойкие. Такая незаметная подмена значительно снижает надежность и эффективность устройства, поэтому оно может быстро выйти из строя.

Специалисты PROFACTOR Armaturen GmbH наблюдали случаи, когда пластиковые уплотнители в шаровых кранах, прибывших от восточноазиатских поставщиков, не выдерживали даже бытовых перегрузок. Они быстро выходили из строя, когда температура воды доходила до +80°C.

Итак, стальные шары вместо латунных или из нержавеющей стали, корпуса из псевдолатуни, уплотнительные детали из пластика — все это значительно удешевляет производство шаровых кранов. Технические внедрения восточноазиатских умельцев, конечно, экономят средства покупателей, но значительно повышают риски эксплуатации устройств, которые в любой момент могут дать трещину, развалиться или разлететься. И тогда сэкономленных средств будет явно недостаточно, чтобы исправить последствия серьезной аварии. Так стоит ли тогда гнаться за дешевизной и поддерживать недобросовестных производителей? Порой стереотипы нуждаются в пересмотре, и низкая цена изделия не должна определять выбор сантехнической арматуры.