№ 3 (85), 2023
журнал-справочник

КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...

FASTENERS, ADHESIVES, TOOLS AND...

www.fastinfo.ru

В НОМЕРЕ:

— Крепёж и молодёжь
— Продажи крепежа на маркетплейсах
— Как создавались ТУ на шпильку
— О российском производстве анкеров
— Рентгеноспектральный микроанализ крепежа
— Где же инструмент для производства крепежа?

20 лет

мы издаём журнал для тех, кому нужны надёжные соединения и крепления

Этот номер журнала подготовлен и выпущен при поддержке компаний:

metiz.com.tw
industrialsolutions.ru
kinfast.com
rivet-china.com
rbolt.ru
bervel.ru
optprommetiz.ru
himtex.su
technofactor.ru
alfa-ars.ru
zinklamel.ru
europartner.su
cki-com.ru
eurocode5.ru
wuerth.spb.ru
graffast.com
dgkaichen.com
cmm-k.ru

Информация о наших партнёрах-рекламодателях размещается также на других информационных ресурсах редакции.

TAIWAN METIZ ALLIANCE

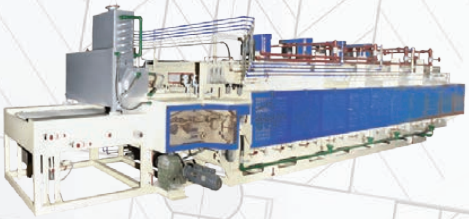
Более чем 20-ти летний опыт поставок оборудования и инструмента позволил Тайвань Метиз Альянс занять лидирующие позиции на рынках Германии, Италии, Японии, США, Турции, стран СНГ и других.

Холодновысадочное и резьбонакатное оборудование для производства винтов, микровинтов, саморезов и шурупов.

Холодновысадочное оборудование для производства болтов, гаек и специальных деталей.

Резьбонакатное оборудование для производства болтов.

Резьбонакатное оборудование для производства винтов, саморезов и шурупов.



Конвейерные закалочно-отпускные агрегаты. Шахтные и колпаковые печи.

Сборочное оборудование для производства крепежных изделий.

Сортировочное оборудование для различных крепежных изделий.

Автоматическая линия упаковки метизов.

Высадочный и резьбонакатной / резьбонарезной инструмент для производства метизов.

Более 60% крепежа и метизной продукции в мире производится на тайваньском оборудовании!

Координатор и эксклюзивный представитель по работе со странами СНГ

Rost Group & Technology Co., Ltd

Адрес: 2F-1, No. 65, Section 3, Hsin-Yi Road, Daan District, Taipei, Taiwan, R.O.C., 10651

Телефон: +886-2-278-45675 (1-30) Факс: +886-2-278-45676 E-mail: info@rgt.tw Web: www.metiz.com.tw

КРЕПЁЖ И МОЛОДЁЖЬ

ЦКИ Центр Крепежных Изделий

стр.: 38

HIMTEX fix

КОНСТРУКЦИОННЫЙ САМОРЕЗ RUSPERT

С АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Используется для монтажа фасадов, террас, подшивки свесов кровли, изготовления заборов, ограждения и др. наружных деревянных конструкций, в т. ч. из плотных сортов древесины

- Высочайшая коррозийная стойкость
- Не требует предварительного сверления
- Уникальная геометрия резьбы и фреза
- Лёгкое завинчивание

HIMTEX.SU 8 (800) 222-30-13

РУСБОЛТ
качественный крепеж оптом

Поставки метрического крепежа со своего склада по всей России

- прочность: 4.8; 8.8; 10.9; 12.9
- покрытие: zp, HDG, A2
- угол резьбы: строго 60°
- проверенное качество
- конкурентоспособные цены

www.rbolt.ru
тел.: 8 (812) 449-17-35
e-mail: rusbolt@rbolt.ru

«КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...»
ЖУРНАЛ-СПРАВОЧИК
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫХОДА — 4 РАЗА В ГОД

Журнал зарегистрирован в Северо-Западном региональном управлении государственного комитета РФ по печати
Свидетельство ПИ № 2-5937 от 13 мая 2002 года
Издатель — информационно-издательский центр «АЛМА»

Учредитель и главный редактор Осташёв А. М.

Научные редакторы:
• Баурова Н. И., д. т. н., доцент МАДИ (ГТУ)
• Напалков А. В., к. т. н.

Технический редактор: Котельникова Г. Д.

Дизайнер и IT-поддержка: Котельников Д. А.

Фото на обложке предоставлено компанией «Европартнер»

Переводы с английского выполнены Котельниковой Г. Д.

Отпечатано в типографии ООО «Типография Лесник»

Адрес типографии: 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, 37, лит. Д, к. 206

Адрес издателя ООО «АЛМА»: 198328, Санкт-Петербург, пр. Кузнецова, д. 17

Почтовый адрес редакции:
198328, Санкт-Петербург, пр. Кузнецова, д. 17, оф. 719 Котельникову Д. А.
Телефон: +7 921 3686400
E-mail: info@fastinfo.ru Сайт: www.fastinfo.ru
Подписка — через редакцию журнала

При перепечатке ссылка на издание обязательна

Полный архив журнала «Крепёж, клеи, инструмент и...» в формате PDF размещён на сайте www.fastinfo.ru

Номера журнала, согласно лицензионному договору, размещаются в ЭБС Znanium в открытом доступе

Подписано в печать 22.09.2023. Цена свободная

Редакция журнала не несёт ответственность за содержание рекламы

Позиция редакции может не совпадать с позицией авторов публикаций

СОДЕРЖАНИЕ

Новости....6
Зарубежные новости....9
О сегодняшнем и завтрашнем Китае....14
Оценка защитной способности цинковых покрытий методом рентгеноспектрального микроанализа....18
Современный крепёж не может быть без цинк-ламельного покрытия....24
Клиновые анкеры теперь производятся в России....27
О возможности локализации производства инструмента для выпуска крепёжных изделий....30
Об истории создания ТУ на резьбовую шпильку для деревянных конструкций....33
Крепёж из нержавеющей стали как электрический соединитель....36
Крепёж и молодёжь....38
Качественный монтаж металлоконструкций обеспечат только квалифицированные специалисты....40
Продажи крепежа на маркетплейсах....42
Новости стандартизации....45
Новости ассоциаций....46
Навигатор публикаций: Клеевые материалы в машиностроении....47
Перелистывая другие издания....48
Справочная информация: Соединения тонкостенных металлических деталей....50
Справочная информация: Новые Технические свидетельства на крепёжные изделия....52
Календарь зарубежных выставок....55
IFS China 2023 «укрепляет и снабжает» производственную цепочку....56
Календарь российских выставок....58

Задачи метизников и рождение анкерного производства

Судя по новостям с очередной конференции метизников, прошедшей в Гомеле, перед ними стоят сложные задачи в сложных условиях. Но пока метизники прорабатывают варианты решения своих задач с властными структурами, на российском крепёжном рынке в частном порядке рождаются новые производства крепежа.
Запуск производства анкеров в России* — это знаменательное событие, получение Технического свидетельства на эти анкеры — тоже знаменательно.

Поздравим с новым производством Владислава Козлова!

Главный редактор
Александр Осташёв

** На стр. 27 опубликовано интервью о создании первого в России производства анкеров.*

We see our mission in providing the readers with technical supportive information as well as in promoting foreign companies based on high-quality products and advanced technology into the Russian market

Attention to the Taiwan companies:
about advertising in our magazine you can contact to ***Mr. Robert Yu,***
Worldwide Services Co., Ltd.
e-mail: global@acw.com.tw
tel.: +886-4-2325-1784
fax: +886-4-2325-2967

We are with you since 2002

☑ *We are aware of developments in the fastener market of Russia.*

☑ *As a leading media in the related industry the team of «Fasteners, Adhesives, Tools and...» Magazine is a co-organizer of conferences and other professional events.*

☑ *Working for more than 20 years in the industry, we have a significant number of personal contacts.*

We are ready to support your company at the Russian market.

You can read PDF-copies of "Fasteners, Adhesives, Tools and..." Magazine at www.fastinfo.ru

CONTENTS

Contents summary (English) 5
News 6
News from abroad 9
About today's and tomorrow's China 14
Evaluation of the protective ability of zinc coatings using X–ray microanalysis 18
Modern fasteners cannot exist without a zinc lamellar coating 24
Wedge anchors are now produced in Russia 27
On the possibility of localizing the production of tools for manufacturing of fasteners 30
About the history of the creation of specifications on threaded rods for wooden structures 33
Stainless steel fastener as electrical connector 36
Fasteners and youth 38
High–quality installation of metal structures will be ensured only by qualified specialists 40
Selling fasteners on marketplaces 42
Standardization news 45
Association news 46
Publication navigator: Adhesive materials in mechanical engineering 47
Looking through other editions 48
Reference information: Connections of thin–walled metal parts 50
Reference information: New Technical certificates for fasteners 52
Calendar of the foreign exhibitions 55
IFS China 2023 "strengthens and equips" the industrial chain 56
Calendar of the Russian exhibitions 58

Our contacts

The office of "Fasteners, Adhesives, Tools and..." Magazine is in St. Petersburg, Russia

The post address: Mr. Dmitry Kotelnikov, of. 719, 17, prospect Kuznetsova, St. Petersburg, 198328, Russia

E–mail: fata@fastinfo.ru

Alexander Ostashev, Editor–in–Chief
Galina Kotelnikova, Tec Editor

www.fastinfo.ru

CONTENTS SUMMARY

Evaluation of the protective ability of zinc coatings using X-ray microanalysis

To study the protective ability of zinc coatings, fasteners with thermal diffusion coating "Stakokor" of JSC "TsNIIPSK im. Melnikova", fasteners with TDC of other companies and hot zinc coating obtained at the temperature of 550 °C by "ZVK BERVEL" LLC was chosen. The study was carried out using the method of X–ray spectral microanalysis, given in STO 02494680–0074–2022 "Building steel structures. Connections with high–strength bolts. Technical requirements. Control methods". The results are presented, as well as the appearance of the bolts after corrosion tests. It is noted that fasteners with a zinc coating obtained by hot–dip galvanizing at 550 °C have high anti–corrosion properties.

Modern fasteners cannot exist without a zinc lamellar coating

The topic of fastener protection is one of the most pressing when creating reliable structures. The Dürer company decided to create its own production of promising zinc laminate coatings (ZLP). An interview of the editor–in–chief with the head of the Dürer Group of Companies Dmitry Merkin is posted.

Wedge anchors are now produced in Russia

The editor–in–chief interviewed Vladislav Kozlov, director of VsV LLC, the creator of the first Russian production of anchors for construction. Answers to various questions related to the creation of a new production are provided.

On the possibility of localizing the production of tools for manufacturing of fasteners

An assessment of the volume of consumption of tools for fasteners in the Russian Federation and the Republic of Belarus is given. The reasons for restraining the localization of production of taps and thread rolling tools in the Russian Federation are noted. The process of localizing the production of shaping tools is active. Ideas to reduce the cost of ownership of a forming tool are proposed.

About the history of the creation of specifications on threaded rods for wooden structures

The situation of implementing a construction project with wooden rafter structures is presented. To connect the structural elements, claw washers were chosen, the use of which required appropriate threaded rods.

Stainless steel fastener as electrical connector

A non–standard use of stainless steel fasteners as a high–ampere detachable connection used in electronics and electrical engineering is proposed. For the study, fasteners made of A2 steel were selected, calculations of the maximum current strength for threaded parts were made in accordance with current standards, and experiments were carried out.

Fasteners and youth

Russia has now entered a phase of shortage of employees under the age of 30. College and university graduates currently prefer to work in the interesting and rich IT industry. Approaches to solving the personnel issue in CKI group of companies are presented.

High-quality installation of metal structures will be ensured only by qualified specialists

An approximate curriculum is proposed to improve the qualifications of assembly workers and engineering and technical workers in the field of technology for making and accepting connections on high–strength bolts in steel building structures.

Selling fasteners on marketplaces

An example of personal launch of goods on marketplaces is given, as well as experience of opening stores at Ozone and Yandex Market. An analysis of current fastener sellers in Wildberries is given. It is noted that it is advisable to go to marketplaces to sell fasteners, taking into account a number of conditions specified in the article.

ЧЕПЕЦКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ЗАПУСТИЛ ПРОИЗВОДСТВО ТИТАНОВЫХ ПРУТКОВ ДЛЯ АВИАЦИОННОГО КРЕПЕЖА

Чепецкий механический завод (входит в топливную компанию Росатома «ТВЭЛ») поставил на производство новый продукт — титановые прутки, используемые в качестве заготовок для авиационного крепежа. Этот крепёж применяется в конструкции крыла, стоек шасси и в других силовых элементах самолётов. Опытная партия в 200 кг отгружена отечественному производителю авиационных крепёжных изделий.

Прутки изготовлены по разработанным на Чепецком механическом заводе техническим условиям из титанового сплава ВТ16, его отличает высокая прочность и при этом способность к деформации — такие качества обязательны для крепёжных деталей. К пруткам из титанового сплава предъявляются высокие требования, такие как регламентированная структура по всей длине, высокие прочностные характеристики, отсутствие концентраторов напряжения на поверхности прутка, возможность деформирования в холодном состоянии до 75%.

Сложность производства прутковых полуфабрикатов для авиационного крепежа заключается в особенностях физико-химических свойств титана, которые проявляются при нагреве и взаимодействии с воздушной атмосферой. Достижение необходимых свойств прутков напрямую зависит от оптимального подбора условий горячей деформации, рационального выбора режимов термической обработки и постоянного контроля параметров на всех производственных переделах. Это позволяет впоследствии получать крепёжные и резьбовые детали с высокими пластическими и прочностными характеристиками, работающими при температурах до 350 градусов.

https://tvel.ru/

НА РОССИЙСКОМ ЗАВОДЕ ОБО БЕТТЕРМАНН В 2023 ГОДУ ОСВОЕН ВЫПУСК МОНТАЖНОЙ ЛЕНТЫ

На заводе ОБО Беттерманн в Липецке начато производство перфорированной монтажной ленты из оцинкованной стали. Новая лента выпускается с толщиной 0,55 мм и 0,6 мм при ширине 12 мм и 17 мм. Она подходит для фиксации пневмоинструментом (размер отверстий 5,2 мм и 6,2 мм). В упаковке — 25 м ленты.

С февраля 2023 года на заводе локализовано производство соединителей резьбовых шпилек. Выпуск этих шпилек с резьбой М6, М8, М10, М12 был освоен ранее.

2 июля 2023 года компании ОБО Беттерманн в России исполнилось 20 лет. В настоящее время получено заключение Минпромторга о том, что большая часть ассортимента ОБО Беттерманн по направлениям кабеленесущих систем и электромонтажного крепежа производится в России.

https://oborussia.ru/

ЗАВОД «РУССКИЙ САМОРЕЗ» С ПОЛНЫМ ЦИКЛОМ ПРОИЗВОДСТВА ЗАРАБОТАЛ В ЧЕХОВЕ

Завод «Русский саморез» с полным циклом производства заработал в городском округе Чехов Московской области, рассказал заместитель главы администрации муниципалитета Кирилл Колчин. Колчин осмотрел производство вместе с генеральным директором ООО «Русский саморез» Владимиром Раздобреевым.

Как отмечается на интернет-портале органов местного самоуправления, завод «Русский саморез» — единственный в России, освоивший полный цикл производства этого вида крепёжных изделий. «Установленное на предприятии оборудование позволяет производить все виды саморезов по металлу, дереву, бетону и другим материалам с полной размерной линейкой. Процесс полностью автоматизирован. При заводе работает торговый дом „Русский саморез". В ближайшей перспективе рынок сбыта дополнится югом России, Урала и Сибири», — пояснил замглавы округа.

https://chekhov.mosreg.ru/

НИЖЕГОРОДСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ КРЕПЕЖА ПРИСОЕДИНИЛСЯ К НАЦПРОЕКТУ «ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА»

Нижегородское ООО «Болтен» стало участником нацпроекта «Производительность труда». Предприятие производит стандартный и специальный высокопрочный крепёж около 250 наименований. Изделия применяются в автомобильной, горнодобывающей и железнодорожной отраслях. По словам министра промышленности, торговли и предпринимательства Нижегородской области Максима Черкасова, внедрять бережливые технологии в компании будут эксперты Регионального центра компетенций (РЦК).

«Уже 240 компаний из Нижегородской области внедряют бережливые технологии. Среди них — 16 производителей комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств, в том числе новый участник нацпроекта «Производительность труда» ООО «Болтен». Эксперты из РЦК будут внедрять бережливые технологии на производстве течение полугода. За это время они проведут аудит компании и предложат пути улучшения качества работы. Инструменты нацпроекта помогут увеличить производительность и вывести организацию на новый уровень», — рассказал Максим Черкасов.

Министр добавил, что специалисты РЦК компетенций проведут обучение сотрудников компании, а также подготовят внутренних тренеров. В будущем они смогут применять инструменты нацпроекта и на других производственных участках.

Источник: Нижегородская правда

ПРОИЗВОДСТВО
в РОССИИ
с 2001 года

ЕВРОПАРТНЕР®

ГАРАНТИЯ
КАЧЕСТВА
ВАШИХ РАБОТ

- ПРОИЗВОДСТВО НЕЙЛОНОВОГО КРЕПЕЖА
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕСС-ФОРМ

КАЧЕСТВО

- СИСТЕМА ФАСОВАННОГО КРЕПЕЖА
- СНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Компания ЕВРОПАРТНЕР приглашает вас

посетить наш стенд номер F53 в Павильоне FORUM на выставке MITEX 2023, которая пройдет в Москве в ЦВК Экспоцентр с 7 по 10 ноября!

Бесплатный билет на выставку

www.europartner.su

СТОЛИЧНЫЙ «МИР КРЕПЕЖА» ПОМОГАЕТ СТРОИТЬ ШКОЛЫ В РЕГИОНАХ СТРАНЫ

Компания ООО «Велесстрой» при участии НИУ «ВСШ», ООО «Северстройпроект» активно ведёт строительство двух школ в Ямало–Ненецком автономном округе. Эти школы — самые большие в истории округа. 2023 год в России — «Год педагога и наставника». В настоящее время реализуется большое количество проектов по строительству обще–образовательных учреждений.

Московская компания «Мир крепежа» поставляет крепёж на эти объекты. На проекты школьного строительства было поставлено более 3 тонн крепежа.

https://www.mir-krepega.ru/

РОССИЙСКИЙ РЫНОК МЕТИЗОВ РИСКУЕТ ОКАЗАТЬСЯ КИТАЙСКИМ. АССОЦИАЦИЯ «ПРОММЕТИЗ» РЕШАЕТ ЗАДАЧУ ЗАЩИТЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Сетевое издание «Эксперт Урал» опубликовало статью «Идут по канату» с подзаголовком «Российский рынок метизов рискует оказаться китайским». Далее приведён фрагмент статьи, поясняющий позицию Ассоциации «Промметиз», в которую входят ведущие метизные производства.

«По импорту метизной продукции, к сожалению, были введены ограничения на обнародование информации. Тем не менее мы всё равно косвенно оцениваем рынок, потому что общаемся с клиентами, которые покупают метизы по импорту, — пояснил глава «Промметиза» Виктор Камелин. — Конечно, импорт из недружественных стран умень–шился, хотя он в какой–то мере всё равно присутствует. При этом сокращение импорта из Европы одновременно при–вело к увеличению объёмов других поставок, прежде всего из Китая. Например, доля импорта во всех видах крепежа всегда была больше того, что мы производим сами. Но даже при этом китайский импорт крепежа резко увеличился. Такая же ситуация наблюдается по канатам, сварочной проволоке и другим видам метизов».

По словам эксперта, этот момент ставит задачи по защите отечественного производителя, в том числе, когда речь идёт об импорте из дружественных стран: «По данному вопросу мы взаимодействуем с департаментом металлургии Минпромторга России и видим понимание того, что озабоченность наших производителей абсолютно обоснована. У нас возникает проблема загрузки мощностей, а это влечёт за собой вопросы занятости, налоговых отчислений в бюджет. К тому же многие метизные заводы располагаются в моногородах, где сокращение производства очень остро отражается на социальной обстановке».

Кроме того, при поставках импортной продукции имеют место недобросовестная конкуренция и контрафакт. «А это уже не только экономический вопрос. Ведь если контрафакт, например, в канатах или крепеже, то возникает проблема безопасности. Если такая продукция имеет низкие качественные характеристики, тем самым ставится под угрозу не только работа самих механизмов, но и жизнь, и здоровье работников, обслуживающих эти механизмы. Поэтому мы активно обсуждаем вопросы сертификации метизной продукции через логику безопасности», — заключил Виктор Камелин.

https://expert-ural.com

НАВЕСНАЯ ФАСАДНАЯ СИСТЕМА С ИННОВАЦИОННЫМ КРЕПЛЕНИЕМ КИРПИЧНОЙ ОБЛИЦОВКИ ПРЕДСТАВЛЕНА СТРОИТЕЛЯМ

Компания ZIAS представила систему вентфасада под кирпич. Теперь появился инновационный вариант для крепления фасадов из кирпича — КУК 2. Система имеет ригельную и стоечно–ригельную модификации. В 2023 году система КУК 2, разработанная компанией ZIAS, получила новое техническое свидетельство и пожарное заключение.

Это решение навесной вентсистемы позволяет использовать облицовочный материал при строительстве сооружений со сложными архитектурными формами или повышенной высотностью.

https://facade-union.ru

СТИВЕН СИГАЛ СТАЛ АМБАССАДОРОМ БРЕНДА SORMAT В РОССИИ

Стивен Сигал — известный актёр, режиссёр, кинопродюсер, музыкант и мастер боевых искусств стал амбассадором бренда SORMAT в России.

В рамках начала сотрудничества была запущена рекламная кампания «Сила в соединении», стартовавшая в мае 2023 года.

Выбор господина Сигала в качестве амбассадора бренда с более чем 50–летней историей, являющегося одним из лидеров в своей отрасли и пользующегося доверием и уважением экспертов строительной индустрии, был продикто–ван убеждением в том, что именно Стивен максимально отражает философию и ценности, присущие бренду SORMAT.

С июня 2022 года эксклюзивным поставщиком продукции SORMAT на территории России и стран Таможенного Союза является компания ООО «Эс Джи Эс». Название и логотип SGS появились в 2022 году в результате ребрендинга «ЭЙОТ Восток» — российской дочерней компании немецкого холдинга EJOT.

https://sgs-rus.com

Информация предоставлена Дином Ценг, редактором журнала «Fastener World»
By Dean Tseng, Editor of «Fastener World»
www.fastener-world.com

ЛУЧШИЕ ТАЙВАНЬСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ В 2022 ГОДУ

Компании ранжируются в порядке убывания доходов.
Единица выручки и чистой прибыли после налогообложения в 0,1 млрд NTD (новый тайваньский доллар)

Рейтинг в производственном секторе	Входит в число 2000 лучших тайваньских производителей во всех отраслях			Компании	Доход	Рост выручки (%)	Прибыль после налогообложения	Рентабельность по чистой прибыли (%)
	2022	2021	2020					
1.	↑ 43	54	70	Ta Chen International	1,141.49	17.82	120.26	10.54
2.	↑ 250	274	316	Tong Ming Enterprise	154.28	16.56	9.11	5.90
3.	↑ 319	330	327	QST International	114.76	12.59	5.89	5.13
4.	328	293	359	Chun Yu Works	110.50	–6.44	5.38	4.87
5.	↑ 448	452	514	San Shing Fastech	71.65	0.82	10.60	14.79
6.	460	450	527	Boltun	68.27	–4.81	3.52	5.16
7.	↑ 565	724	754	Jinn Her Enterprise	51.38	41.43	---	---
8.	↑ 595	709	1021	OFCO	48.17	28.08	2.84	5.90
9.	↑ 607	744	779	Tong Hwei Enterprise	46.60	31.60	---	---
10.	↑ 620	635	738	Lu Chu Shin Yee	44.57	1.90	3.33	7.47
11.	↑ 636	768	776	Jau Yeou industry	43.24	29.54	---	---
12.	↑ 853	975	967	Sumeeko	28.51	24.77	2.96	10.38
13.	↑ 873	944	929	Rodex Fasteners	27.31	12.48	5.74	21.02
14.	↑ 898	1183	1195	Min Hwei Enterprise	26.01	66.94	---	---
15.	901	848	901	Sheh Fung Screws	25.91	–9.37	3.70	14.28
16.	↑ 919	1003	1132	Spec Products	25.23	18.84	2.74	10.86
17.	↑ 947	1044	977	Intai Technology	24.13	22.30	4.22	17.49
18.	↑ 992	1243	1069	NAFCO	21.93	53.79	1.50	6.84
19.	1083	1078	1139	King Point (PATTA)	18.10	–3.47	1.46	8.07
20.	↑ 567	626	573	Ray Fu Enterprise	16.92	29.95	1.47	8.69
21.	1192	1190	1318	Thread Industrial	15.01	–2.09	---	---
22.	↑ 1217	1237	1311	Sheh Kai Precision	14.50	0.55	2.33	16.07
23.	NEW 1311	---	---	Easylink Industrial	12.35	11.87	---	---

ТАЙВАНЬСКАЯ ЕЖЕКВАРТАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ CSC С УЧАСТИЕМ ВЛАДЕЛЬЦЕВ КРЕПЁЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Поскольку военные действия между Россией и Украиной всё ещё не прекращаются по состоянию на середину 2023 года, а также в связи с тем, что производство крепёжных изделий в Тайване в настоящее время находится на относительно низком уровне с точки зрения полученных заказов, тайваньские владельцы бизнеса очень обеспокоены будущей ценой на катанку и развитием глобального рынка. 2 июня в Гаосюне состоялась конференция с тайваньской компанией CSC (China Steel Corporation).

Что касается статистики по катанке, то за первые четыре месяца этого года импорт тайваньской стали с высоким, средним и низким содержанием углерода значительно сократился в весе, на 41 %, 34 % и 19 % соответственно. В тот же период Тайвань импортировал наибольшую долю катанки из Индонезии, на которую приходилось 48 %, затем следуют Южная Корея и Вьетнам, на каждую из которых приходилось по 17 %. Основными видами импортируемой стали были низкоуглеродистая сталь и легированная сталь, на долю которых приходилось 50 % и 35 % соответственно.

Тайваньский экспорт винтов, болтов и гаек за первые четыре месяца этого года составил 440 000 тонн, что на 25 % меньше, чем в прошлом году, при средней цене за единицу 3,88 доллара США за килограмм, это на 4,4 % больше. В тот же период пятью основными направлениями экспорта Тайваня для этой продукции были Соединенные Штаты, Германия, Нидерланды, Япония, Канада, из которых только вес экспорта в Нидерланды имел небольшой рост, в то время как экспорт

в другие четыре страны снизился более чем на 20 %, что указывает на то, что за тот же период этого года Тайвань получил меньше заказов на эту продукцию.

Представитель тайваньской CSC объяснил, что снижение количества заказов из–за рубежа связано с глобальной макросредой. Запасы крепежа в зарубежных странах остаются высокими, поэтому спрос на тайваньский крепёж стал меньше. Ещё хуже обстоит дело с тайваньскими производителями автомобильных крепёжных изделий. Тайваньская компания CSC предложила перейти на энергосбережение и сокращение выбросов углерода, когда заказов станет меньше. Председатель TIFI (Тайваньского института промышленных крепёжных изделий) г–н Ту–Чин Цай (Tu–Chin Tsai) повторил послание владельцам бизнеса о том, что налог на выбросы углерода в ЕС вскоре повлияют на индустрию крепёжных изделий в Тайване, поэтому пришло время заранее подготовиться к наихудшим сценариям, чтобы быть в состоянии получать заказы, когда накатит волна налога на выбросы углерода.

ВЛИЯЕТ НАПРЯЖЁННОСТЬ МЕЖДУ ТАЙВАНЕМ И КИТАЕМ НА ТАЙВАНЬСКУЮ ИНДУСТРИЮ КРЕПЕЖА?

Ниже приведены несколько пунктов для размышления с разных точек зрения.

• Тайвань не имеет намерений и предпосылок провоцировать Китай

Тайвань никогда не хотел войны и не станет её инициировать. Между Тайванем и Китаем существуют сложные отношения, и экономическое развитие, которого они добились вместе, было очень успешным, поэтому Тайвань не будет поводом для начала войны.

• Цена войны высока

Многие зарубежные эксперты предупреждают о рисках и последствиях войны через пролив. В случае войны экономики Тайваня и Китая будут разрушены, и на восстановление потребуются десятилетия. Кто может взять на себя такое тяжёлое бремя? Если Китай нападёт на Тайвань, у Тайваня есть 700 000 резервистов, которые смогут немедленно отреагировать в случае войны. Тайвань также приобрёл отличное оружие, поставляя полупроводники и закупая военное оружие, и считается, что у Тайваня достаточно сил, чтобы защитить себя.

• Какая часть тайваньского крепежа заменяемая, а какая нет?

Тайваньские крепёжные изделия в среднем попадают в середину ценового диапазона, и в случае войны не составит труда найти другие страны, которые будут покупать продукцию такого же уровня, как в Тайване. Однако необходимо отметить, что, хотя тайваньские крепёжные детали можно заменить с точки зрения цены, возможности Тайваня в области исследований и разработок, управление производством, доверие, его цепочка поставок, которая является наиболее полной в мире, а также продукция с высокой добавленной стоимостью, а также и удовлетворенность обслуживанием являются уникальными.

• Крепёжные детали не являются критически важным тактическим активом

Крепёж не является таким уж критически важным и тактическим материалом, как полупроводники. Если разразится война, вероятность нападения на тайваньские заводы по производству крепёжных изделий невелика.

• Линия тренда развития производства крепежа в Тайване остаётся неизменной

За последние три года Тайвань ни разу не пострадал от военных проблем и COVID. Даже за последние 20 лет экспорт крепёжных изделий Тайваня демонстрировал восходящую линию на 20 градусов (см. *рисунки 1 и 2*), которая будет зависеть только от глобального экономического климата, но не от политических и военных факторов.

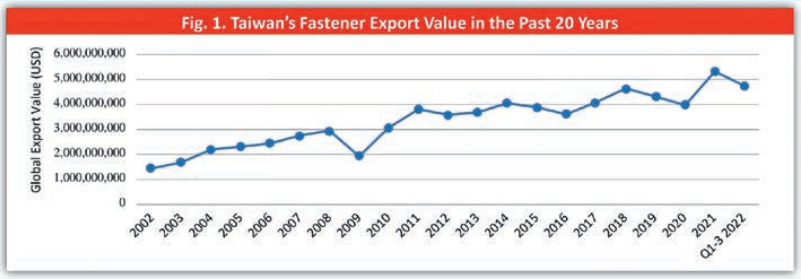


Рисунок 1 — Стоимость экспорта тайваньского крепежа за последние 20 лет

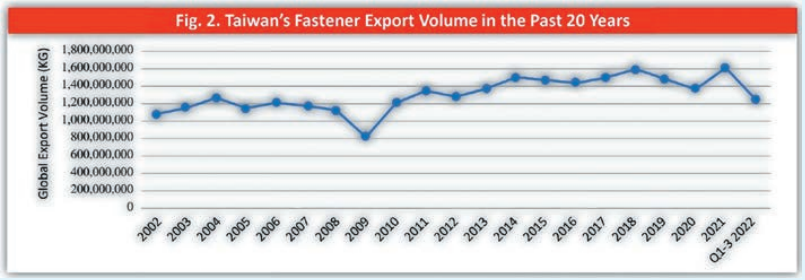


Рисунок 2 — Объём экспорта тайваньского крепежа за последние 20 лет

Kinfast

АНКЕР ШУРУП

ВЫИГРАТЬ КАЧЕСТВОМ И ИННОВАЦИЯМИ

FASTTEC
24–26 октября 2023
стенд A10, павильон 1, зал 4

JIAXING KINFAST HARDWARE CO., LTD.

ADD:No.399 Fengxing Road,Fengshi Town,Haining,Zhejiang,China 314405

Tel 0086-755-83479123 E-mail info@kfproduct.com Mobile 0086-139 0295 3125 http://www.kinfast.com

Информация предоставлена Элис Хью (Alice Hu), редактором China Fastener Info
By Alice Hu, Editor of China Fastener Info
www.chinaFastenerinfo.net

АНАЛИЗ ЭКСПОРТА КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КИТАЯ ЗА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 2023 ГОДА

Согласно статистике таможни Китая, с января по июнь 2023 г. стоимость экспорта китайских крепёжных изделий составила 4,837 млрд долларов США, что на 5,76 % меньше, чем в прошлом году; объём экспорта составил 1,8440 млн тонн, что на 3,35 % меньше, чем годом ранее. Средняя экспортная цена — 2600 долларов США за тонну.

В первую пятёрку продуктов по экспортной стоимости вошли: винты и болты с пределом прочности менее 800 МПа; гайки; винты и болты прочие, с пределом прочности на разрыв не менее 800 МПа; прочие изделия с резьбой; саморезы. Резьбовые винты, а также винтовые крючки и винтовые кольца, рассчитанные как по стоимости экспорта, так и по количеству экспорта, представляли собой два продукта с меньшим экспортом.

ЭКСПОРТ КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КИТАЯ ПО ПРОДУКТАМ В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 2023 Г.

HS Code / Код ТН ВЭД	Изделие	Export Value / Объём экспорта (USD)	Export Quantity / Количество экспорта (KG)
73181100	Шурупы с шестигранной головкой	15,995,513	9,384,039
73181200	Другие шурупы	74,799,579	43,660,641
73181300	Вертные крюки и кольца	17,935,431	6,588,821
73181400	Самонарезающие винты	484,957,956	201,864,344
73181510	Другие винты и болты с пределом прочности ≥800MPa	539,286,816	239,680,405
73181590	Другие винты и болты с пределом прочности <800MPa	1,629,798,602	600,903,650
73181600	Гайки	845,494,949	310,121,338
73181900	Другие резьбовые изделия	513,198,568	231,438,078
73182100	Пружинные шайбы	39,698,047	11,824,431
73182200	Другие шайбы	314,480,280	104,545,854
73182300	Заклёпки	70,049,828	16,720,464
73182400	Штифты и шплинты	170,103,528	36,648,274
73182900	Другие нерезьбовые изделия	121,825,202	30,667,544
Total / Общая величина		**4,837,624,299**	**1,844,047,883**

В топ–20 направлений экспорта крепёжных изделий из Китая (по стоимости экспорта) вошли: США (12,48 %), Южная Корея (5,50 %), Вьетнам (4,79 %), Германия (4,77 %), Россия (4,47 %), ОАЭ (3,93 %), Индия (3,84 %), Таиланд (3,72 %), Япония (3,64 %), Мексика (3,11 %), Саудовская Аравия (2,60 %), Малайзия (2,58 %), Австралия (2,50 %), Великобритания (2,49 %), Бразилия (2,11 %), Италия (2,09 %), Филиппины (1,83 %), Канада (1,62 %), Индонезия (1,59 %), Нидерланды (1,48 %). По сравнению с тем же периодом 2022 года стоимость экспорта выросла в Южной Корее, Вьетнаме, ОАЭ, Индии, Таиланде, Мексике, Саудовской Аравии и на Филиппинах. С другой стороны, экспорт в США, Германию, Россию, Японию, Малайзию, Австралию, Великобританию, Италию, Канаду, Индонезию и Нидерланды снизился.

ТОП-20 НАПРАВЛЕНИЙ ЭКСПОРТА КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КИТАЯ В ПЕРВОМ ПОЛУГОДИИ 2023 Г.

Рейтинг	Страна	Объём экспорта (USD) in 2023 H1	Объём экспорта (USD) in 2022 H1	Количество экспорта (kg) in 2023 H1
1	США	603,698,318 ↓	856,782,287	241,970,510
2	Южная Корея	266,184,680 ↑	221,714,948	89,226,490
3	Вьетнам	231,540,067 ↑	221,939,576	54,269,249
4	Германия	230,830,572 ↓	307,971,731	73,056,381
5	Россия	216,122,624 ↓	220,139,652	133,558,992
6	ОАЭ	190,348,951 ↑	106,621,983	60,408,553
7	Индия	185,646,276 ↑	171,715,555	63,268,376
8	Тайланд	179,893,320 ↑	115,903,420	45,425,652
9	Япония	176,056,558 ↓	202,096,659	70,411,024

10	Мексика	150,324,631 ↑	136,047,992	66,309,299
11	Саудовская Аравия	125,893,078 ↑	76,614,158	46,420,101
12	Малайзия	124,995,974 ↓	132,666,139	40,305,848
13	Австралия	120,878,780 ↓	145,485,080	48,891,987
14	Великобритания	120,228,926 ↓	154,022,947	49,985,892
15	Бразилия	102,021,780 ↓	111,155,079	39,813,989
16	Италия	101,327,372 ↓	146,479,114	42,286,805
17	Филлипины	88,662,985 ↑	69,593,883	28,201,233
18	Канада	78,561,128 ↓	113,315,047	37,814,985
19	Индонезия	76,941,336 ↓	98,229,928	32,770,914
20	Нидерланды	71,461,363 ↓	86,800,529	26,574,630
Всего		**4,837,624,299 ↓**	**5,133,105,206**	**1,844,047,883**

ОТКРЫТА РЕГИСТРАЦИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ НА 22-Ю ВЫСТАВКУ КРЕПЕЖА В СУЧЖОУ

Очередная выставка крепежа Fastener Trade Show Suzhou, организованная China Fastener Info, пройдёт 25–27 октября 2023 года в Международном выставочном центре Сучжоу (SIEC), провинция Цзянсу, Китай.

В 2023 году этот фестиваль для мировых поставщиков и покупателей крепёжных изделий займёт павильоны D1 и E1 общей выставочной площадью 12000 кв. метров, в которых примут участие около 400 компаний–экспонентов. Ожидается, что около 12000 покупателей и посетителей из Китая и зарубежных представителей приедут на выставку для ежегодных закупок и переговоров.

Профиль выставки в 2023 году будет охватывать 6 категорий продукции по всей цепочке поставок крепёжных изделий, включая крепёж, инструменты, оборудование, формы, обработку поверхности и сырьё. Известные китайские крепёжные и сопутствующие компании, такие как Meishan CRRC Fastening System, Zhejiang Huayuan Auto Technology, Aozhan Industrial, Jiashan Yongxin Fastener, Zhejiang Sanlin Hardware Products, Sijin Intelligent Forming Machinery, Zhejiang Yeswin Machinery, Zhejiang Wanying Henghui Thread Technology и другие подтвердили своё участие в качестве экспонентов.

«Форум по применению крепёжных изделий», включающий серию интересных тем от лидеров и экспертов в области применения крепежа, осветит применение передовых технологий, предоставляя участникам уникальную возможность приобретать знания и обмениваться информацией.

Открыта онлайн–регистрация посетителей. Зарегистрируйтесь сейчас, чтобы получить бесплатный вход, бесплатный каталог выставки и сувениры, на сайте www.fastenertradeshow.net.

МЕКСИКА НАЧИНАЕТ АНТИДЕМПИНГОВОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ В ОТНОШЕНИИ СТАЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ С РЕЗЬБОЙ ИЗ КИТАЯ

По запросу местных компаний правительство Мексики через Министерство экономики инициировало антидемпинговое расследование в отношении импорта стальных стержней с резьбой, происходящих из Китая.

Компаниями–заявителями являются Clavos Mexico и Clavos CN (Grupo CN, ранее Clavos Nacionales de Mexico), согласно отчёту, опубликованному в официальной газете Мексики 9 июня.

Исследуемый продукт имеет различные названия: все стержни с резьбой гладкие: все стержни с резьбой чёрные; все стержни с резьбой, гальванизированные жёлтым цинком; все стержни с резьбой, гальванизированные и оцинкованные, все стержни с резьбой горячеоцинкованные. Хотя они интегрированы в разделы тарифов 7318.15.99 и 7318.19.99 Общего закона о налогах на импорт и экспорт (TIGIE).

Продукция представляет собой резьбовые стержни из низко–, среднеуглеродистой или легированной стали без закалки, диаметром, равным или превышающим 6,4 мм (¼ дюйма), но менее 38,1 мм (1 ½ дюйма), и длиной, равной или превышающей 152,4 мм (6 дюймов). Период расследования длился с 1 января по 31 декабря 2022 года, период анализа ущерба — с 1 января 2019 года по 31 декабря 2022 года. В прошлом, 2010 году, Grupo CN была одним из импортёров гаек из чёрной углеродистой стали, происходящих из Китая (тарифные разделы 7318.16.03 и 7318.16.04 TIGIE), которые ввели компенсационную пошлину в размере 64 % из–за демпинга.

США ИНИЦИИРУЮТ РАССЛЕДОВАНИЕ В ОТНОШЕНИИ РЕЗЬБОВЫХ СТЕРЖНЕЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ИЗ КИТАЯ

12 июля 2023 г., в ответ на запрос компании Vulcan Threaded Products Inc., Министерство торговли США инициировало общенациональное расследование с целью установить, действительно ли стальной резьбовой стержень из легированной стали, изготавливаемый в Соединённых Штатах из штифтов без резьбы, импортированных из Китая, обходит приказ об антидемпинговой пошлине на резьбовые стержни из легированной и некоторых углеродистых сталей из Китая, а также приказ о компенсационной пошлине (CVD) на резьбовые стержни из углеродистой и легированной стали из Китая.

О СЕГОДНЯШНЕМ И ЗАВТРАШНЕМ КИТАЕ

Китай — самая густонаселенная страна в мире с населением 1,44 миллиарда человек. Она быстро стала второй экономикой в мире и третьей страной в мире по территории.

Экономика Китая быстро росла на протяжении последних сорока десятилетий. Высокие темпы роста, основанные на ресурсоёмком производстве и экспорте, достигли своих пределов, и сейчас Китай переходит от низкопроизводительного производства к более высокопроизводительному производству и услугам, а также от инвестиций к потреблению. Тем не менее, масштабные инвестиции в инфраструктуру продолжаются, о чём свидетельствует инициатива «Пояс и путь» — глобальная стратегия развития инфраструктуры, охватывающая почти 70 стран. Этот проект был принят правительством Китая в 2013 году для создания глобальной торговой сети с центром в Китае.

Китай создаёт новые драйверы роста во многих областях, таких как искусственный интеллект и умные города, производство IoT (Internet of Things — Интернет вещей), биотехнологии и современные материалы. Для иностранных компаний одной из ключевых причин работы в Китае сегодня является быстрое технологическое развитие страны. В частности, размер и динамизм новых интернет-компаний, а также тот факт, что более 900 миллионов человек имеют доступ к интернету в Китае, делают страну важным новым двигателем цифровой экономики.

Ряд инициатив, связанных с долгосрочными амбициозными целями в области климата (включая сокращение зависимости страны от угля и повышение доли потребления неископаемого топлива), в сочетании с инновационными мерами, в которых используются государственные, частные ресурсы и ресурсы гражданского общества, предлагают огромное количество и разнообразие новых возможностей для бизнеса в Китае.

Китай сейчас является страной с доходом выше среднего. Хотя Китай искоренил крайнюю нищету, значительное число людей остается уязвимым.

Быстрый экономический рост Китая превысил темпы институционального развития, и существуют важные институциональные пробелы и пробелы в реформах, которые Китаю необходимо устранить, чтобы обеспечить высококачественный и устойчивый путь роста. Роль государства должна развиваться и сосредоточиться на обеспечении прозрачной, справедливой и стабильной деловой среды, укреплении системы регулирования и верховенства закона для дальнейшей поддержки рыночной системы, а также на обеспечении равного доступа к государственным услугам для всех граждан.

В среднесрочной перспективе экономика Китая продолжает испытывать структурный спад. Потенциальный рост имеет тенденцию к снижению, отражая неблагоприятную демографическую ситуацию, вялый рост производительности и растущие ограничения для подпитываемого долгами и инвестиционно-ориентированного экономического роста.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ИНДУСТРИЯ

Китай является крупнейшим в мире строительным рынком. На этот рынок сильно повлияли изменения в политике. В 2022–2023 годах наблюдается отрицательный и низкий рост в секторе жилого и нежилого строительства из-за спада на рынке недвижимости. Ожидается, что стимулирующие инвестиции в инфраструктуру будут сдерживать общий рост отрасли в течение следующих нескольких лет.

В 14-м пятилетнем плане Китая особое внимание уделяется новым инфраструктурным проектам в области транспорта, энергетики, систем водоснабжения и новой урбанизации. По оценкам, общий объём инвестиций в новую инфраструктуру в период 14-й пятилетки (2021–2025 гг.) достигнет примерно 27 трлн юаней (4,2 трлн долларов США).

Со второй половины 2021 года рынок недвижимости Китая потрясла серия дефолтов застройщиков, поскольку сочетание переизбытка жилья, ужесточения нормативно-правовой базы и низкого спроса привело

** Редакция журнала благодарит своих коллег из журнала Fastener EurAsia за предоставленную подборку материалов.*

к сокращению балансов застройщиков. Невыполнение обязательств застройщиками спровоцировало серию бойкотов по выплате ипотечных кредитов, поскольку покупатели жилья отказываются платить за недостроенные дома (предварительная продажа недвижимости до завершения строительства является обычным явлением в Китае). Спад особенно серьёзен в городах второго и третьего уровня, где за последнее десятилетие наблюдалась чрезмерная застройка, в то время как спрос на недвижимость в городах первого уровня, таких как Пекин, Шанхай и Шэньчжэнь, остаётся относительно высоким. Между тем, строительство, связанное с логистикой, становится всё более важным подсектором, поскольку рост китайской индустрии электронной коммерции и экспортный бум стимулируют спрос на новые склады и другую логистическую инфраструктуру.

Уровень урбанизации в Китае является одним из самых высоких в мире. По данным Американского института архитекторов (AIA) в Шанхае, к 2025 году Китай построит эквивалент 10 городов размером с Нью-Йорк.

ТРАНСПОРТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Китай широко известен как глобальный лидер в области автомобилестроения и мобильности благодаря стабильной работе внутреннего рынка и огромному потенциалу. Министерство промышленности и информационных технологий Китая ожидает, что к 2025 году отечественное производство автомобилей достигнет 35 миллионов. Это будет дальнейшим укреплением своих позиций в качестве ведущего мирового производителя автомобилей.

Одной из тенденций мобильности, возникающей в настоящее время в Китае, является развитие высокоскоростных поездов на магнитной подвеске в транспортном секторе. Хотя поезда на магнитной подвеске с максимальной скоростью движения 431 км/ч уже дебютировали в Китае в 2003 году, недавние проекты направлены на разработку поездов на магнитной подвеске, способных развивать ещё более высокие скорости, потенциально достигая скорости 520 км/ч.

Ещё одна автомобильная тенденция, направленная на развитие сектора государственных преобразований, — это полностью автоматизированные беспилотные роботизированные такси (роботакси). Согласно сообщению CNN Business, компания-робокар AutoX успешно запустила первые беспилотные роботакси.

Поскольку автомобильная промышленность Китая стремится к устойчивым инновациям в своих секторах, такие тенденции, как поезда на магнитной подушке и автомобили с интеллектуальными технологиями, останутся актуальными и в 2023 году. Таким образом,

можно ожидать притока бизнеса в автомобильном секторе, где инвестиционные возможности как для внутренних, так и для международных сторон будут увеличиваться.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Китай является одним из ведущих мировых производителей и потребителей металлов. Металлургическая промышленность страны включает производство и переработку широкого спектра металлов, включая железо, сталь, алюминий, медь и цинк.

В последние годы металлургическая промышленность Китая столкнулась с проблемами из-за таких факторов, как избыточные мощности, экологические нормы и торговая напряжённость с другими странами. Для решения этих проблем китайское правительство реализовало различные инициативы, включая сокращение мощностей, экологические инспекции и усилия по продвижению технологических инноваций.

В будущем металлургическая промышленность Китая, возможно, продолжит сталкиваться с проблемами и изменениями из-за ряда факторов, включая развитие глобальных экономических условий, изменения в государственной политике и технологические достижения. Однако, учитывая позицию Китая как крупного игрока в мировой металлургической промышленности, вполне вероятно, что эта отрасль продолжит играть важную роль в экономике страны в ближайшие годы.

АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Рост внутренних и международных поездок, вызванный ростом туризма, деловой активности и увеличением доходов, привёл к созданию устойчивой внутренней китайской коммерческой авиационной отрасли.

В то время как пандемия COVID-19 ударила по отрасли коммерческой авиации, статистика полётов постепенно возвращается к допандемическому уровню. Управление гражданской авиации Китая

прогнозирует, что к 2035 году будет создано в общей сложности 450 крупных коммерческих аэропортов.

Китай также имеет амбициозную космическую программу и является одной из самых активных стран мира в плане проведения космических запусков. Китайские компании запустили на орбиту сотни спутников, многие из которых обслуживают новейшую китайскую навигационную спутниковую систему BeiDou. По общему количеству действующих спутников Китай уступает только США. Он также завершил запуск трёх модулей, включающих свою космическую станцию Тяньгун (Tiāngōng 天宫 — «Небесный дворец»), и проводит исследование Луны в рамках своей программы Чанъэ (Chang'e program). Китай поставил цель стать ведущей мировой космической державой к 2045 году.

В аэрокосмической промышленности Китая доминируют крупные государственные предприятия, в том числе Китайская корпорация аэрокосмической науки и технологий, Китайская корпорация авиационной промышленности и Китайская корпорация коммерческих самолётов. Учитывая их неизбежно тесные отношения с Народно-освободительной армией Китая, многие из этих компаний в последние годы оказались под пристальным вниманием, а некоторые попали под санкции официальных лиц США, что препятствует инвестициям американских граждан.

КИТАЙСКИЕ АССОЦИАЦИИ КРЕПЕЖА

Производство крепёжных изделий является одной из важнейших отраслей Китая и составляет важную часть китайской промышленности. Спрос Китая на крепёжные детали за последнее десятилетие рос быстрыми темпами. В ближайшее десятилетие и производство, и спрос будут продолжать расти. Китайская экономика поддерживает высокие темпы роста, стимулируемые последовательным увеличением промышленного производства, импорта и экспорта, потребительского потребления и капиталовложений на протяжении более двух десятилетий.

В Китае существует несколько ассоциаций производителей крепёжных изделий, некоторые из наиболее известных из них:

- **Китайская ассоциация производителей крепёжных изделий (CFIA — China Fastener Industry Association)** — это национальная ассоциация, представляющая отрасль крепёжных изделий в Китае. Она была основана в 1984 году и насчитывает более 1000 членов. Основные функции ассоциации включают организацию выставок, содействие технологическому обмену и предоставление политических рекомендаций правительству.
- **Ассоциация производителей крепёжных изделий Чжэцзян (ZFIA — Zhejiang Fastener Industry Association)** — эта ассоциация была основана в 1995 году и базируется в провинции Чжэцзян, которая является одним из основных районов производства крепёжных изделий в Китае. ZFIA насчитывает более 500 членов и занимается содействием развитию индустрии крепежа в провинции Чжэцзян.
- **Шанхайская ассоциация производителей крепёжных изделий (SFIA — Shanghai Fastener Industry Association).** Эта ассоциация была основана в 2002 году и базируется в Шанхае, который также является крупным центром производства и торговли крепёжными изделиями в Китае. SFIA насчитывает более 300 членов и стремится способствовать устойчивому развитию индустрии крепежа в Шанхае.
- **Ассоциация производителей крепёжных изделий Нинбо (NFIA — Ningbo Fastener Industry Association).** Ассоциация была основана в 2004 году и базируется в Нинбо, который является основным регионом по производству и экспорту крепёжных изделий в Китае. NFIA насчитывает более 200 членов и занимается продвижением технологических инноваций и интернационализацией индустрии крепежа в Нинбо.
- **Ассоциация производителей крепёжных изделий Вэньчжоу (WFIA — Wenzhou Fastener Industry Association).** Была создана 6 сентября 2005 года. Она является основным членом Китайской профессиональной ассоциации крепёжных изделий и местным отделением. Сейчас в её состав входят более 250 членов. Ассоциация представляет собой региональную социальную группу отрасли, которая сформирована на основе предприятий крепежа Вэньчжоу и родственных предприятиятий при поддержке муниципального правительства Вэньчжоу.

Эти ассоциации играют важную роль в содействии развитию и стандартизации индустрии крепежа в Китае, а также в защите интересов своих членов.

ОПМ

«Ваши потребности – наши возможности»

✓ **ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ** крепежа
от отечественных и зарубежных
производств по оптимальной цене
с проверенным качеством

✓ **ШИРОКИЙ** складской **АССОРТИМЕНТ**
(~ 12 000 наименований), в том числе
с различными классами прочности,
материалами, видами резьбы и покрытиями

✓ **ONLINE** доступ на **СКЛАД**

✓ Услуги инженерии
(**СОКРАЩЕНИЕ** Ваших **РАСХОДОВ** до 50%).
Входной контроль качества.
Репутация на рынке крепежа с 20-м стажем.

✓ **ЕЖЕДНЕВНАЯ ДОСТАВКА** товара
в любую точку РФ со складов
СПб и Москвы

Санкт-Петербург
+7 (812) 335-00-52
spb@opm.ru

Москва
+7 (495) 980-60-42
msk@opm.ru

www.opm.ru

Сотсков Н. И., к. т. н., зав. лабораторией
Шнейдеров Г. Р., к. т. н., зав. отделом
АО «ЦНИИПСК им. Мельникова»

Медведев Ю. В., генеральный директор
Метелев Ю. А., первый зам. генерального директора
Терехова А. И., вед. инженер-технолог по покрытиям
ООО «ЗВК «БЕРВЕЛ»

ОЦЕНКА ЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ЦИНКОВЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ РЕНТГЕНОСПЕКТРАЛЬНОГО МИКРОАНАЛИЗА

В настоящее время на рынке металлоконструкций, а особенно болтов с покрытиями, нанесёнными горячим и термодиффузионным методами, потребители сталкиваются с неудовлетворительными защитными свойствами этих покрытий.

В введении ГОСТ Р 9.316–2006 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля» прописано, что термодиффузионное цинковое (ТДЦ) покрытие в основном состоит из железо–цинковой δ_1–фазы переменного состава, содержащей до 10 % железа. А далее, в связи с присутствием на поверхности покрытия примеси железа, при воздействии повышенной влажности или конденсата на поверхности оцинкованного изделия может появляться бурый налёт, который не является признаком появления очагов коррозии основного металла. Нам представляется, что это не совсем корректно.

Проведённые исследования фазового состава ТДЦ покрытия в АО «ЦНИИПСК им. Мельникова», ГП «Научно–исследовательский трубный институт им. Я. Е. Осады», ООО НПО «НеоЦинк» показывают, что высокая коррозионная стойкость ТДЦ покрытия достигается за счёт присутствия в покрытии железо–цинковой составляющей δ_1–фазы с 7–11,5 % Fe [1–9].

При травлении обнаруживаются две зоны фазы δ_1: примыкающая к *Г*–фазе зона с компактной структурой ($\delta_{1к}$) и зона, состоящая из плотноупакованных кристаллов с явно выраженной столбчатой (волокнистой) структурой — так называемая зона палисадов ($\delta_{1п}$) [6].

Длительные коррозионные испытания изделий с ТДЦ покрытием показали, что при сохранении покрытия на их поверхности образуются белые

Таблица 1 — Результаты ренгеноспектрального микроанализа покрытия на болтах

Результаты ренгеноспектрального микроанализа покрытия на болте M16x70 «Stakokor»					Результаты ренгеноспектрального микроанализа покрытия на болте M16x65 другой фирмы				
Расстояние от поверхности покрытия, мкм	Содержание элементов в покрытии, %				Расстояние от поверхности покрытия, мкм	Содержание элементов в покрытии, %			
	Zn	Fe	Общее содержание	% фаз интерметаллидов		Zn	Fe	Общее содержание	% фаз интерметаллидов
0–1,6	86,0	4,2	98,3	ξ (до 6 % Fe)	0–1,6	87,4	7,4	99,3	δ_1–45,4 %
3,2	84,5	5,8	98,4		3,2	84,6	7,5	99,4	
4,8	85,6	8,1	99,1	δ_1–67,2 %	4,8	84,6	8,9	96,8	
6,4	88,5	8,3	9,89,2		6,4	82,3	9,3	99,2	
8,0	88,3	8,9	9,8,1		8	81,5	10,2	99,1	
9,6	88,1	10,4	98,6		9,6	79,2	11,1	96,6	δ_1–*Г*–27,2 %
11,2	88,0	10,7	98,9		11,2	79	12,3	98,9	
12,8	87,4	9,9	99,0		12,8	79,3	13,8	99,4	
14,4	87,2	10,9	98,2		14,4	76,8	16,2	98,7	*Г*–6,8 %
16,0	88,1	10,8	98,3		16	74,3	19,3	98,9	
17,6	88,1	10,2	99,0		17,6	74,3	19,3	99,9	
19,6	87,4	10,8	98,9		19,6	28,1	62,2	98,9	
21,2	87,1	11,5	97,9	δ_1–*Г*–13,1 %	22,2	6,0	89,1	97,9	α–ост.
22,8	85,9	11,8	99,2		23,8	2,1	96,2	99,2	
24,4	77,0	19,0	98,4	*Г*– α–ост.	24,6	0,6	99,1	99,4	
26,0	68,0	18,0	98,3						
27,6	7,3	89,0	97,6						

продукты коррозии (белая ржавчина).

В Европейском стандарте ISO/FDIS 17668:2015(E) «Термодиффузионное цинкование на чёрных металлах — шерардизация. Спецификация» в приложении С.5 (внешний вид) прописано:

«Для поверхности покрытия характерен матовый серый цвет. Поверхность покрытия может иметь царапины, вызванные контактом с прочими изделиями во время процесса обработки или хранения. Ввиду твёрдости нанесения такие царапины имеют поверхностный характер и не влияют на антикоррозийную стойкость оцинкованных изделий.

Появление более тёмных или более светлых участков, белых пятен при хранении во влажных условиях после шерардизации не является браком. Появление оранжево-коричневого (бурового) налёта во время транспортировки не допускается».

Оценку защитной способности цинковых покрытий в АО «ЦНИИПСК им. Мельникова» проводили путём определения фазового состава цинковых покрытий методом рентгеноспектрального микроанализа.

Для исследований был выбран крепёж с ТДЦ покрытием «Stakokor» от АО «ЦНИИПСК им. Мельникова» и с ТДЦ покрытием от других фирм, а также крепёж с горячим цинковым покрытием, полученным при температуре 550 °С, от ООО «ЗВК «БЕРВЕЛ».

Покрытия исследовали на нетравленых и травленых шлифах на оптических микроскопах типа «Неофот 32» при увеличении х200 и х500. Шлифы изготавливали из гладкой части стержня болтов с ТДЦ покрытием, например М16х70, в плоскости, параллельной оси болта, а для горячего цинкования шлифы изготавливали из шайбы. Для сохранения плоскостности кромок и целостности покрытия шлифы заливали в компаунд.

Рентгеноспектральный микроанализ цинкового покрытия проводили на электронном растровом микроскопе с приставкой Oxford instrument.

На *рисунке 1* показаны электронные изображения термодиффузионного цинкового покрытия на болте М16х70 (а) и на болте М16х65 (б), где от поверхности покрытия в матрицу стали на глубину примерно 1/3 толщины покрытия через каждые 1,5–2 мкм определяли содержание металлов.

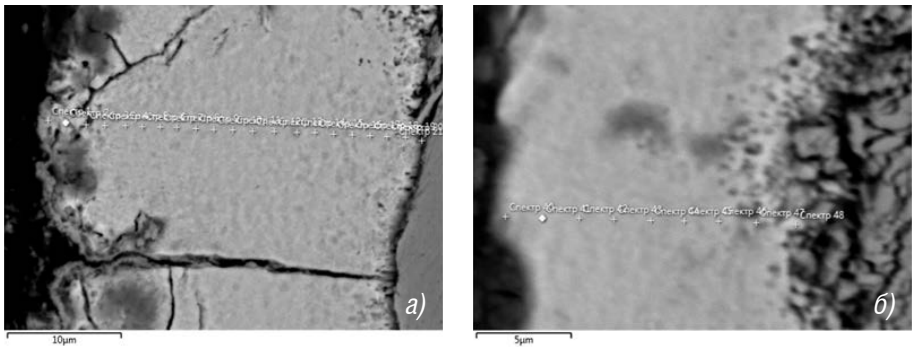


Рисунок 1 — Электронные изображения термодиффузионного цинкового покрытия на болте М16х70 (а) и М16х65 (б)

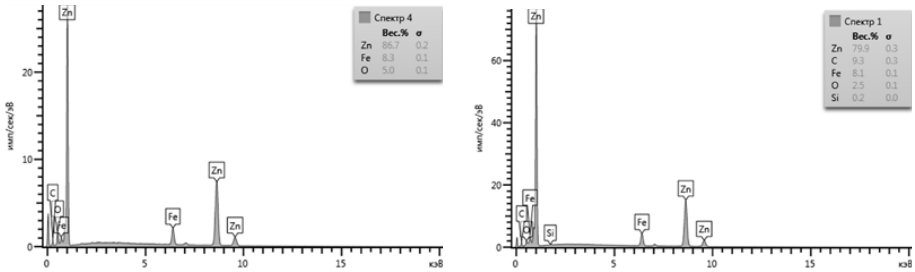


Рисунок 2 — Диаграммы содержания элементов в цинковом покрытии

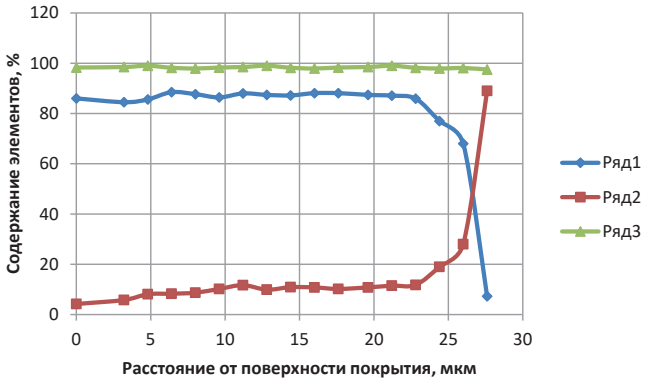


Рисунок 3 — Зависимость содержания Zn и Fe в покрытии болта М16х70 от поверхности вглубь матрицы стали: 1 — Zn; 2 — Fe; 3 — общее количество железа и цинка

На *рисунке 2* представлены части диаграммы содержания элементов в цинковом покрытии. Далее содержание основных элементов в покрытии, а именно содержание цинка и железа, переносится в *таблицу 1*. Исходя из диаграммы состояния системы «железо-цинк» (см. *рисунки 1, 2, 3, 4* и *таблицу 1*), определяли наличие интерметаллидов в покрытии.

На *рисунке 3* представлена зависимость содержания Zn и Fe в покрытии болта М16х70 от поверхности вглубь матрицы стали.

На *рисунке 4* представлена зависимость содержания Zn и Fe в покрытии болта М16х65 от поверхности вглубь матрицы стали.

Как видно из *таблицы 1* и *рисунка 3*, покрытие на крепеже М16х70 состоит, в основном, из железо-

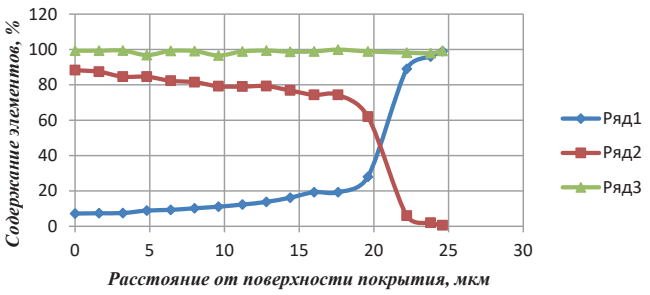


Рисунок 4 — Зависимость содержания Zn и Fe в покрытии болта М16х65 от поверхности вглубь матрицы стали: 1 — Fe; 2 — Zn; 3 — общее количество железа и цинка

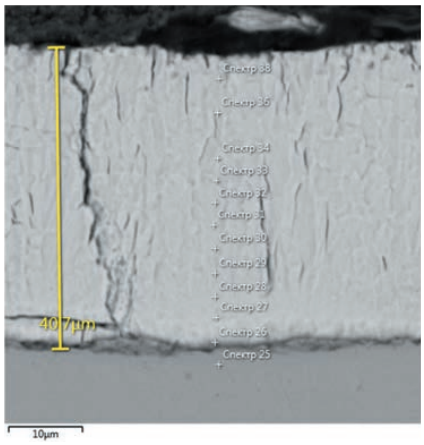


Рисунок 5 — Вид электронного изображения образца шайбы № 18 с цинковым покрытием

цинкового интерметаллида переменного состава, содержащего коррозионностойкую δ_1–фазу более 60 %, что соответствует ГОСТу Р 9.316–2006 (Введение).

Как видно из *таблицы 1* и *рисунка 4*, на крепеже М16х65 покрытие состоит, в основном, из железо–цинкового интерметаллида переменного состава, содержащего коррозионностойкую δ_1–фазу на болте до 45 %, что ограниченно защищает крепёж от коррозии.

На *рисунке 5* показано электронное изображение образца шайбы № 18 с цинковым покрытием при температуре 550 °С ООО «ЗВК «БЕРВЕЛ» по спектрам 25–38.

На *рисунке 6* представлены части диаграммы содержания элементов в цинковом покрытии. Далее содержание основных элементов в покрытии, а именно содержание цинка и железа переносится в *таблицу 2*. Исходя из диаграммы состояния системы «железо–цинк» (см. *рисунки 5, 6, 7* и *таблицу 2*),

Таблица 2 — Результаты ренгеноспектрального микроанализа покрытия на шайбе

Результаты ренгеноспектрального микроанализа покрытия на шайбе d25 мм				
Расстояние от поверхности покрытия, мкм	Содержание элементов в покрытии, %			
	Zn	Fe	Общее содержание	Фазы интерметаллидов
0	0	0	0	
3	92,1	3,3	95,4	ξ –(до 7 % Fe)
6	91,9	8,1	100	δ_1 –71 %
9	91,2	8,8	100	
12	91,2	8,8	100	
15	91,3	8,7	100	
18	91,3	8,7	100	
21	91,2	8,8	100	
24	91,2	8,8	100	
27	91,2	8,8	100	
30	90,8	9,9	100	
33	90,1	9,9	100	
36	88,1	11,9	100	δ_1 –*Г*–7,1 %
39	87,2	21,5	98,9	*Г*–7,1 %
42	4,3	95,3	95,3	α–ост.

определяли наличие интерметаллидов в покрытии.

В *таблице 2* и на *рисунках 5, 6* показан расчёт содержания цинка, железа и их общего количества в цинковом покрытии на шайбе d25 мм, где от поверхности покрытия вглубь матрицы на глубину примерно 1/3 толщины покрытия через каждые 2,5–3 мкм определялось содержание металлов на электронном изображении шайбы № 18.

На *рисунке 7* показана зависимость содержания Zn, Fe в покрытии шайбы d25 от поверхности вглубь до матрицы стали: 1– Zn; 2– Fe; 3– общее количество.

На *рисунке 8* представлена структура цинковового покрытия, полученного горячим цинкованием при 550 °С.

Структура цинковового покрытия, полученного горячим цинкованием при 550 °С, включает 4 фазы (α–, *Г*–, δ_1–, ζ–), последовательность расположения которых находится в точном соответствии с диаграммой состояния системы «железо–цинк» по линии температуры цинкования [6, 7, 9].

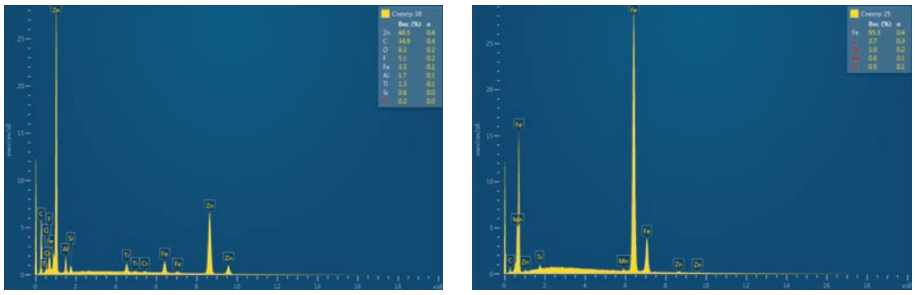


Рисунок 6 — Вид диаграмм содержания элементов в цинковом покрытии шайбы

Первой в поверхностной зоне основного металла (железо, сталь) находится α–фаза, представляющая собой твёрдый раствор цинка в α–железе. Растворимость цинка в α–фазе при 250 °C составляет 4,5 % [6]. Микротвёрдость (H_μ) α–фазы составляет около 1500 МПа. Зона, состоящая из α–фазы, является переходной от основного металла к слою покрытия. Размеры этой зоны невелики, и некоторые авторы принимают, что непосредственно примыкающей к основному металлу является *Г*–фаза.

Следующий слой покрытия — это *Г*–фаза, которая представляет собой интерметаллическое соединение, стехиометрический состав которого соответствует соединению Fe_3Zn_{10} или Fe_5Zn_{21}. На поверхности стали эта фаза выглядит в виде очень узкой (толщиной 1–3 мкм) тёмной полосы. Она содержит от 28 до 21 % (по массе) железа. Плотность *Г*–фазы составляет 7,36 г/см^3, микротвёрдость H_μ = 5047÷5390 МПа. В системе Fe–Zn фаза *Г* наиболее твёрдая и, вероятно, наиболее хрупкая [6].

После зоны *Г*–фазы в горячецинковом покрытии следует слой δ_1–фазы, область гомогенности которой лежит в интервале концентраций между 88,5–93,0 % (по массе) цинка. При травлении обнаруживаются две зоны фазы δ_1: примыкающая к *Г*–фазе зона с компактной структурой ($\delta_{1к}$) и зона, состоящая из плотноупакованных кристаллов с явно выраженной столбчатой (волокнистой) структурой — так называемая зона палисадов ($\delta_{1п}$). Фаза δ_1 пластичная, имеет гексагональную решётку, и её стехиометрический состав отвечает формуле $FeZn_7$ (10,9 % Fe). Плотность δ_1–фазы 7,24–7,25 г/см^3, микротвёрдость H_μ = 4449÷4615 МПа [6].

Следующая за δ_1–фазой, ζ–фаза обычно имеет ярко выраженную столбчатую структуру и выглядит в виде трещиноватого слоя. Фаза ζ, кристаллизуясь, имеет моноклинную решётку, её стехиометрический состав отвечает формуле $FeZn_{13}$. Она существует в узком интервале концентраций между 93,8–94,0 % Zn. Плотность ζ–фазы 7,18 г/см^3, микротвёрдость H_μ примерно 2649 МПа. Однако, несмотря на сравнительно низкую твёрдость, ζ–фаза хрупкая, что, по–видимому, объясняется её строением [6].

На *рисунке 9* представлен вид болтов после коррозионных испытаний.

Таким образом, можно заключить:

— цинковое покрытие на крепеже М16х70 «Stakokor» состоит в основном из железо–цинкового интерметаллида переменного состава, содержащего коррозионностойкую δ_1–фазу более 60 %, что соответствует ГОСТу Р 9.316–2006 (Введение);

— цинковое покрытие на крепеже М16х65 других фирм состоит из железо–цинкового интерметаллида переменного состава, содержащего коррозионностойкую δ_1–фазу до 45 %, что ограниченно защищает крепёж от коррозии;

— цинковое покрытие, полученное при горячем цинковании 550 °C, состоит из железо–цинкового

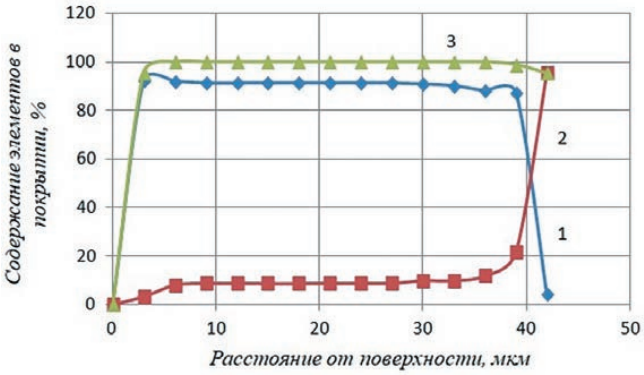


Рисунок 7 — Зависимость содержания Zn, Fe в покрытии шайбы d25 от поверхности вглубь до матрицы стали: 1 — Zn; 2 — Fe; 3 — общее количество железа и цинка

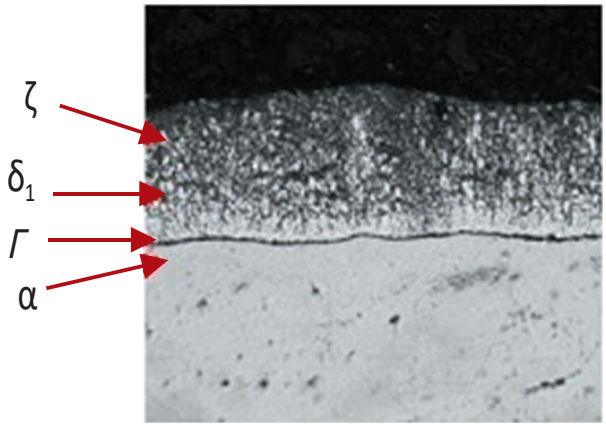


Рисунок 8 — Вид структуры цинковового покрытия, полученного горячим цинкованием при 550 °C

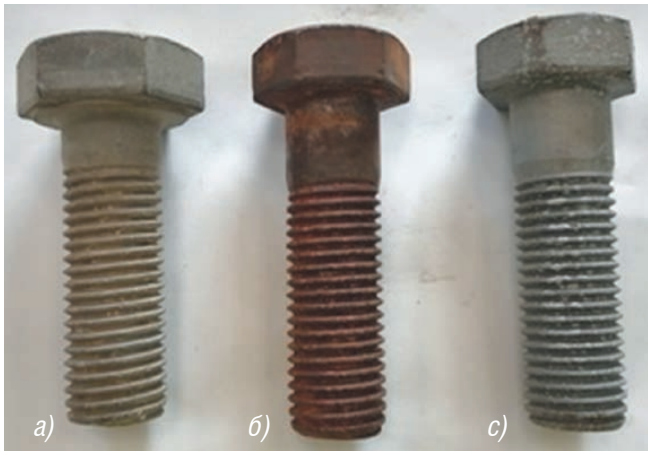


Рисунок 9 — Вид болтов после коррозионных испытаний: а — покрытие ТДЦ «Stakokor» АО «ЦНИИПСК им. Мельникова»; б — покрытие ТДЦ другой фирмы; с — горячее цинковое покрытие ООО «ЗВК «БЕРВЕЛ»

интерметаллида переменного состава, содержащего коррозионностойкую δ_1–фазу более 70 %, с содержанием железа примерно от 9 до 10 %, что определяет его высокие антикоррозионные свойства.

Для выбора защитных покрытий на высокопрочных болтах рекомендуется исследовать покрытия методом рентгеноспектрального микроанализа, который прописан в СТО 02494680–0074–2022 «Конструкции стальные строительные. Соединения на высокопрочных болтах. Технические требования. Методы контроля».

Литература

1. Сотсков, Н. И. Антикоррозионная защита высокопрочного крепежа и элементов металлоконструкций методом термодиффузионого цинкования: научно–практическое издание / Н. И. Сотсков. — М.: У Никитских Ворот, 2021. — 272 с.

2. Сотсков, Н. И. О качестве антикоррозионной защиты высокопрочного крепежа с ТДЦ покрытием / Н. И. Сотсков // Крепёж, клеи, инструмент и… — 2021. — № 4 (78). — С. 17–22.

3. Сотсков, Н. И. Исследование физико–химических и технологических процессов при термодиффузионном цинковании / Н. И. Сотсков, Б. М. Жуков // СтройМеталл. — 2010. — № 6 (19). — С. 58–61.

5. Сотсков, Н. И. Термодиффузионное цинкование — эффективный метод антикоррозионной защиты высокопрочного крепежа. Методы контроля / Н. И. Сотсков // Чёрная металлургия. — 2019. — Т. 75. — № 9. — С. 1066–1076.

6. Сотсков, Н. И. Антикоррозионная защита крепёжных изделий из стали обычной и высокой прочности в XI веке / Н. И. Сотсков, Е. В. Проскуркин // Крепёж, клеи, инструмент и… — 2018. — № 4 (66). — С. 82–85.

7. Хансен, М. Структуры двойных сплавов / М. Хансен, К. Андерко. — М.: Металлургиздат, 1962, — Т. II.

8. Коррозия стали с термодиффузионным цинковым покрытием / Колзу си Иосида, Акихира Судзуки, Юкио Китадзима // КиндзекуХё мэн — Тидзюцу. S. — MetalFinish. Soc. Sap. — 1970.

9. Чижов, И. А. Реферат диссертации «Исследование структуры цинковых покрытий» / И. А. Чижов. — Екатеринбург, 2015.

ВАС ИНТЕРЕСУЮТ НАДЁЖНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ КРЕПЕЖА?

Вопросы качества защитных покрытий крепежа освещаются на страницах нашего журнала, например этой теме посвящены следующие статьи:

Автор	Название статьи	№ журнала
Добычина О. С., Чех В. В., Бондарева О. С.	Повышение долговечности крепёжных узлов в строительной отрасли	№ 2 (84), 2023
Медведев Ю. В., Метелев Ю. А., Терехова А. И., Сотсков Н. И., Шнейдеров Г. Р.	Цинк–ламельное и горячее цинковое покрытия по технологиям ООО ЗВК «БЕРВЕЛ» — эффективный способ антикоррозионной защиты высокопрочного крепежа	№ 1 (83), 2023
Добычина О. С., Бондарева О. С.	Горячеоцинкованный крепёж под микроскопом	№ 4 (78), 2021
Сотсков Н. И.	О качестве антикоррозионной защиты высокопрочного крепежа с ТДЦ покрытием	№ 4 (78), 2021
Горынин В. И., Оленин М. И., Рогожкин В. В.	Технология антикоррозионного термодиффузионного цинкования, обеспечивающая хладостойкость крепежа	№ 2 (68), 2019
Горицкий В. М., Сотсков Н. И., Шнейдеров Г. Р.	Влияние гальванического Zn–покрытия на механические свойства и особенности разрушения высокопрочных винтов классов прочности 10.9 и 12.9	№ 4 (66), 2018
Сотсков Н. И., Проскурнин Е. В.	Антикоррозионная защита крепёжных изделий из стали обычной и высокой прочности в XXI веке	№ 4 (66), 2018

В редакции журнала Вы можете приобрести книгу «Антикоррозионная защита высокопрочного крепежа и элементов металлоконструкций методом термодиффузионного цинкования». Автор книги — Сотсков Н. И., кандидат технических наук, доцент. Это научно–практическое издание посвящено рассмотрению вопросов теории и практики нанесения термодиффузионного цинкового покрытия в порошковых смесях на высокопрочный крепёж.

В книге рассмотрены физико–химические процессы термодиффузионного цинкования, кинетика образования цинкового покрытия на болтах из высокопрочной стали, технология цинкования. Также представлены современные методы оценки качества крепёжных изделий с термодиффузионным цинковым покрытием из стали обычной и высокой прочности и нормативная база. Кроме изложения теоретических вопросов, в книге содержится большой объём практических рекомендаций, которые будут служить хорошей помощью для специалистов, работающих в производстве.

Запрос на приобретение книги Вы можете отправить в редакцию журнала.

БЕРВЕЛ

ЗАВОД ВЫСОКОПРОЧНОГО КРЕПЕЖА

НОВЫЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА

Рязанская область, город Рыбное
(4912) 55-90-00 zvk@bervel.ru
(495) 269-01-42 город Москва

СОВРЕМЕННЫЙ КРЕПЁЖ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ БЕЗ ЦИНК-ЛАМЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ

Тема защиты крепежа одна из самых актуальных при создании надёжных конструкций. Компания «Дюрер» решила создать собственное производство перспективных цинк–ламельных покрытий (ЦЛП). По этой причине главный редактор решил взять интервью у руководителя ГК «Дюрер» Дмитрия Меркина.

— Дмитрий, похоже ЦЛП — сейчас самое коррозионностойкое из распространённых защитных покрытий крепежа. Вы давно в этой теме. У этого покрытия что, вообще нет недостатков? Какие у него ограничения по применению?

— Цинк–ламельным покрытием я занимаюсь 14 лет. Основной опыт приобретён на заводе компании Dörken (Дёркен), мировом лидере в исследовании, разработке, производстве и внедрении в промышленность новых технологий покрытий крепежа. Почему именно крепежа? Потому что к этим изделиям предъявляются очень жёсткие требования по толщине покрытия в пределах 5–15 мкм и беспрецедентно высокие требования по коррозионной стойкости. Именно сочетание малой толщины и высокой коррозионной стойкости выводит цинк–ламельные покрытия из общего ряда покрытий крепежа. Плюс уникальность в части невероятно точного соблюдения требований по коэффициенту трения. Интегрированные в основной состав присадки исключают необходимость дообработки деталей после завершения процесса нанесения покрытия. После вступления в силу ГОСТ Р ИСО 10683 в 2015 году и обновления его в 2020 году ограничений по применению цинк–ламельного покрытия нет.

К недостатку цинк–ламельного покрытия я бы отнёс его невысокую популярность в инженерном сообществе России, но этот недостаток мы как раз сейчас с Вами и устраняем ☺.

— В России начали выпускать оборудование для нанесения ЦЛП. Каким оборудованием будет оснащено ваше производство — российским?

— Первое наше производство в России мы запускали в 2013 году. Далее участвовали в подборе оборудования и запуске нескольких производств в Европе и Турции. Проводили сравнительный анализ оборудования всех производителей в Европе и Азии. Подбирали наиболее оптимальные комплекты для решения задач заказчиков. Знание особенностей оборудования и технологии даёт возможность оптимизировать затраты на запуск и эксплуатацию оборудования, что и является основной целью заказчика. Очень рады, что в России начато производство оборудования для нанесения ЦЛП. Но начато оно, как и многое у нас, на энтузиазме. Мы же хотим содействовать переходу с техники энтузиастов на промышленную основу. Тогда и объёмы производства, и качество, и сервис российского оборудования выйдет на должный уровень. У нас уже делают достойные для применения в промышленности дробемёты, центрифуги, но пока нет моек и печей. Поэтому наше новое производство мы будем оснащать, в первую очередь, надёжным оборудованием для точного выполнения требований заказчиков. При этом наш безусловный приоритет — на стороне отечественного производителя.

— Сегодня в России выпускаются компоненты для ЦЛП, или они поставляются из-за рубежа?

— Как я уже говорил, мы работали 12 лет с мировым лидером в ЦЛП — компанией Дёркен. Рынок до 2022 года был глобальным, поэтому компонентная база для ЦЛП западных компаний была также глобальна. Предпосылок для возникновения отечественного ЦЛП и производства в РФ компонентной базы не было. Однако основатели компании «Химсинтез» в 2014 году провели исследования и в течение 2–х лет запустили производство ЦЛП под собственным брендом Netox* в Дзержинске. Детали запуска и освоения производства они, я думаю, с радостью расскажут сами. Скажу только, что высокое внутреннее требование к качеству собственной продукции привело «Химсинтез» к тому, что их продукция сегодня соответствует требованиям мирового уровня. Компонентная база для изготовления покрытий пока остаётся

импортной, но нами найдены решения по локализации. В совместной работе с ИМЕТ УрО РАН** и компанией «Инсталь» нами начаты работы по адаптации технологии и подбору оборудования для начала промышленного производства цинковых порошков нужных форм и фракций. Мы обратились в правительство за содействием в части ускорения проведения исследований и запуска производства. Мы уверены в том, что решаем общие для России задачи, и направление нашей энергии и компетенций совпадают с актуальными задачами, поставленными Президентом и решаемыми правительством.

— Чиновники отрапортовали о планах вашего производства в своих новостях. Но в нынешних условиях планы приходится корректировать. Какие планы по запуску производства на сегодняшний день?

— Принятие решения о запуске производства в РФ было принято нами совместно с немецкими партнёрами в 2019 году после проведения выставки BAU в Мюнхене. Немецкие партнёры высоко оценили интерес, проявленный нами к представленным разработкам для европейского рынка. Было принято решение о запуске линии по нанесению ЦЛП, которая должна стать, в том числе, учебной базой для технологов, и лаборатории для создания основы «реанимации» российской нормативной документации в части соответствия требованиям по коррозионной стойкости. Но в 2020 году нас притормозил Ковид, а в 2022 планы, казалось бы, нужно сворачивать. Всё же к концу 2022 года руководство ГК Дюрер закончило рекогносцировку и подготовило новый план запуска производства и, плюс к этому, компонентной базы и, другой плюс к этому, развития и внедрения нормативно-правовой и законодательной базы, учитывающей глобальные изменения и требования технологического суверенитета России.

— Достаточна ли в настоящее время нормативная база для выпуска деталей с ЦЛП?

— Для выпуска деталей — да, а вот для применения — нет. Благодаря работе А. Громака и Ю. Лавриненко*** мы имеем всю необходимую нормативную базу для выпуска крепежа с ЦЛП мирового уровня. Но современные изделия с ЦЛП не закладываются в проекты и конструкции, так как нет нормативной базы по требованиям к коррозионной стойкости крепежа, входящего в состав изделий. Наши проектные организации вынуждены пользоваться ГОСТ 15150-69 для машиностроения и СП-28 для строительства. Поэтому нами внесено предложение провести разработку требований по коррозионной стойкости крепежа для машиностроения и приборостроения в НАМИ, а по строительству — в МИСиС. Именно эти институты и задают сейчас тон в актуализации и гармонизации нормативной базы по коррозионной стойкости крепежа.

— Какие основные требования к изделиям перед нанесением ЦЛП?

— Вы совершенно правы, что обратили внимание на это. Чтобы болт/винт, шпилька, гайка, шайба или другая резьбовая деталь с ЦЛП была соответствующего ГОСТу качества, — замечательного покрытия недостаточно. Ещё нужно соблюдение технологии нанесения покрытия и требований ГОСТа самой детали. Поэтому специалистами ГК Дюрер разработаны требования к деталям до покрытия, чтобы иметь возможность нести полную ответственность за деталь после покрытия. Нет мелочей в деле нанесения покрытия толщиной в 1/3 от толщины человеческого волоса. Приведу конкретный пример: к нам обратился производитель крепежа, осваивающий новую номенклатуру M20 x 1,5 с просьбой нанести покрытие коррозионной стойкостью 480 часов в камере нейтрального соляного тумана по ISO 9227 в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10683-2020, цвет чёрный матовый. Мы запросили чертежи изделия и, убедившись в том, что поле допуска 6g указано на чертеже после покрытия, нам нужен был чертёж детали без покрытия. Получив отказ, по причине отсутствия чертежа, построили модель резьбы без покрытия и с покрытием и дали рекомендации по изготовлению изделий в другом поле допуска. Оказалось, что детали уже изготовлены, и изменить их в соответствии с нашими рекомендациями нельзя. Мы предложили в следующий раз изменить подход к решению новых, сложных задач. Сначала согласовывать технические параметры, а после этого запускать детали в производство. При этом нужно отметить, что есть детали массового производства, под которые имеет смысл разрабатывать оснастку и отрабатывать спец режимы на технологии, а есть детали штучные, под которые оснастку и/или технологию разрабатывать не целесообразно,

** Цинк-ламельному покрытию Netox* было посвящено выступление специалиста компании «Химсинтез» на конференции «Крепёж. Качество и ответственность» в апреле 2023 года.*

*** ИМЕТ УрО РАН — Институт металлургии Уральского отделения Российской Академии Наук.*

**** Имеются в виду разработанные в НАМИ и подготовленные ТК 229 нормативные документы для ЦЛП (А. Громак — руководитель ранее существовавшего ТК 229 «Крепёжные изделия» Росстандарта, Ю. Лавриненко — заведующий отделом стандартизации продукции АМТС Центра «Стандартизация и идентификация» ФГУП «НАМИ»).*

но ответственность их очень высокая. Все они требуют подхода и знаний. Мы обладаем этими знаниями и готовы делиться своими технологиями со всеми участниками отрасли.

— Как проверяется качество нанесения ЦЛП?

— Качество детали с ЦЛП проверяет как «покрывальщик» — Исполнитель, так и Заказчик нанесения покрытия. Это у нас, в России. За рубежом ушли от этого дублирования уже давно. Это дорого и долго. Покрытие наносится по ИСО, но с дополнительными требованиями по контролю качества «покрывальщика» как в части покрытых изделий, так и в части соблюдения технологии. Гарантированное отсутствие брака приводит к отсутствию простоев у заказчика и к отсутствию ненужного страхового запаса у поставщика. Именно здесь, по нашему мнению, кроются резервы эффективности, а они в свою очередь реализуются только при грамотном планировании и сопоставлении факта и плана, другими словами — соблюдении баланса. В нашем случае имеем классический пример межотраслевого баланса.

— В каких проектах, связанных с ЦЛП, вы участвовали? Как оцениваете перспективу применения крепежа с ЦЛП?

— Мы участвовали в проекте создания ледокольных танкеров и судов обеспечения тяжёлого ледового класса. Это из осуществлённых наиболее масштабный проект, потребовавший включения всех наших компетенций и развития новых. Благодаря прохождению аттестации нашего производства на заводе по производству винто-рулевых колонок «Сапфир» и в Российском морском регистре судоходства мы вышли на международный уровень по системе контроля качества и эффективности производства продукции. Опираясь на этот опыт, мы сейчас ведём предметные переговоры о поставке нашей продукции на предприятия ОСК при соблюдении требований по полной локализации. Рассматривается также участие в проектах на поставку крепежа в энергетику — ветрогенерацию, генерацию солнечной энергии, гидрогенерацию и тепловую генерацию, плюс поставки производителям трансформаторов и высоковольтного оборудования. Возможно участие в комплектации тормозных систем скоростных поездов и поставка на фонтанную арматуру в нефтегазовой отрасли. Вместе с этим реальна замена крепежа из коррозионностойких сталей на стальной крепёж с ЦЛП. Список перспективных проектов не является исчерпывающим. Как я уже говорил выше, мы начали работу по анализу существующей нормативной документации и подготовке предложений по её дополнению и актуализации. Задача это государственной важности, поэтому мы рассчитываем на поддержку Правительства и активную ответную позицию предприятий, влияющих, как и мы, на создание технологического суверенитета России.

В интервью были упомянуты нормативные документы:

- ГОСТ Р ИСО 10683 — 2020 ИЗДЕЛИЯ КРЕПЁЖНЫЕ Неэлектролитические цинк-ламельные покрытия
- ГОСТ 15150-69 МАШИНЫ, ПРИБОРЫ И ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
- ISO 9227:2022 Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests (Коррозионные испытания в искусственной атмосфере. Испытания в соляном тумане)

Цинк-ламельные покрытия
Защита крепежа от коррозии на десятилетия
АнтикорТех
технологии антикоррозионной защиты
Профессиональное нанесение покрытий. Разработка проектов. Постановка технологии
+7 (995) 998-01-73 | info@antikortech.ru
zinklamel.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛЕИ и ГЕРМЕТИКИ
Loctite, Teroson, Devcon
Масла, смазки MolySlip
«ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ»
Санкт-Петербург, ул. Бумажная, дом 15, офис 613
Тел./факс: (812) 702-11-02
E-mail: info@industrialsolutions.ru http://www.industrialsolutions.ru

КЛИНОВЫЕ АНКЕРЫ ТЕПЕРЬ ПРОИЗВОДЯТСЯ В РОССИИ

Главный редактор взял интервью у Владислава Козлова, директора ООО «ВсВ», создателя первого российского производства анкеров для строительства.

— Владислав, ранее была публикация и реклама вашей компании, там говорилось о производстве рамных анкеров для окон и дверей. Сегодня ваше производство более масштабно. Для тех, кто в крепёжной теме, понятно, что это прорывной шаг в российском производстве крепежа. Анкер — это многокомпонентное изделие, предназначенное для весомых конструкций. Чтобы запустить такое производство, нужно проработать и решить немалый комплекс задач, плюс нужно быть уверенным в наличии будущих покупателей/потребителей.

— Да, это был 2019 год, за это время мы начали делать разные виды анкеров. Анкер — это ответственный и сложный крепёж. Для производства анкеров нужно запустить гораздо больше процессов, чем для того же самореза. Я пошёл экспериментальным путём, можно сказать это было хобби. Трудно уже вспомнить порядок цифр — сколько ошибок и интересного было при внедрении производства анкеров в России. Конечно, мы учились на чужих ошибках, но в России очень много специфичного или уникального от отношений между людьми и к бизнесу, и до сырья. При этом я понимал, что конкурирую с Китаем.

Ниже ряд вопросов для первоначального знакомства с вашим производством. Может быть, кто-то из участников крепёжного рынка, глядя на ваш проект, тоже решится сделать смелый шаг и запустит производство нового для россиян крепёжного продукта.

— Как вы решились на такой проект? Наши крупные метизные производства осваивают новые изделия, если у них появляются заказчики. У вас был заказчик?

— После стольких лет развития производства нам посыпались заявки на европейские анкеры, но кто, если не я, смогу заменить вяло, весело, тихо, громко уходящих, уползающих европейцев. Я не буду говорить о тех наших компаниях, а тем более представителей европейских брендов, которые верны им до такой степени, что готовы на всё, лишь бы их не бросили. Я говорю о волатильности курсов валют, о проблемах с доставкой, об унизительных проблемах с оплатой. Т. е. вместо того, чтобы поддержать местного производителя, проще все удорожания перевалить на конечного пользователя — вот такой бизнес. Хотел обратить внимание, что ни одна крепёжная компания в России, ни один собственник этих компаний не поддержал меня за всё это время ничем.

И ещё у меня был огромный опыт для понимания потребности и ожиданий рынка. Причём это направление я анализировал с самого начала появления анкеров на российском рынке, сперва европейских брендов, потом китайских производителей: чем китайские стали отличаться от европейских и, наоборот, как делились группы потребителей, как происходил разрыв в качестве, цене и т. п.

— Кто же первые покупатели вашего нового продукта?

— На данный момент я не структурировал покупателей клиновых анкеров, у нас две линейки — это коммерческие клиновые и профессиональные под брендом GRAF. Те, кто покупали у нас рамники, анкера с гайкой, анкера с болтом и т. д., начали покупать клиновые анкера в коммерческом исполнении. Если говорить о GRAF, то сейчас видится работа через профессиональных дилеров. Так как продажи крепежа на объекты — достаточно сложная система, совмещать развитие производства и объектные продажи мне представляется невозможным.

— Создание нового производства требует значительных ресурсов. Этот проект поддержан ФРП (Фондом развития промышленности)?

— Для ФРП мы ещё маленькие. Мой проект поддержан Правительством Москвы. В частности, Фонд «Московский инновационный кластер» выделил гранд по программе импортозамещения. МСП банк предо-

ставил льготный кредит под расширение. Кроме того, у меня есть партнёры, которые поверили в меня и в результат. На моём примере трудно говорить о развитии промышленности в целом, но сыграло важную роль, что мы на момент ухода европейцев уже имели производство и опыт.

— По сути, вы запустили завод крепёжных изделий, из каких цехов он сегодня состоит?

— Цех штамповки, цех высадки, цех накатки и нарезки, цех сборки, цех фасовки и упаковки. Физического деления по цехам нет, но у каждого процесса есть ответственный.

— Все детали новых анкеров — вашего производства?

— Например, гайку ДИН 934 мы не делаем, т. к. предостаточно её производителей в РФ. Тут главное — процессы изготовления, мы не делаем сейчас подготовку проволоки, у нас на аутсорсинге все виды покрытия. Мы взяли на себя уникальное для российского производителя или переработчика — процессы производства анкеров — для чего нужно уникальное оборудование и компетенции. Да, если бы у нас были все процессы собственные, то себестоимость была бы меньше, а значит цена потребителям меньше или посредникам больше маржа. Но есть высокопрофессиональные специализирующие на этих процессах компании, поэтому у нас только один путь — выигрывать в качестве.

— Ваши анкеры повторяют конструкцию и основные характеристики применяемых в России зарубежных анкеров?

— Конечно, это достаточно традиционное изделие. Кто-то упрощает, кто-то усложняет свои изделия, смотря в какую сторону цены нужно двигать. Мы исследовали самые передовые или, правильно скажем, дорогие анкеры, исследовали не просто внешний вид и размер. Мы закупили испытательное оборудование различного назначения, мы исследовали — для чего или как работает каждый выступ или дырочка. Кстати, после этого исследования мы некоторые разработки применили и на других видах анкеров. И самое главное — мы это всё патентуем.

— Каковы объёмы производства сегодняшние и возможные? Металл исходный — российский? Кто поставщик?

— Если бы нас поддержали российские металлурги, то я бы чётко сказал, что производительность 3 млн штук в месяц. Но, к сожалению, наши многочисленные заводы (основные «Северсталь» и НЛМК) и по срокам, и по качеству подводят стабильно. Но я надеюсь, что, когда будем большими, к нам будут прислушиваться.

— Что было самым сложным в освоении производства?

— Как сказал ранее, процессы производства анкеров уникальные, поэтому все этапы достаточно сложные, т. к. делаются на уникальном оборудовании. Конечно, самое сложное — это начать подбор оборудования, потом «затягивает», и сложности некритичны, т. к. всё от тебя и команды зависит. А вот, как оказалось, сейчас самое сложное — это подобрать и закупить сырьё в нашей металлургической стране, потому что от тебя это не зависит, твои пожелания глобально никого не волнуют, ты даже не винтик механизма.

— В Крепёжном союзе поддерживается разработка нормативов на применение анкерной техники. Вы планируете вступить в эту ассоциацию?

— Я готов вступить во все профессиональные организации, где будет полезно мне и польза от меня.

— Каковы сегодняшние задачи для поддержания и развития производства?

— У нас сейчас две основные задачи:

• Стабилизировать работу по закупке сырья. Например, сейчас экспериментируем с сырьём под анкер–шуруп и фасадный шуруп.

• Продолжить исследования как других видов анкеров, так и расширение размерного ряда выпускаемых. Например, сейчас разрабатываем конструктив для «усиленных» анкеров с нейлоновой втулкой.

Владислав, спасибо за ваши развёрнутые ответы. Вы сделали то, на что не решились другие. Я убеждён, что ваш проект — свидетельство происходящих качественных изменений на российском крепёжном рынке.

Получены Технические свидетельства

Компания «ВсВ», российский изготовитель анкеров, получило Техническое свидетельство (ТС) на свою анкерную продукцию — стальные распорные анкеры GRAF.

Назначение и допустимая область применения анкеров, указанные в ТС, — для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений. Анкеры GRAF предназначены для крепления к основаниям из бетона без трещин класса прочности от B25 до B60.

Диапазон размеров анкеров: диаметр — от 8 мм до 20 мм, длина — от 70 мм до 200 мм.

Информация о новых Технических свидетельствах размещена на с. 52

Ереничев А. В., директор
ООО «Вектор»

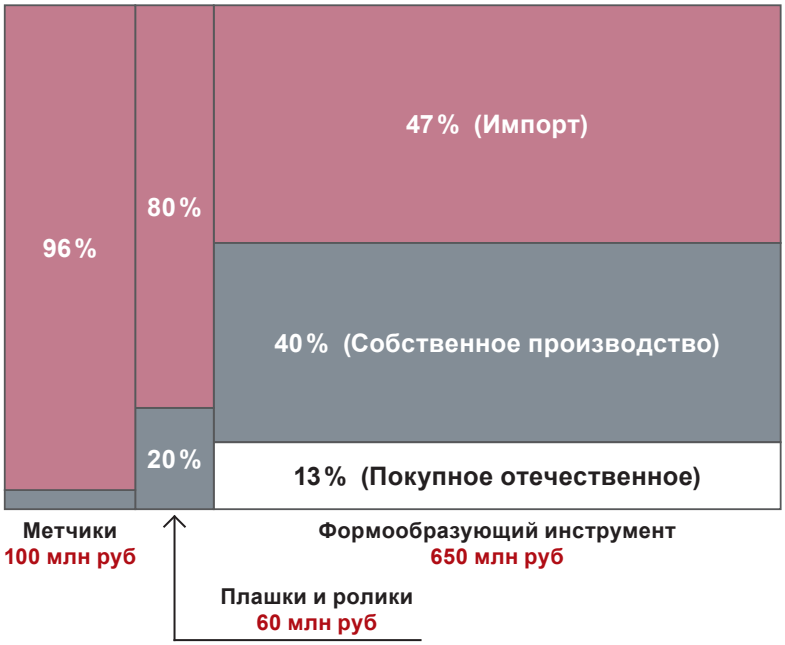
О ВОЗМОЖНОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ВЫПУСКА КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Поддержание работы и развитие российских производств крепежа невозможно без обеспечения технологического оснащения станочного оборудования, в первую очередь, необходимым инструментом.

По итогам 2022 года объёмы потребления инструмента для крепёжных изделий в РФ и республике Беларусь оцениваются автором в 800 млн рублей, в том числе порядка 100 млн рублей — резьбонарезной инструмент (гаечные метчики), 60 млн рублей — резьбонакатной инструмент (резьбонакатные плашки и ролики), 650 млн рублей — формообразующий инструмент (матрицы, пуансоны и т. п.).

При этом 2022 год характеризовался огромной активностью потребителей по изменению каналов поставок закупаемого инструмента в связи с изменением геополитической обстановки и санкционным давлением. В этой связи всё более актуальным становится вопрос о возможности локализации производства инструмента.

ОБЪЁМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ



РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ

Как было указано выше, объём потребления в 2022 году составил порядка 100 млн рублей. При этом основную долю в потреблении занимал импортный инструмент (более 90 %). Отечественное производство метчиков отсутствует. Есть только отдельные локальные производства для собственных нужд. Более 70 % импорта осуществлялось из Италии. Столь высокая доля обусловлена как историческими показателями (первыми вышли на российский рынок с новым качеством), так и достаточно привлекательными ценами.

Локализация производства метчиков в РФ сдерживается следующим:

1. Размер рынка достаточно невелик по сравнению с объёмом необходимых инвестиций. По данным отдельных экспертов минимальный объём инвестиций составляет порядка 300 млн рублей. При этом можно попробовать сэкономить на инвестициях, покупая менее точное оборудование, но в итоге такого «новатора» ждёт проигрыш из-за падения стойкости инструмента и необходимости предлагать более низкий уровень цен. Посредством сравнения объёма потребления и объёма инвестиций нетрудно посчитать, что обеспечить окупаемость инвестиций можно только в случае захвата большей части рынка (стать «второй» Италией). Это достаточно амбициозная задача, и смельчаков пока не видно.

2. Исходное сырьё для производства. Большинство потребителей закупают метчики, изготовленные из высокоскоростной стали М42 по ASTM. При этом производители метчиков для обозначения хорошего качества (стойкости) указывают, что закупают заготовки из Японии или Европы. Это означает, что если не будет найден достойный отечественный поставщик металлопроката, то создание отечественного производства метчиков будет сложно назвать локализацией. Решая одну задачу локализации, сталкиваешься с другой и, возможно, ещё более сложной.

В этой связи наиболее вероятным вариантом локализации видится развитие производства всего металлорежущего инструмента в рамках «Стратегии развития станкоинструментальной промышленности РФ

GUANGDONG KAICHEN TECHNOLOGY INC.

--High performance cold forming tools manufacturer
--Производитель высококачественного инструмента для холодной штамповки

Dies,Matrix and machine components/матрицы для холодновысадочных прессов;

Forming punch/пуансоны (как стандартные, так и по чертежам и образцам клиентов):

- M2/SKH9
- M35/SKH55
- M42/SKH59
- ASP23
- ASP30
- ASP60

Carbide punch/твердосплавные пуансоны

- Six lobe punch
- Hex punch
- WC Pin

Applicable machine brand/ Применимые марки машин

NEDSCHROEF, SACMA, carlo/salvi, HATEBUR, National Machinery, SAKAMURA, ASAHI SUNAC, NEW Nakashimada, HYODONG, JERN YAO, BING FENG, 友信机械 YESWIN MACHINERY, SCHULER

ISO 9001 CERTIFICATION

Mobile:+86-13751124430 (Whatsapp/Wechat ID)
E-mail:Paul@dgkaichen.com
Website: www.dgkaichen.com
Tel:+86-769-81123799
Fax:+86-769-81123755
Add:#288 Yangxin Rd,YangChong Ind. zone,Dalang Town,Dongguan City,Guangdong Pro. China 523770

на период до 2035 года»*. Общий рынок на 3 порядка больше, и есть прямая заинтересованность государства в данном развитии.

РЕЗЬБОНАКАТНОЙ ИНСТРУМЕНТ

Объём потребления в 2022 году составил порядка 60 млн рублей. При этом основную долю в потреблении также занимал импортный инструмент (около 80 %), в основном из Германии. Отечественное производство сосредоточено на базе вспомогательных производств для собственных нужд. Следует отметить, что в связи с высокой долей импорта и, соответственно, с большими затратами на логистику, отечественные потребители не могут использовать в полной мере эффект от повторной перешлифовки/реставрации инструмента (не менее 1–2 раз на один комплект). В случае локализации этот эффект может быть реализован, но тогда объём рынка упадёт до уровня менее 50 млн рублей за счёт снижения закупок новых комплектов.

Проблемы локализации производства схожи с проблемами по локализации производства метчиков. Соотношение размера рынка и необходимого объёма инвестиций даже хуже. Сталь опять-таки используется в основном из недружественных стран.

Единственным, на наш взгляд, вероятным вариантом локализации видится развитие производства резьбонакатного инструмента на существующей базе, но для этого необходимо объединение усилий и единая позиция всех потребителей — предприятий, входящих в ассоциацию Промметиз. Кстати, они единственные, кто мог бы повлиять и на размер рынка, конечно, не без помощи государства. Дело в том, что импорт самих крепёжных стержневых изделий занимает существенную долю (около 50 %) и составляет около 200 тысяч тонн. Это означает, что при полной локализации производства рынок резьбонакатного инструмента удвоится.

ФОРМООБРАЗУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

Объём потребления в 2022 году составил порядка 650 млн рублей. В этой части инструмента можно констатировать, что процесс локализации идёт полным ходом. Доля импорта составляет менее 50 %. Структура импорта сбалансирована: европейские и азиатские поставщики имеют примерно равные доли. Исходя из этого, можно обозначить только некоторые идеи по снижению стоимости владения инструментом:

1. Развитие производства твёрдого сплава. На данный момент отечественное производство локализовано на базе одного предприятия. Качество приемлемо, но оно несколько уступает мировым аналогам. Развитие новых производств может привести как к повышению надёжности снабжения, так и к повышению стойкости инструмента.

2. Развитие прецизионных процессов металлообработки. Все размеры инструмента, включая размеры рабочих поверхностей, имеют определённое поле допуска (TD): минимальный (отклонение EI) и максимальный размер (отклонение ES). Так, при редуцировании происходит износ матриц и её размер увеличивается от минимального к максимальному (предельному). Если ваше оборудование позволяет получать изделия с допуском TD/4 (более точный размер), то в сравнении с оборудованием с допуском TD/2 (менее точный размер) вы получаете повышенную стойкость инструмента — в данном случае примерно в 2 раза. При этом трудозатраты не будут значительно отличаться (только на величину инвестиций в более точное оборудование), и это даёт определённый экономический эффект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенного, следует, что задача локализации производства инструмента для производства крепёжных изделий является достаточно сложной и зависит от многих факторов, в том числе и внешних. С учётом того, что острая фаза замещения поставок из недружественных стран уже прошла, то потребность/заинтересованность в локализации в настоящее время невелика. Предварительный анализ данных импорта за 2023 год показывает существенное падение доли европейских поставщиков. При этом основным драйвером этого процесса в будущем будет являться процесс импортозамещения самих крепёжных изделий.

** Утверждена распоряжением Правительства РФ от 5 ноября 2020 г. № 2869-р.*

Кохов М. В., генеральный директор
ООО «Еврокод 5»

ОБ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ТУ НА РЕЗЬБОВУЮ ШПИЛЬКУ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

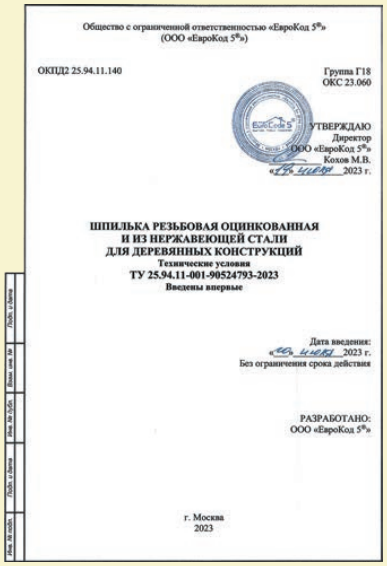
В августе месяце наша компания зарегистрировала в ФГБУ «Российский Институт Стандартизации» технические условия на резьбовую шпильку из оцинкованной и из нержавеющей стали для создания многослойных деревянных конструкций — ТУ 25.94.11–001–90524793–2023.

Решению о создании упомянутого документа предшествовала целая история, которая началась с обращения нашего клиента о реализации проекта отдельно стоящих школьных павильонов. Согласно этому проекту все павильоны — разные, в их основе — металлические каркасы. Сегменты фальцевой кровли имеют разнонаправленные скаты, а стропильные системы — деревянные. На крышах павильонов — от 9 до 13 сегментов.

При этом строительная компания выдвинула ряд условий: во–первых, на объекте необходимо было исключить сварочные работы, а, во–вторых, максимальный срок поставки или изготовления крепежа не должен превышать 6 недель. Последнее условие означало, что крепёж должен быть или в наличии в России, или быть на ближних рубежах.

Мы согласились участвовать в этом проекте в части консалтинга по крепежу для деревянных конструкций. Для упрощения работы над конструкцией мы поделили конструкцию на сектора, которые соответствовали разным плоскостям кровли. В каждом секторе нами были выделены стандартные элементы — опоры балки и новые неопределённые элементы соединений, которые предстояло подобрать.

Сделав некоторые предварительные расчёты и перебрав несколько вариантов крепежа, наш выбор пал на использование двусторонних шипованных пластин «Бульдог», которые по Российской классификации называются «Ногтевые шайбы». Покопавшись в наших архивах, мы нашли стандарт Ассоциации деревянного домостроения СтАДД — 3.2. — 2011 «Деревянные конструкции. Соединения деревянных элементов с использованием зубчатых пластин», который как раз и регламентирует использование шипованных пластин. А внимательно ознакомившись с содержимым, мы поняли, что находимся на правильном пути, так как применение элементов



Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроКод 5®»
(ООО «ЕвроКод 5®»)

ОКПД2 25.94.11.140

Группа Г18
ОКС 23.060

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ООО «ЕвроКод 5®»
Кохов М.В.
«25» июня 2023 г.

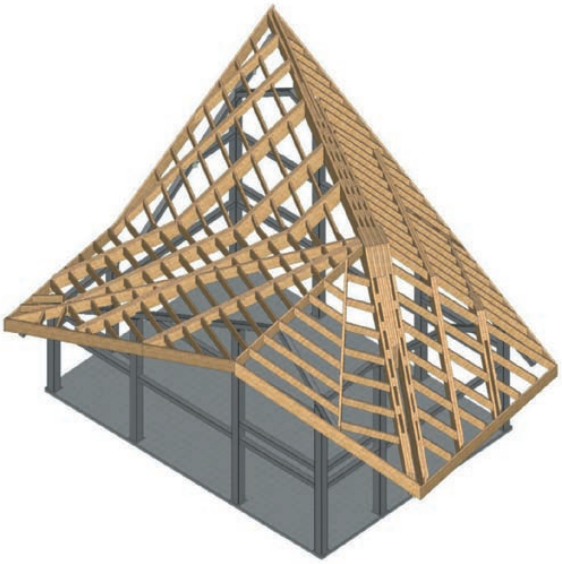
ШПИЛЬКА РЕЗЬБОВАЯ ОЦИНКОВАННАЯ
И ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ
ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
Технические условия
ТУ 25.94.11-001-90524793-2023
Введены впервые

Дата введения:
«25» июня 2023 г.
Без ограничения срока действия

РАЗРАБОТАНО:
ООО «ЕвроКод 5®»

г. Москва
2023

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на шпильки резьбовые оцинкованные и из нержавеющей стали для стягивания нескольких деревянных элементов, для сплачивания многослойных деревянных конструкций, в том числе сплачивания по толщине, по высоте, а также наращивания по длине элементов деревянной конструкции, в которых шпилька работает как нагель, т. е. воспринимает изгибающие усилия отдельных элементов в узле.



«Бульдог» позволяло нам закрепить второстепенную балку под разными углами с гарантированной несущей способностью.

Кроме этого, двусторонняя шипованная пластина «Бульдог» обладает рядом преимуществ: во-первых, это стандартный элемент, и нам не пришлось изобретать «велосипед», во-вторых, он позволяет получить достаточно высокую скорость монтажа в силу простой конструкции и отсутствия сложных зарезок при сопряжении балок, и, самое главное, почти всё требуемое количество было в наличии в России.

Но «Бульдог» — элемент несамостоятельный. Для монтажа необходима резьбовая шпилька. Пришлось опять обратиться к нормативной документации.

Ознакомившись с актуальными редакциями СП 64.13330.2017 «Деревянные Конструкции» и СП 299.1325800.2017 «Конструкции деревянные с узлами на винтах», нам стало понятно, что нужна шпилька с гладким телом и резьбой только на концах.

Изучив имеющиеся российские стандарты, мы пришли к выводу, что ни один стандарт на шпильку не отвечает требованиям СП, относящимся к деревянным конструкциям.

Пришлось обратить свой взор на зарубежный опыт, но, к сожалению, нас постигла неудача, ведь ничего подходящего нам найти не удалось.

Пришлось зайти с другой стороны. Мы внимательно изучили и проанализировали метрический крепёж, который производят наши европейские поставщики, и выяснилось, что для деревянных конструкций они рекомендуют метрический крепёж диаметром 12 и 16 мм, и иногда диаметром 20 мм.

Но в проекте мы не могли использовать нестандартизованный крепёж, и пришлось писать стандарт на шпильку для деревянных конструкций. Мы понимали, что создать полноценный стандарт нам не под силу, и мы не успеем к окончанию строительства павильонов, поэтому наш выбор пал на подготовку технических условий.

Мы обратились в регистрирующую компанию, которая предоставила шаблон с обязательными разделами. В течение месяца нормативный документ был подготовлен. Он получился неидеальный, но вполне рабочий, с понятными критериями оценки изделия и требованиями к производству.

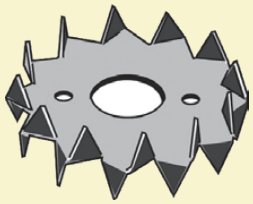
Параллельно с написанием ТУ было запущено полноценное проектирование. Мы контролировали рабочую документацию, формировали спецификацию крепежа на закупки и изготовление, в том числе и на шпильки ещё не законченных ТУ.

Различают несколько видов шипованных пластин:

1. Шипованные пластины «Бульдог» (по Европейской классификации) или «Ногтевые шайбы» (по Российской классификации)

• Односторонние • Двусторонние

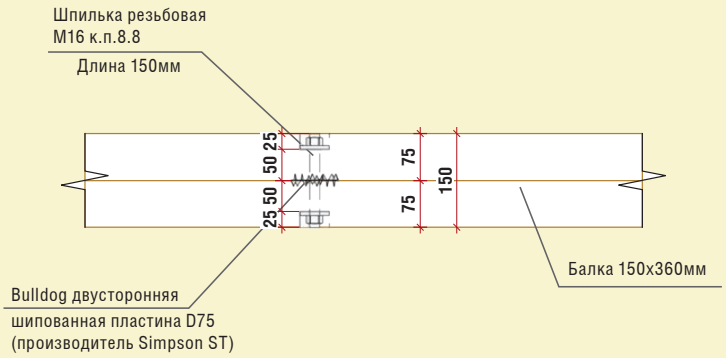
Односторонняя шипованная пластина Bulldog



Двусторонняя шипованная пластина Bulldog

И когда уже на объект поступила первая партия шпилек и началась сборка конструкции, мы получили первый звоночек. Строители были обеспокоены тем, что при установке 5 и более «Бульдогов» на одной оси резьба шпильки может не выдержать нагрузки. Как оказалось, опасения были небезосновательные. Позднее нам строители продемонстрировали шпильку со «слизанной» резьбой, которой они пытались затянуть 5 слоёв ЛВЛ с четырьмя «Бульдогами». Стало понятно, что на четвёртом павильоне — самом большом — у нас возникнут непреодолимые препятствия, и не получится его собрать по отработанной схеме, ведь в нём планировалось затягивать 7, а местами даже и 8 «Бульдогов» на одной оси.

Мы, буквально в пожарном порядке, отзываем наши ТУ. Благо, оно находилось на финальной проверке у регистрирующей конторы, и вносим



Пример простого соединения двух элементов с помощью шипованной пластины «Бульдог». Для соединения необходимо использовать болт или резьбовую шпильку классом прочности 8.8 размером М12, М16, М20 или М24. Защитное покрытие крепёжных элементов: горячеоцинкованное или термодиффузионное

изменения: добавляем шпильки диаметром 24 мм, и повторно отправляем наши ТУ на финальную вычитку и государственную регистрацию.

Нужно отметить, что мы абсолютно верно выбрали диаметры шпильки на четвёртом павильоне, и сборка прошла в штатном режиме.

В заключение хочу сказать, я считаю, что с поставленной задачей мы справились: выбрали правильное техническое решение, исходя из поставленной задачи, уложились в сроки выдачи проектной документации, крепёж и комплектующие поставлены вовремя, в итоге павильоны были построены по всем правилам с соблюдением всех задуманных архитектурных решений.

А побочным продуктом нашей работы явились написанные и зарегистрированные технические условия на шпильки из оцинкованной и из нержавеющей стали для деревянных конструкций.

Очень надеюсь, что мы облегчили задачу конструкторам и строителям, которые работают с деревянными конструкциями, и когда-нибудь наши ТУ перерастут в ГОСТ.

КНИГА ДЛЯ ТЕХ, КОГО ИНТЕРЕСУЮТ СОЕДИНЕНИЯ С КОГТЕВЫМИ ШАЙБАМИ

В книге раскрываются особенности появления начальных напряжений в древесине, их влияние на качество и прочность строительных конструкций и их деталей.

Показано, что применение теории наследственности деформаций вязкоупругих тел для нагельных соединений с когтевыми шайбами в инженерной древесине позволяет учесть давление кратковременных и длительных нагрузок на характер деформируемости. Предложены методики, имеющие практическое значение для проектирования сечений клееных конструкций и расчёта ферм из однонаправленного клееного шпона, подтверждённые результатами экспериментальных исследований.

Предназначена для специалистов, занятых в области изготовления клееных деревянных конструкций и строительства зданий и сооружений с применением конструкций с узловыми соединениями, включающими участие когтевых шайб.

В заключительной главе приведены 15 рекомендаций по проектированию соединений с использованием когтевых шайб.

Деревянные конструкции с применением когтевых шайб и учётом начальных напряжений древесины: моногр. / В. Н. Глухих, А. Г. Черных, Е. В. Данилов. — СПб: СПбГАСУ, 2018. — 284 с.

АССОЦИАЦИЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ НАЧИНАЕТ ПРОЕКТ ПО АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Ассоциация Деревянного Домостроения в рамках работы по направлению «Развитие профессиональных компетенций» начинает большой проект по актуализации профессиональных стандартов. Цель — изменение стандартов обучения под требования современного бизнеса. Одним из результатов Ассоциация видит обеспечение молодых специалистов рабочими местами, а с другой стороны — минимизацию дополнительных временных и финансовых затрат для работодателей на дообучение молодых специалистов на производстве/стройке.

«Сейчас делается только первый шаг в этом направлении: предлагаем прислать в адрес Ассоциации должностные инструкции/список навыков (как Soft, так и Hard компетенций), которые вы предъявляете к своим сотрудникам» — обратился к специалистам Максим Кохов, координатор проекта по актуализации профессионального стандарта «Плотник».

https://npadd.ru

Белов С. П., ведущий инженер

КРЕПЁЖ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ КАК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНИТЕЛЬ

Тема этой статьи — нестандартное использование нержавеющего крепежа в роли высокоамперного разъёмного соединения, применяемого в электронике и электротехнике. Для исследования был выбран крепёж из стали А2, выполнены расчёты максимальной силы тока для резьбовых деталей в диапазоне размеров М1,6–М48 в соответствии с применяемыми стандартами ГОСТ и ПУЭ, а также проведены эксперименты.

Детализированные расчёты описаны автором в статьях «Использование крепежа из нержавеющей стали марки А2 как разъёмного соединения проводников», «Использование крепежа из нержавеющей стали марки А2 как разъёмного соединения проводников: уточнение силы тока», опубликованных в научном журнале «Apriori. Серия: Естественные и технические науки» №№5, 6 за 2016 г.

Следует отметить общие начальные преимущества нержавеющей стали перед медью:

— электрохимический потенциал хромистой нержавеющей стали +0,2В позволяет использовать её в соединении с близлежащими металлами: от кадмия до свинца. Совместима с медью, что гарантирует сохранность покрытия при протекании больших токов;

— даёт возможность использовать её как переходной металл между медью и металлами от кадмия до молибдена (в диапазон входит и никель);

— имеет большую прочность, повышающую способность к большему крутящему моменту без деформации;

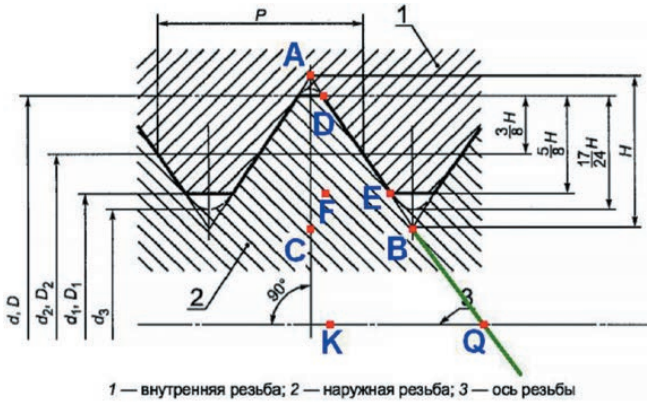
— не ржавеет и не окисляется со временем за счёт легирующей добавки (хрома).

Используя ГОСТы по крепежу, жилам и проводам, были выявлены соприкасающиеся части нержавеющего крепежа, выполнен расчёт их токопроводимости, произведено сравнение со значениями уравнений кривых таблицы 1.3.4 ПУЭ для медных проводников (до –9.5 % для М1.2–М8, до –49 % для М8–М400).

Результаты расчётов позволяют считать, что:

— определение пользователем силы тока через нержавеющий болт следует вести на основе таблицы, представленной в конце данного материала;

— контакт гайки с резьбой имеет меньшую проводимость по сравнению с зажимными контактами головки болта и гайки. Расчёты итоговой таблицы велись по меньшей проводимости.



Площадь резьбового контакта рассчитывалась согласно ГОСТ 24705-2004, исходя из соприкосновения резьбовых поверхностей болта и гайки (на рисунке отрезок DE — осевое сечение резьбового конуса)

Таблица

D, мм	P, мм	Предельный ток (гайка), А	Предельный ток резьбового стержня, А
1.6	0.35	14.93	15.753
2	0.4	20.474	22.048
2.5	0.45	23.648	28.592
3	0.5	29.808	38.599
3.5	0.6	36.888	48.029
4	0.7	43.66	55.7
5	0.8	55.53	72.276
6	1	67.268	83.198
8	1.25	121.964	174.362
10	1.5	240.074	377.089
12	1.75	366.029	558.33
14	2	473.417	774.267
16	2	291.027	457.879
18	2.5	361.303	535.64
20	2.5	422.603	689.186
22	2.5	514.96	863.666
24	3	582.377	971.895
27	3	966.84	1687.557
30	3.5	1162.16	2028.119

Испытания проводились на тестовом стенде с разъёмным токопроводящим соединением: зачищенные клеммы типа «о», крепёж М4. Сопротивление нержавеющего соединения вычислялось по закону Ома и соответствовало 0,02 Ом, сопротивление

нагрузки было равным 0,1 Ом. Было проведено две серии испытаний болтового электропроводного соединения с разной величиной тока:

1. Подавался ток 10 А в течение часа (18 % от максимального допустимого). На разъёмном соединении падение напряжения было ~0.02 В, выделялась мощность ~0.4 Вт, что не приводило к ощущению тепла соединения.

2. Подавался ток 20 А в течение часа (36 % от максимального). На разъёмном соединении напряжение падало до ~0.04 В, выделялось ~0.8 Вт и было ощущение еле заметного тепла. При этом коммутирующий провод 1.5 мм^2 нагрел свою изоляцию до 60 градусов.

Учитывая, что резьбовое соединение нагревается, и происходит тепловое расширение металла, — есть смысл в использовании контргайки при токах, больше ½ максимального.

В то же время данный стенд показал, что значения в таблице — предельные, рекомендация — использовать ½ от номинала тока.

Долговременное использование крепежа М8 из нержавеющей стали А2 на сварочном аппарате (в течение года) в качестве токопроводника и аналогичного крепежа М4 в светодиодной лампе (около 900 ч на протяжении 3 лет) подтвердило пригодность подобных изделий для использования в электротехнике, нарушений работоспособности не было.

Следует отметить, что у нержавеющей стали марки А2 есть ещё один плюс: успешное лужение флюсом ЛТИ–120.

По итогам исследований была составлена таблица для выбора резьбовых деталей, исходя из предельной величины тока (фрагмент таблицы из статьи* приведён на предыдущей странице).

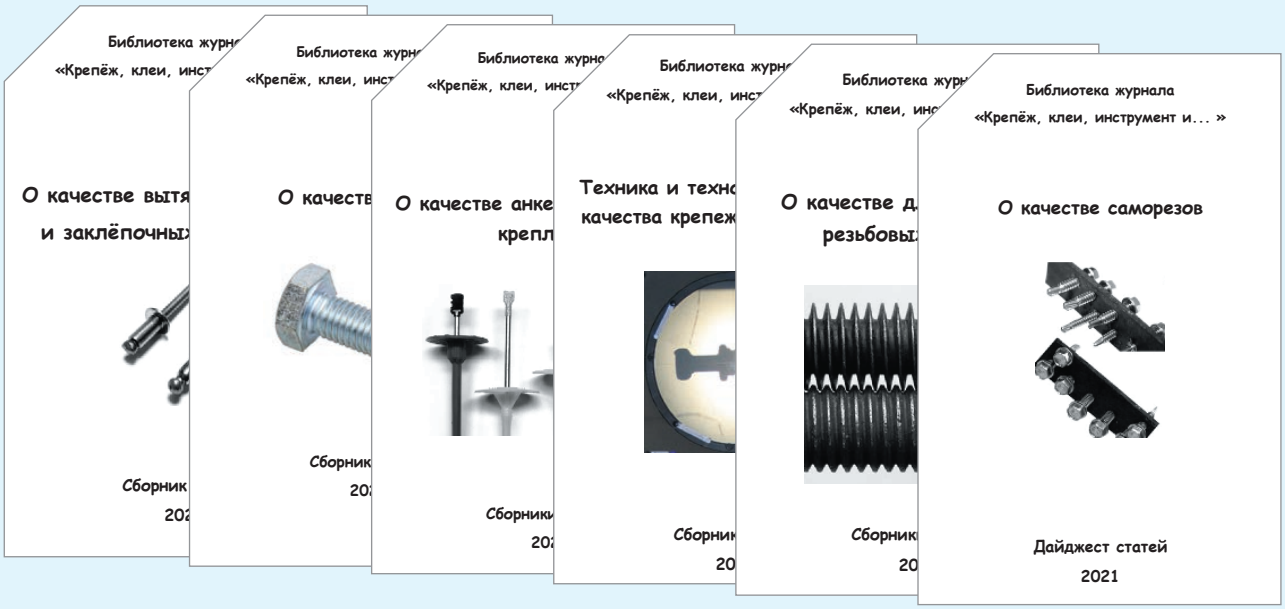
**Более полная таблица размещена в статье «Использование крепежа из нержавеющей стали марки А2 как разъёмного соединения проводников: уточнение силы тока», журнал «Apriori. Серия: Естественные и технические науки» № 6, 2016 г.*

О СОВРЕМЕННОЙ УПАКОВКЕ КРЕПЕЖА

Чем можно привлечь покупателя при продаже одинаковых винтов и гаек? Кто-то хочет выделиться ценой, а кто-то упаковкой. Что стоит за более низкой ценой крепежа — трудно понять, это понимание может прийти значительно позже. А вот современная упаковка многофункциональна. Она не просто привлекательна и информативна. Она может быть долговременно полезной и к тому же содержащей сопутствующие изделия.

Пример этому — упаковки крепежа от компании «Европартнер».

Наши подписчики и партнёры-рекламодатели могут получить по своему запросу новый сборник статей по анкерной технике. Ранее редакцией был подготовлен ряд тематических сборников.



Вячеслав Тарасов, генеральный директор ООО «КРИТ»
Центр Крепёжных Изделий

КРЕПЁЖ И МОЛОДЁЖЬ

Очень многие компании (и крепёжные компании тому не исключение) столкнулись с дефицитом на рынке труда и называют его одним из главных сдерживающих факторов своего развития.

По вполне понятным демографическим причинам Россия сейчас вступила в фазу нехватки сотрудников в возрасте до 30 лет *(рисунок 1)*.

И всё говорит о том, что пребывать в такой фазе мы будем как минимум лет десять. Соответственно, конкуренция за сотрудников между компаниями будет только увеличиваться. Текущие графики уровня безработицы лишь подтверждают эту тенденцию *(рисунок 2)*.

Молодые люди, сегодняшние выпускники колледжей и ВУЗов, рассматривают как наиболее интересные компании, обладающие следующими характеристиками:

1. Динамичные современные компании, показывающие быстрые темпы развития.
2. Компании, применяющие инновации.
3. Компании с достаточно свободной корпоративной культурой. К примеру, дресс-код, если это не спец. одежда, обеспечивающая безопасность, становится атавизмом.
4. Компании, в которых можно быстро выйти на высокий доход.
5. Компании, создающие смыслы и ценности.

Выпускники предпочтут работать в интересной и богатой IT отрасли или в отрасли развлечения и досуга, позволяющей иметь гибкий график для того, чтобы сосредоточиться на своём хобби, а не в технически сложной крепёжной отрасли. Даже те крепёжные компании, которые не столкнулись с проблемой нехватки кадров сегодня, с очень большой долей вероятности столкнутся с ней завтра.

Мы в ЦКИ видим для себя следующие подходы:

1. Инновационный подход к управлению, не на основе классической иерархической схемы, а на основе самоуправления.
2. Отсутствие формального контроля, время прихода на работу, гибридный формат работы (можно дома, можно в офисе, можно в коворкинге и т. д.), отсутствие дресс-кода.

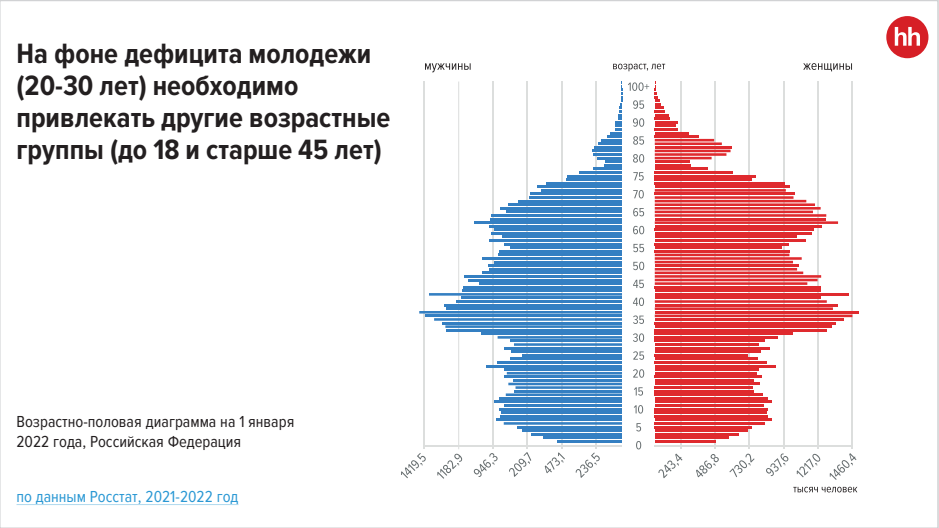


Рисунок 1 — Возрастно-половая диаграмма нехватки молодых сотрудников

Рисунок 2 — Динамика спроса и предложения на рынке труда

3. Управление на основе ценностей.

Крепёж не интересен. Мало кому из людей в возрасте до 30 лет интересно воспринимать много технической информации про крепёж, резьбы, стали, покрытия, чтобы потом целый день рассказывать эту информацию, в надежде, что клиент сделает очередной заказ (например, речь про продавцов). И при этом интересны амбициозные задачи, вызовы, интересно создавать продукт, интересен смысл работы и ощущение создания ценности посредством работы, интересно быстрое развитие.

Готовы ли вы к кадровым вызовам завтрашнего дня?

Из архива новостей

В 2019 году Центр крепёжных изделий в Санкт-Петербурге принимал детей. Здесь несколько кадров со Дня юного крепёжника.

Сотсков Н. И., к. т. н., зав. лабораторией
Смолин С. Н., инженер-механик
АО «ЦНИИПСК им. Мельникова»

КАЧЕСТВЕННЫЙ МОНТАЖ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОБЕСПЕЧАТ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Данная публикация знакомит с учебным планом по технологии выполнения и приёмке соединений на высокопрочных болтах в стальных строительных конструкциях.

В настоящее время с ростом объёмов стальных строительных конструкций на высокопрочных болтах в промышленном и гражданском строительстве, мостостроении и других областях строительства встаёт вопрос о надёжности и долговечности таких конструкций. А для этого необходимы квалифицированные монтажники и инженерно-технические работники в области технологии выполнения и приёмки соединений на высокопрочных болтах в стальных строительных конструкциях.

Авторами предлагается учебный план по повышению квалификации рабочих-монтажников и инженерно-технических работников в области технологии выполнения и приёмки соединений на высокопрочных болтах в стальных строительных конструкциях (ССК). Проект такого учебного плана представлен в *таблице 1*.

Таблица 1 — Проект учебного плана по повышению квалификации в области технологии выполнения и приёмки соединений на высокопрочных болтах в стальных строительных конструкциях

№ п/п	Курсы, предметы	Время за курс обучения, час
1	**Теоретическое обучение**	18
1.1	Монтаж стальных конструкций. Общие положения	
1.2	Виды соединений, условия и области их применения	
1.3	Материалы, изделия и условия их применения	
1.4	Приборы, инструменты и приспособления, применяемые до, в процессе и после монтажа металлоконструкций на высокопрочных болтах	
1.5	Технология и приёмы выполнения соединений на болтах (высокопрочных) с контролируемым натяжением	
1.6	Контроль качества, приёмка и герметизация соединений	
1.7	Учёт некоторых факторов, влияющих на надёжность болтовых соединений, таких как: — нормирование расчётного значения коэффициента закручивания ($K_з$) высокопрочных болтокомплектов; — влияние смазки резьбовых соединений на $K_з$; — геометрия и поле допуска резьбы болтов и гаек; — релаксация в болтовых соединениях	
1.8	Нормативная документация	
1.9	10.Техническая исполнительная документация	
1.10	Техника безопасности	
1.11	Вопросы и ответы	
2	**Практические занятия**	12
2.1	Определение $K_з$ на устройстве УТБ-40; калибровка динамометрических ключей и мультипликаторов на тестере Dremotest	
2.2	Калибровка динамометрических ключей на стенде	
3	Консультации	4
4	Квалификационный экзамен	6
Итого:		**40**

Учёба может проходить как очно, так и заочно с предоставлением источников в различном виде:

• презентации;

• пособие по монтажу металлоконструкций на высокопрочных болтах;

• видео по определению K_3 на УТБ–40 (устройство для тарирования высокопрочных болтов), по калибровке динамометрических ключей и мультипликаторов на тестере Dremotest;

• консультации;

• практические занятия.

По желанию возможно проведение аттестации с выдачей свидетельств, подтверждающих возможность работы по монтажу металлоконструкций на основе выполнения болтовых соединений. Для итоговой аттестации подготовлен соответствующий учебному плану перечень вопросов. Далее приведены примерные вопросы по первым пунктам учебной программы.

Из аттестационных вопросов:

• Какие организации и предприятия имеют право на изготовление и монтаж стальных конструкций на болтах?

• Какие существуют виды соединений при монтаже металлоконструкций на болтах?

• В каких конструкциях применяются фрикционные (сдвигоустойчивые) болтовые соединения?

• В каких конструкциях применяются болтовые фрикционно–срезные соединения?

• На какие виды соединений на болтах при монтаже металлоконструкций распространяются СНиП 3.03.01–87, СТО–0031–2004, СТО–0074–2022?

• Как называется рабочая документация при изготовлении и монтаже стальных конструкций?

• Что должно быть указано на чертежах металлических конструкций?

• С кем должно быть согласовано отступление от чертежей конструкций?

• Каковы этапы выполнения работ при монтаже стальных конструкций?

• На какие группы разделены ССК промышленных зданий и сооружений с соединениями на болтах, в зависимости от степени ответственности и условий их эксплуатации?

Редакция обращается к читателям: если вы заинтересованы в организации учебного процесса по повышению квалификации в области технологии выполнения и приёмки соединений на высокопрочных болтах в стальных строительных конструкциях или имеете свои предложения по дополнению учебного плана, вы можете обратиться к Николаю Ивановичу Сотскову по lisk-ns@mail.ru

ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ «АНКЕРНЫЙ КРЕПЁЖ»

Для того чтобы повысить безопасность использования анкерного крепежа, Крепёжный союз, совместно с АО «НИЦ «Строительство», разработал программу обучения монтажников, руководящего и инженерно–технического персонала, а также инспекторов органов технического надзора, ответственных за безопасность анкерных креплений. Курс включает в себя как теоретическую, так и практическую части. Слушатели узнают о различных видах анкеров, специфике их монтажа и факторах, влияющих на несущую способность.

Обучение выполняется в организациях, уполномоченных Крепёжным союзом для проведения данного обучения. Контроль полученных знаний осуществляется независимыми экспертами АО «НИЦ «Строительство».

Более полная информация об обучении по программе «Анкерный крепёж» — на сайте Крепёжного союза http://www.fix-union.ru/training/

ОПУБЛИКОВАНЫ УВЕДОМЛЕНИЯ О РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

• ГОСТ Р Метчики машинно–ручные цельные твердосплавные. Основные размеры

• ГОСТ Р Метчики машинно–ручные, оснащенные пластинами из твердого сплава. Основные размеры

Разрабатываемые национальные стандарты не имеют аналогов среди международных и региональных стандартов. Разработчик стандартов: АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ».

Дата начала публичного обсуждения 14.09.2023. Дата окончания публичного обсуждения 07.12.2023. Копии проектов стандартов на бумажном носителе можно получить по адресу: АО «ВНИИИНСТРУМЕНТ», Москва, ул. Б. Семеновская, д. 49, тел. +74958990411 standart@vniiinstrument.com, по указанному адресу также осуществляется приём замечаний.

• ГОСТ Р Работы отделочные. Монтаж модульных подвесных потолков. Правила и контроль выполнения работ

Разрабатываемый национальный стандарт не имеет аналогов среди международных и региональных стандартов. Разработчик: ООО «Армстронг Ворлд Индастриз». Дата начала публичного обсуждения 08.09.2023. Дата окончания публичного обсуждения 10.11.2023. Копию проекта стандарта на бумажном носителе можно получить по адресу: 119285, Москва, ул. Мосфильмовская, 38А, +7 910 244 83 83; tk400@omorrss.ru или Dyachenko.Evgeniy@knauf.ru

Раздел ведёт Павел Злобин, руководитель интернет-магазина крепежа и метизов K2 Expert

ПРОДАЖИ КРЕПЕЖА НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ

Здравствуйте. Сегодня хочу разобрать тему с продажей крепежа через маркетплейсы. Вопрос очень популярен, и не только в крепеже, поскольку за последние годы это, наверное, единственный новый канал продвижения, которого ранее не было. Плюс тему подогревают множество историй колоссальных заработков с их помощью.

ЗАПУСКАЛИ ЛИ МЫ МАРКЕТПЛЕЙСЫ?

Расскажу в первую очередь про нас. Мы несколько раз прорабатывали выход на маркетплейсы, но в итоге отказались из-за ориентации на B2B клиентов. При этом выходить планировали и с крепежом, и с более маржинальным продуктом — заклёпочниками, которые производим под собственным брендом в Китае.

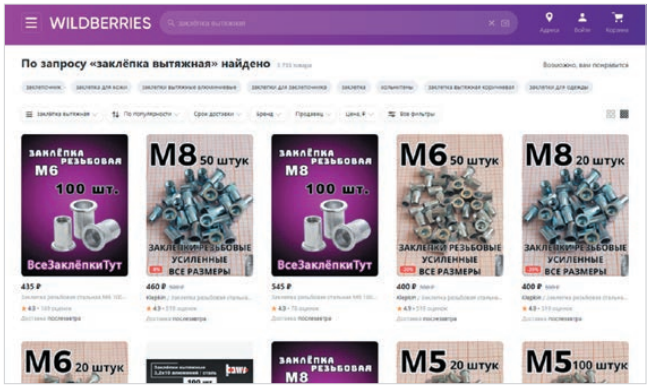
Это было порядка 5 лет назад, и тогда получаемая прибыль, за вычетом всех расходов, не особо нас восхитила. При этом примерный объём продаж оставлял желать лучшего, т. к. инструмент был не особо ходовым по продажам. В итоге мы отложили тему до лучших времён и до сих пор к ней не возвращались, пока Александр Осташёв не предложил осветить данный вопрос в статье.

ПРИМЕР ЛИЧНОГО ЗАПУСКА ТОВАРОВ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ

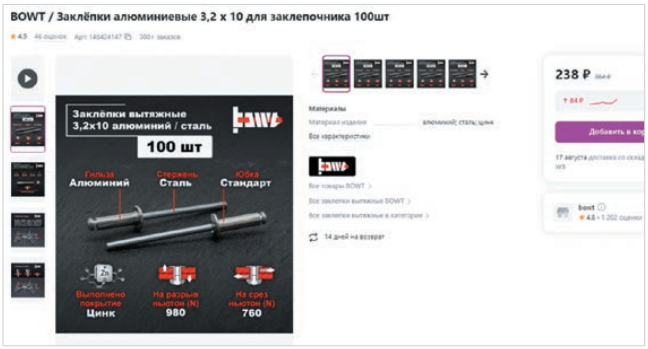
Мы не запускали маркетплейсы от компании, но я открывал магазины в Озоне и Яндекс Маркете самостоятельно. Расскажу про этот опыт и, почему он релевантен крепежу.

Начнём с того, что такое продажа крепежа на маркетплейсах? В основном, это мелкая фасовка по 50, 100 штук крепежа одного размера с невысокой стоимостью. Таких размеров много, видов крепежа много, на выходе — сотни карточек товаров.

Те самые заклёпочники



Выдача товаров по запросу «заклёпка вытяжная» на Вайлдберриз



Пример конкретного товара

Я продавал похожий товар, который в среднем стоил не более 300 рублей.

Принят в обработку	Номер отправления	Статус	Состав отправления	Стоимост
30.06.2023 15:39	62274828-0014-1	Доставлен	sticker/lodka/10, 1 шт. Наклейка на лодочный мотор 10 литров	239 ₽
11.07.2023 12:25	0127585892-0003-2	Доставлен	stickerbomb/combo/v1, 1 шт. Стикербомбинг цветной сплошной. Набор из 2 листов Комбо 1	290 ₽
11.07.2023 19:51	45986913-0515-1	Доставлен	sticker/lodka/10, 1 шт. Наклейка на лодочный мотор 10 литров	239 ₽
07.07.2023 09:43	81052478-0058-2	Доставлен	sticker/lodka/10, 1 шт. Наклейка на лодочный мотор 10 литров	239 ₽
05.07.2023 14:31	73135498-0003-1	Доставлен	sticker/lodka/10, 1 шт. Наклейка на лодочный мотор 10 литров	239 ₽
05.07.2023 10:21	07232859-0169-1	Доставлен	stickerbomb/combo/v1, 1 шт. Стикербомбинг цветной сплошной. Набор из 2 листов Комбо 1	290 ₽
28.06.2023 18:56	65382039-0025-5	Доставлен	stickerbomb/combo/v1, 1 шт. Стикербомбинг цветной сплошной. Набор из 2 листов Комбо 1	290 ₽
29.06.2023 18:59	23058081-0031-1	Доставлен	sticker/lodka/10, 1 шт. Наклейка на лодочный мотор 10 литров	239 ₽
29.06.2023 13:13	0130352677-0009-1	Доставлен	stickerbomb/combo-big/v2, 1 шт. Стикербомбинг цветной сплошной. Набор из 6 листов Комбо 2	980 ₽

Продажи моих товаров на Озоне

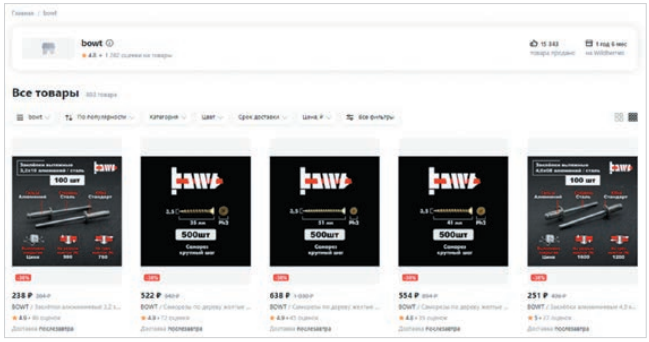
В итоге я отказался от продаж на маркетплейсе именно этих товаров по той причине, что это было не выгодно. Объясню почему — всё дело было в низкой прибыли. Себестоимость моего товара за 239 ₽ в производстве стоит 45 рублей, и я наивно полагал, что комиссии Озона для такого дешёвого товара будут небольшими, но не тут-то было. Вот формула для этого товара: 239 (стоимость товара) –26 ₽ (комиссия за продажу) –85 ₽ (за логистику и обработку) –20 ₽ (за доп. услуги).

Выходит, я продаю товар за 108 ₽. Вычесть себестоимость и получается 63 рубля. При моём объёме отгрузок я больше времени тратил на упаковку, отгрузку и забор с производства, чем получал прибыли. С крепежом мелкой фасовки возможна подобная ситуация, взять упаковку заклёпки с картинки выше стоимостью 238 ₽. Если грубо, то 54 % от её стоимости уйдёт на комиссии (по факту больше, поскольку заклёпка сильно тяжелее моих наклеек), 16 % — на себестоимость без доставки, итоговая прибыль — 71 рубль. Если учесть по данным Вайлдберриз, что товар продаётся с февраля и был куплен 300 раз, то продаж примерно 50 в месяц. Умножаем их на прибыль, и выходит, что именно с этого товара продавцу пришло 3 550 ₽ в месяц до вычета логистики на склад маркетплейса.

Комиссии при продаже товара на Озоне

АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ПРОДАВЦОВ

Чтобы взглянуть более масштабно, возьмём того же продавца заклёпки с Вайлдберриз и посмотрим на все его продажи.



Всего было продано 15 343 товара за 18 месяцев работы. Это 852 товара в месяц. Если грубо взять маржу в 150 рублей, то эти продажи принесли 127 800 ₽ в среднем в месяц. Напомню, без логистики, времени сотрудников на маркировку, стоимости услуг дизайнера, стоимости услуг маркетолога.

Важно, расчёт примерный, поэтому уважаемый бренд BOWT, прошу, не судите строго, если я ошибся в расчётах.

Можно поспорить, мол, что при росте стоимости товара за счёт фасовки растёт и маржа. Но на самом деле она влияет не сильно, т. к. процент себестоимости остаётся таким же, а вот комиссии растут.

ВЫВОДЫ

Ключевой вопрос, на который, я думаю, вам интересно получить ответ: стоит ли сейчас идти на маркетплейсы с продажей крепежа? Я считаю, что нужно, но обязательно при этом учитывать несколько моментов, которые я сформулировал в формате выводов к этой статье.

- **Масштаб.** Если вы хотите запустить продажи крепежа, то обязательно нужен масштаб. Вы видели, что прибыль с мелкой фасовки мала, чтобы с неё окупить прочие затраты, товаров должно быть много.
- **Выделенный сотрудник.** Чтобы выложить на маркетплейсы десятки и сотни товаров, обязательно нужен выделенный сотрудник. Он нужен и для анализа конкурентов, самовыкупов, заполнения карточек товаров и т. д. Причём это будет не текущий маркетолог с дополнительной нагрузкой, а отдельный человек. Идеально, если он будет уметь работать в графических редакторах, чтобы не нанимать отдельно дизайнера.

• **Выделенный склад.** Под обеспечение продаж на маркетплейсах у вас должен быть выделен отдельный уголок на складе, где ответственный персонал будет заниматься фасовкой, комплектацией, маркировкой. Объёмы продаж должны быть учтены в 1С, чтобы продаваемые позиции не отпускались прочими менеджерами по продажам под ноль, или чтобы снабжение учитывало их в закупках.

• **Маржинальный товар с высоким спросом.** Старайтесь выходить с наиболее маржинальным товаром, у которого есть спрос, это позволит получать больше прибыли.

Павел Злобин с 2018 по 2021 год опубликовал в нашем журнале цикл статей в разделе «Маркетинг и крепёж». Его статьи включены в сборник статей «Маркетинг, электронная коммерция и крепёж». Этот сборник в электронном виде может быть бесплатно выслан подписчикам и партнёрам-рекламодателям по запросу в редакцию.

СОСТОЯЛАСЬ ОЧЕРЕДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОВОЛОКА-КРЕПЁЖ»

21 сентября 2023 г. в Гомеле прошла 12-я Международная конференция «Проволока-Крепёж». На следующий день участники конференции посетили крупнейшего производителя метизов в Белоруссии Речицкий метизный завод. Генеральный директор ОАО «Речицкий метизный завод» Виктор Самончик в приветственном слове отметил, что конференция представляет собой прекрасную возможность для обмена опытом и информацией.

До 2022 года Речицкий метизный завод поставлял свою продукцию в 48 стран мира, но сейчас для предприятия закрылись важнейшие рынки Европы и Северной Америки, рассказал в своём докладе на 12-й Международной конференции «Проволока-Крепёж» Виталий Бельский, начальник управления сбыта и ВЭС ОАО «Речицкий метизный завод». Заменить потерянный экспорт в нынешних обстоятельствах не представляется возможным. Поэтому предприятие развивает свой бизнес в двух ключевых направлениях. Речицкий метизный завод расширяет сортамент, осваивая новые виды продукции. В частности, белорусское предприятие стало крупнейшим в СНГ производителем саморезов, предлагая высококачественную продукцию, которая эффективно конкурирует с более дешёвой китайской. Также компания движется в сторону развития сервиса за счёт цифровизации продаж.

В новостной ленте организаторов конференции в числе актуальных тем обращено внимание на инновационную продукцию металлургии для автомобильной промышленности. Алексей Сорокин, заместитель начальника Управления по внедрению научных разработок ГНЦ ЦНИИчермет им. И. П. Бардина сообщил, в частности, о планирующейся разработке сквозной технологии и освоении производства сортового проката из специальных легированных сталей для изготовления холодной объёмной штамповкой высокопрочных крепёжных изделий с улучшенными показателями.

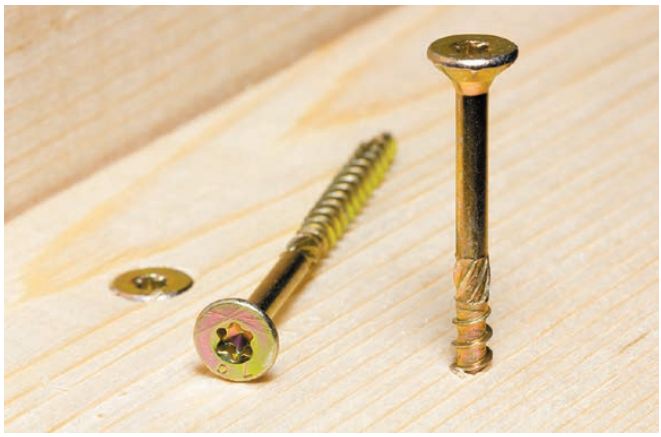
На конференции оживлённую дискуссию вызвало предложение начальника технического отдела ООО «Тулачермет-Сталь» Максима Жигарева разработать новый российский стандарт на катанку. По мнению Максима Жигарева, примером оптимального стандарта может быть европейский EN 16120-2017. Ряд участников конференции поставили под сомнение необходимость выработки нового стандарта на катанку. Они заметили, что российские предприятия привыкли работать по ТУ, и что, кроме того, создание ГОСТа на катанку потребует разработки нового стандарта и на проволоку.

Репортаж о прошедшей конференции будет опубликован в ближайшем номере журнала «Металлоснабжение и сбыт».

https://www.metalinfo.ru/

ПОЛУЧЕНО ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО НА КОНСТРУКЦИОННЫЕ САМОРЕЗЫ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Компания HIMTEX получила Техническое свидетельство на конструкционные саморезы HIMTEXfix. HIMTEX — единственная российская компания, в настоящее время имеющая Техническое свидетельство на крепёж для деревянных конструкций.



ДЛЯ ПУБЛИЧНОГО ОБСУЖДЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕН ПРОЕКТ ИЗМЕНЕНИЯ № 2 К СП 299.13258000.2017 «КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ С УЗЛАМИ НА ВИНТАХ»

На сайте Росстандарта опубликовано уведомление о разработке проекта Изменения № 2 к СП 299.13258000.2017 «Конструкции деревянные с узлами на винтах». В числе задач разработки проекта изменения к СП 382.13258800.2017 в пояснительной записке указаны:

- уточнение требований к конструкциям на клеевинтовых стержнях, включение требований по размещению закладных деталей на клеевинтовых стержнях;
- включение требований к узловым соединениям конструкций зданий из клееных блоков на клеевинтовых стержнях.

Под термином «клеевинтовой стержень», согласно проекту Изменения, понимается стержень со спиральной нарезкой, образующей резьбу в детали, древесина в отверстии которой пропитана клеем, устанавливаемый путём ввинчивания. В проекте Изменений указано, что «Клеевинтовые стержни следует выполнять класса прочности не ниже 8.8 по ГОСТ 898–1–2014 с крупной резьбой по всей длине по ГОСТ 24705».

Раздел 7 «Расчёт соединений» дополнен пунктом 7.6 «Стыковые соединения ДПК со скрещенными винтами, работающими на совместное восприятие осевого и сдвигающего усилий».

Дата размещения уведомления на сайте Росстандарта 29.08.23.

ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ В ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СП 16.13330.2017 «СНИП II-23-81* СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

Приказ № 448/пр об утверждении Изменения № 5 к СП 16.13330.2017 «СНиП II–23–81* Стальные конструкции» подписан 27 июня 2023 г.

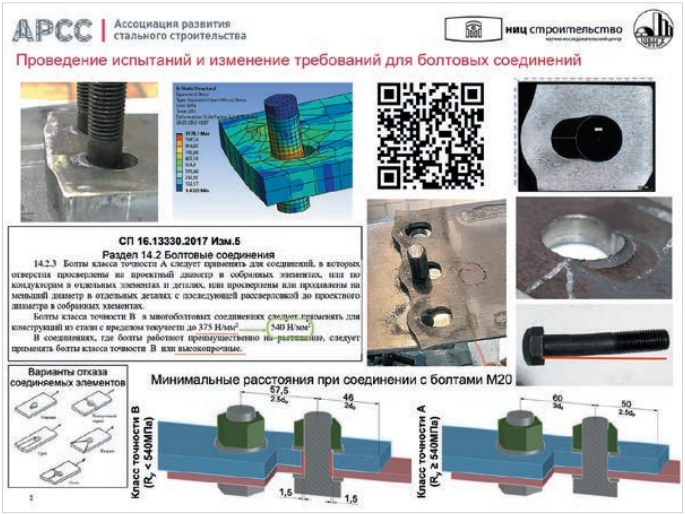
В Изменения № 5 вошли изменения, связанные с актуализацией нормативных документов по проектированию болтовых соединений, а именно:

- уточнение характеристик болтовых соединений при расчёте на смятие в пункте 6.5;
- уточнение пунктов раздела 14.2 в части применения болтов класса точности В для конструкций из стали с пределом текучести свыше 375 МПа;
- уточнение пунктов раздела 14.2 и 14.3 и таблицы 40 в части минимальных расстояний между центрами отверстий болтов в срезных и фрикционных соединениях, расстояний от центра отверстий до края элементов;
- уточнение расчётных коэффициентов для болтовых соединений в разделе 14.2;
- уточнение терминологии в части болтовых срезных и фрикционных соединений.

При подготовке изменений учтены результаты научно–исследовательских работ, выполненных в 2021–2022 гг. Во второй редакции Изменений № 5 вошли изменения по результатам проведения публичного обсуждения первой редакции. Проанализировано 50 замечаний и предложений к проекту.

За последние 40 лет не производилось значительных изменений в нормативных документах, связанных с выполнением болтовых соединений. Это можно объяснить тем, что отсутствовала систематизация исследований с начала 90–х годов, то есть испытывали какое–то соединение под конкретный объект, а задачи изменить норму в целом не ставилось.

Исследовательская работа выполнена по заданию Ассоциации развития стального строительства (АРСС) специалистами ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко.



В 2021 году было проведено более 70 испытаний болтовых соединений с различными наименованиями стали и болтов, плюс к этому было проведено большое количество численных расчётов. На основании проведённых испытаний было установлено, что современные российские стали достаточно пластичные для равномерной передачи нагрузки между болтами.

При проведении экспериментов также все соединения были запроектированы в разных конфигурациях и с разным приложением нагрузок. Такая экспериментальная основа позволила получить данные, которые потребовались для изменения свода правил.

С записью вебинара на тему «Изменения в СП 16 "Стальные конструкции"» можно ознакомиться на сайте АРСС.

www.steel-development.ru

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ СОЮЗ ВОШЁЛ В КОНСОРЦИУМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

На базе Ассоциации «Национальное объединение строителей» создаётся Консорциум средне–профессиональных образовательных учреждений в области строительства.

Консорциум формируется с целью объединения усилий и консолидации ресурсов его участников, направленных на развитие кадрового потенциала строительной отрасли, создание условий для повышения эффективности подготовки кадров и развития личности обучающихся, а также на обеспечение условий эффективного и безопасного труда в сфере среднего профессионального образования по укрупнённым группам специальностей и профессий подготовки 08.00.00 «Техника и технологии строительства» и 07.00.00 «Архитектура».

Национальный кровельный союз имеет большой опыт работы с учреждениями среднего образования в области строительства и готов делиться накопленным опытом и продолжать активную деятельность в области развития профессионального обучения кровельщиков, используя новую площадку.

www.roofers-union.ru

КРЕПЁЖНЫЙ СОЮЗ ОБРАЩАЕТ ВНИМАНИЕ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВОДА ПРАВИЛ СП 513.1325800.2022 «АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ К БЕТОНУ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Крепёжный союз считает необходимым донести до профессионального сообщества позицию ФАУ «ФЦС» относительно необходимости применения данного свода правил при проектировании соответствующими организациями.

В ответ на запрос Союза производителей и поставщиков крепёжных систем получено разъяснение от ФАУ «ФЦС» по применению СП 513.1325800.2022. Согласно данному разъяснению, выполнение расчётов по другим методикам, которые не апробированы и не утверждены в установленном порядке, равно как и отступление от расчётов по действующим нормативным документам, не может являться корректным обоснованием принятых технических решений, так как безопасность такого подхода не является проверенной.

Призываем использовать СП 513.1325800.2022 при проектировании анкерных креплений, в целях обеспечения соответствия принятых проектных решений требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384–ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Этот текст опубликован на сайте Крепёжного союза *www.fix-union.ru*

АО «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО» И ЕВРАЗИЙСКАЯ ЛИФТОВАЯ АССОЦИАЦИЯ ПОДПИСАЛИ СОГЛАШЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

Документ предусматривает оказание квалифицированной взаимной поддержки и содействие в развитии отрасли лифтостроения. Соглашение подписано генеральным директором АО «НИЦ «Строительство» Виталием Крючковым и Президентом Евразийской лифтовой Ассоциации (ЕЛА) Олегом Никандровым.

В начале марта 2023 года глава Минстроя России Ирек Файзуллин дал поручение о создании Государственного испытательного центра в области лифтостроения, указав на необходимость внедрения единых методологий и квалифицированной поддержки процессов модернизации лифтовой промышленности, локализации производств для поддержки текущих темпов производства и решения задачи замены лифтов, отработавших нормативный срок.

Сегодня ЕЛА объединяет 26 крупнейших заводов-производителей, что составляет порядка 90% рынка производства лифтостроительной отрасли. Производители несут ответственность за контроль процессов на всех этапах жизненного цикла произведённых лифтов и подъёмно-транспортного оборудования.

www.cstroy.ru

АССОЦИАЦИЯ ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СИП ВЫПУСТИЛА ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ СИП-ПАНЕЛЕЙ

Ассоциация домостроительных технологий СИП выпустила технические требования, правила, методы контроля и руководство «Панельная строительная система СИП» — проектирование и монтаж конструкций из СИП–панелей при возведении зданий и сооружений. В разработке пособия приняла участие компания HIMTEX и ряд других компаний.

Данное руководство содержит подробную информацию по сборке домов из структурно изолированных панелей (СИП). Оно поможет разобраться с вопросами, возникающими на протяжении полного цикла работ от проекта до отделки.

Также руководство содержит альбом основных узлов конструкций, расчёт основного крепежа на домокомплект и ряд другой полезной информации.

Собств. инф.

Редакция нашего журнала ведёт работу по систематизации ранее опубликованных материалов. Эта работа включает в себя подготовку тематических указателей и сборников статей.

В этой рубрике мы будем на регулярной основе публиковать указатели журнальных статей по наиболее актуальным темам.

КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Автор	Название статьи	№ журнала
Струков А. В.	Системы дозирования адгезивных материалов как часть современного сборочного производства	№1 (71), 2020
Матюшкин А. А.	Склеивание алюминиевых деталей в автомобильной промышленности	№3 (69), 2019
Соколов О. В., Крутов П. М.	Тепловое расширение материалов и клеевое соединение	№2 (68), 2019
Лапина Н. В.	Применение клеёв и герметиков при ремонте пластиковых деталей машин	№3 (57), 2016
Киреев В. А.	Использование клеевых материалов при ремонте трещин корпусных деталей машин	№2 (56), 2016
Лапина Н. В.	Применение клеёв-расплавов при ремонте элементов системы охлаждения машин	№4 (54), 2015
Родоманова Е. Н., Жиров П. Д.	Повышение производительности сборки корпусных изделий	№3 (53), 2015
Родоманова Е. Н.	Клеи-герметики на основе MS-полимера для автомобильной промышленности	№3 (49), 2014
Баурова Н. И.	Создание клеесварных соединений	№4 (46), 2013 №3 (45), 2013
Астрид Экке	Новые системы склеивания для изготовления кузовов	№3 (45), 2013
Баурова Н. И.	Технологические методы создания клеезаклёпочных соединений	№2 (44), 2013
Баурова Н. И.	Клеерезьбовые соединения	№1 (43), 2013 №4 (42), 2012
Зубарев Ю. М.	Режущий инструмент с клеевыми соединениями	№2 (40), 2012
К. Юрген	BMW: клейка и клёпка	№4 (38), 2011
Баурова Н. И.	Применение клеёв в машиностроении	№2 (28), 2009
Редченко А. И.	Адгезионные составы Plexus для машиностроения	№2 (28), 2009
Кондратенко М. Т.	Восстановление и защита оборудования. Альтернативный ремонт	№1 (19), 2007
Баурова Н. И.	Технологическая карта заделки трещин в блоке цилиндров и в корпусных деталях автотранспортной техники	№1 (15), 2006
Баурова Н. И.	Ремонт авто с клеем: быстро, просто и надёжно	№4 (14), 2005
Баурова Н. И.	Технологическая карта фиксации шпилек в отверстиях с сорванной резьбой	№4 (14), 2005
Малышева Г. В., Кравченко И. И., Ковтун Т. Н.	Применение клеёв при восстановлении наружных цилиндрических поверхностей	№2 (12), 2005
Громов И. А.	Технология крепления защитных планок к станине листопрокатного стана	№2 (12), 2005
Галахов В. П.	Стопорение резьбовых деталей клеевыми фиксаторами	№1 (11), 2005
Громов И. А.	Технология крепления стальных конструкций мостов с использованием металлополимеров	№1 (11), 2005
Игнатов А. В.	Применение адгезивных технологий в промышленных ремонтных работах	№4 (10), 2004
Малышева Г. В., Чеканов А. Н.	Адгезиотехнические системы в машиностроении	№1-2 (3-4), 2003

КАКИЕ СТАТЬИ О КРЕПЕЖЕ ВЫ МОЖЕТЕ НАЙТИ В ДРУГИХ ИЗДАНИЯХ

Редакция журнала продолжает создавать электронную библиотеку статей по тематике журнала. Подписчики журнала могут получать статьи, аннотации которых приведены на этой странице, направив запрос в редакцию.

Журнал «Строительная механика и расчет сооружений»

Экспериментальное исследование коэффициента трения фрикционных болтовых соединений

С целью подтверждения коэффициента трения проведён ряд экспериментов на моделях фрикционных соединений с контактными поверхностями, подвергнутыми дробеструйной обработке. Установлена зависимость коэффициента трения от технологии подготовки контактных поверхностей и наличия защитного покрытия. Полученные данные говорят о том, что достижение максимального гарантированного коэффициента трения в 0,58 требует тщательного контроля за подготовкой контактной поверхности. Отмечено отсутствие нормативных требований к технологии абразивоструйной обработки и контролю качества поверхности трения. Приведены отличия в подходах к определению коэффициента трения между отечественной и зарубежной методикой. Обоснована целесообразность пересмотра значений коэффициентов трения для различных способов обработки поверхностей, принимаемых в СП 16.13330.2017 для фрикционных соединений.

Авторы: Коваленко А. И., Конин Д. В., Нахвальнов П. В., Соловьёв Д. В.

Журнал «Строительная механика и расчет сооружений» №4, 2022.

Журнал «Труды МАИ»

К вопросу прогнозирования предела выносливости резьбовых деталей с поверхностным упрочнением

Проведён обзор литературы с целью изучения и состояния проблемы прогнозирования предела выносливости резьбовых деталей. Рассмотрены гладкие детали и детали с концентраторами напряжений. Установлены основные причины разрушения резьбовых деталей. Изучено влияние упрочнения поверхности резьбовых деталей методами поверхностного пластического деформирования. Установлено, что упрочнение поверхности приводит к появлению в поверхностном слое сжимающих остаточных напряжений, которые увеличивают предел выносливости резьбовых деталей. Рассматриваются методы прогнозирования предела выносливости резьбовых деталей, даётся оценка их точности и достоверности. Отдельным блоком рассматриваются вопросы моделирования напряжённо–деформированного состояния нагруженной резьбовой детали с целью определения предела выносливости численными методами. На основе обзора делается вывод о необходимости разработки метода прогнозирования предела выносливости упрочнённых резьбовых деталей с учётом технологии изготовления, усилий затяжки, условий эксплуатации и других факторов.

Автор: Письмаров А. В.

Журнал «Труды МАИ» №129, 2023.

Журнал «Инженерные технологии и системы»

Состав для противокоррозионной обработки деталей резьбовых соединений

Обзор исследований по защите резьбовых соединений от коррозии показывает, что в них имеет место негерметичность, способствующая развитию щелевой коррозии, которая приводит к снижению механической прочности деталей резьбовых соединений и усложняет демонтаж.

В статье представлен разработанный эффективный состав смазки для обработки деталей резьбовых соединений, повышающий их коррозионную стойкость и улучшающий демонтаж.

Авторы: Шемякин А. В., Фадеев И. В., Успенский И. А., Юхин И. А., Чаткин М. Н.

Журнал «Инженерные технологии и системы» том 33, №2, 2023.

Журнал «Инженерный вестник Дона»

Учёт особенностей деформативности соединений деревянных элементов с применением металлических накладок с целью разработки способа повышения несущей способности таких соединений

В статье дано описание четырёх разработанных конструкций образцов соединений цельнодеревянных элементов на алюминиевых накладках. Они позволяли проводить моделирование работы реальных соединений главных и второстепенных балок, а также ригелей и колонны. Проведены испытания образцов соединений, из четырёх разработанных вариантов конструкций образцов выбран один, наиболее полно отражающий действительную работу

реальных соединений деревянных элементов. Определены прочностные и деформационные характеристики соединения, верхняя граница области упругой работы соединения. На основании проведённых исследований определены особенности работы изучаемых соединений, осуществлена разработка образца соединения деревянного элемента с металлической накладкой, который позволял проводить разработку мер, направленных на повышение несущей способности и снижение деформативности изучаемых соединений без значительных материальных затрат, связанных с покупкой дорогостоящих накладок SHERPA.

Авторы: Дежин М. А., Ибрагимов А. М.

Журнал «Инженерный вестник Дона» №1, 2023.

Журнал «Вестник машиностроения»

Крепёжные изделия из титановых сплавов для авиакосмической техники

Предлагается новая технология изготовления крепёжных изделий из сплава ВТ16, обеспечивающая значительное повышение разрушающих нагрузок на разрыв и срез по сравнению с аналогичными серийно выпускаемыми изделиями. Технология позволяет решать технологические и весовые характеристики выпускаемой авиакосмической техники.

Авторы: Воробьев И. А., Галиахметов Т. Ш.

Журнал «Вестник машиностроения» №5, 2023.

Влияние контактной податливости деталей и соотношения твёрдостей их материалов на нагрузочную способность болтового соединения

Рассматривается влияние контактной податливости стыка деталей в разных условиях деформации шероховатой поверхности, а также соотношения твёрдостей материалов деталей на нагрузочную способность предварительно затянутого болтового соединения.

Авторы: Матлин М. М., Казанкин В. А., Казанкина Е. Н.

Журнал «Вестник машиностроения» №5, 2023.

Влияние силы затяжки винта резьбового соединения, нагруженного в плоскости, перпендикулярной стыку, на внешнюю нагрузку, приходящуюся на винт

Экспериментально подтверждена пригодность метода расчёта резьбового соединения, учитывающего контактную податливость стыка, для вычисления внешней нагрузки от отрывающей силы и от опрокидывающего момента, приходящейся на винты. Показано, что с увеличением силы затяжки винта эта нагрузка уменьшается вследствие нелинейной зависимости контактной деформации стыка от создаваемого в нём давления.

Авторы: Иванов А. С., Куц М. С., Муркин С. В.

Журнал «Вестник машиностроения» №1, 2022.

Оперативный контроль прочности заклёпочных соединений

Рассматривается неразрушающий контроль прочности заклёпочных соединений методом индентирования материала заклёпок. Достоверность метода подтверждена экспериментально.

Авторы: Матлин М. М., Казанкин В. А., Казанкина Е. Н.

Журнал «Вестник машиностроения» №10, 2022.

Журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении»

Подбор оптимальных режимов сборки регулируемых цилиндрических клеевых соединений при использовании клеёв средней вязкости

Рассмотрен технологический процесс сборки регулируемых цилиндрических клеевых соединений. Указаны основные особенности данного метода сборки цилиндрических соединений металлов. Приведена схема и принцип работы экспериментальной установки для реализации рассматриваемого метода сборки. Отработана технология подбора оптимальных режимов сборки регулируемых цилиндрических клеевых соединений в машиностроении для клеёв средней вязкости.

Автор: Захарова М. Э.

Журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении» №12, 2022.

Журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением»

Численное моделирование холодной объёмной штамповки заготовки болта с шестигранной головкой с применением уточнённых 3D-моделей

Применение 3D-сканирования позволяет наиболее объективно оценить геометрию объекта, который используется в качестве входной геометрии для проведения численного моделирования. Полученные методом оптического сканирования 3D-модели заготовки и обрезного пуансона использованы для проведения численного моделирования. Установлено, что уточнённая геометрическая модель заготовки влияет на появление характерного дефекта типа «утяжина» в нижнем торце болта, а уточнённая модель обрезного пуансона влияет на форму получаемого облоя.

Авторы: Петров М. А., Эльдиб И. С. А., Куров А. Н.

Журнал «Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением» №3, 2020.

СОЕДИНЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Под тонкостенными деталями и конструкциями обычно понимают детали и конструкции, выполненные из металлических листов толщиной 3 мм и менее.

Возможны разные варианты классификации соединений тонкостенных металлических деталей, основанные, например, на геометрии, на возможности соединения различных материалов. Один из вариантов классификации представлен на рисунке.

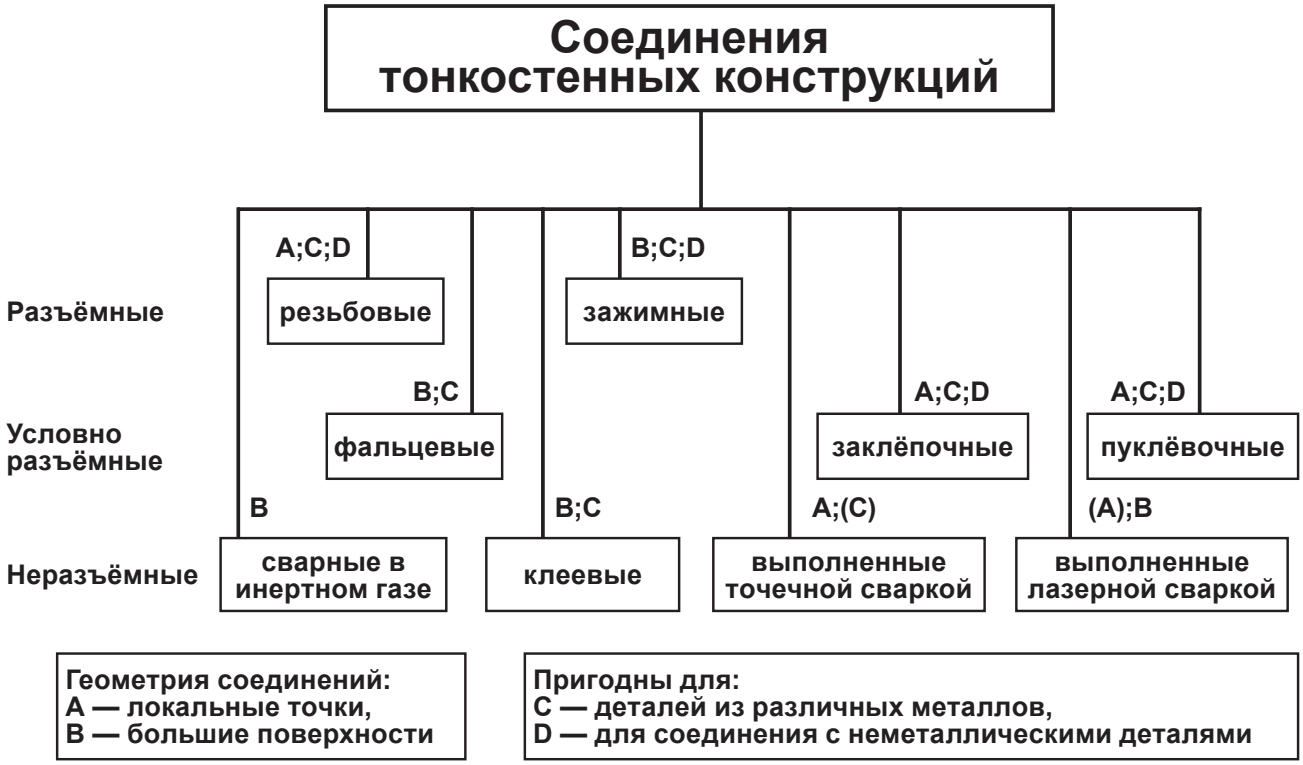
Механические способы крепления наиболее распространены по причине воспроизводимости соединений определённого качества в процессе производства конструкций. Такие соединения позволяют проверять качество продукции неразрушающими методами. Типичным для всех методов механического крепления является то, что соединения могут производиться без нагревания или почти без него.

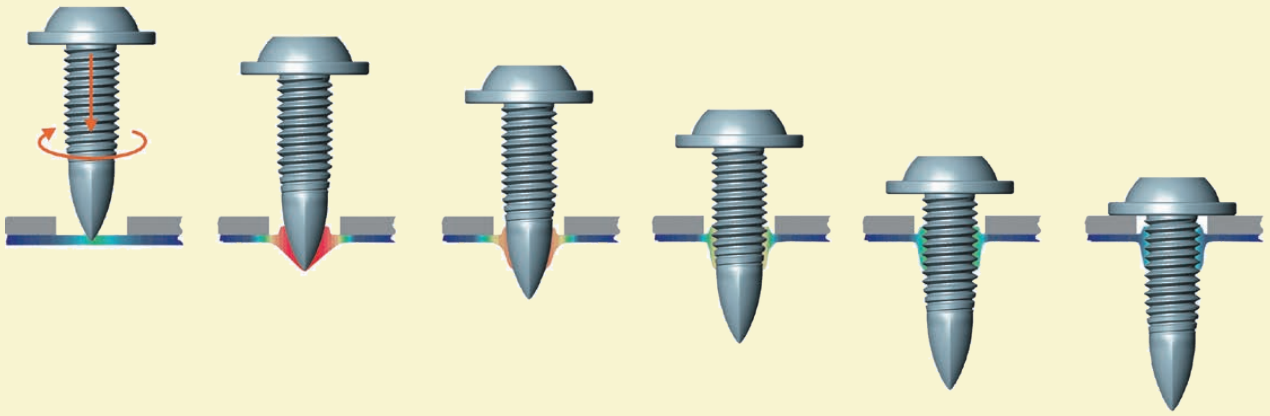
В предыдущем номере журнала был приведён перечень вариантов соединений тонколистовых деталей резьбовыми крепёжными изделиями.

Здесь мы рассмотрим винты, создающие отбортовку и формирующие резьбу.

Недостатком большинства резьбовых соединений деталей из листового металла является очень ограниченная несущая способность винтов. Улучшение соединения может быть достигнуто путём формирования цилиндрических воротников отверстия, которые создаются благодаря, например, термическому сверлению. В таком случае возможно применение винтов со стандартной метрической резьбой, имеющей более мелкий шаг, чем у самонарезающих винтов с резьбой по стандарту DIN EN ISO 1478.

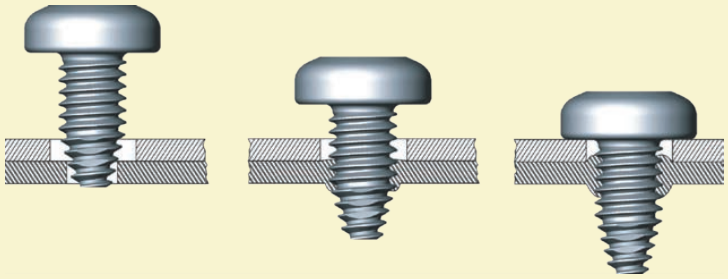
В процессе термосверления твердосплавный конический пуансон вращается с высокой скоростью и проходит деталь насквозь, деформируя металл вокруг отверстия. Далее в этом отверстии пластическим способом накатной инструмент создаёт резьбу. Описанная технология создания резьбы известна как технология Flow drill. За рубежом выпускаются многофункциональные винты, которые выполняют функции описанных инструментов — термического сверления и накатки резьбы. Например, это FDS-винты компании Ejot.





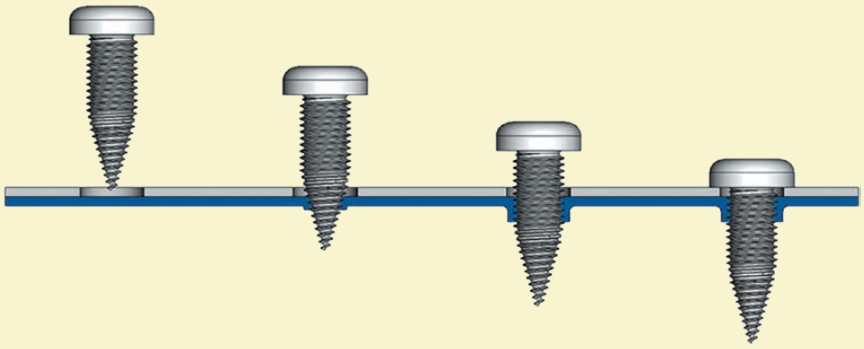
Формирование соединения с помощью FDS-винта компании Ejot

За рубежом также выпускаются винты, без нагрева пластически формирующие отбортовку и резьбу. В числе таких винтов — винты: EJOT SHEETtracs®, QUICK FLOW®.



Винты EJOT SHEETtracs®

Эти винты, их свойства и возможности описаны в статье Николаева О. Ю. «Резьбовыдавливающие винты EJOT® для тонколистовых металлических деталей» в журнале «Крепёж, клеи, инструмент и...» №2 (32), 2010.



Винты QUICK FLOW®, предлагаемые компанией Böllhoff (также на фото в начале статьи)

Ранее в нашем журнале по теме термического сверления и формирования резьбы в тонкостенных металлических деталях были опубликованы статьи:

Автор	Название статьи	№ журнала
—	Технология формирования резьбы в тонкостенных деталях	№3 (9), 2004
—	Пластическое сверление и формирование резьбы в тонкостенных металлических конструкциях	№3 (13), 2005
Нечаев К. Н.	Совершенствование технологий постановки резьбовых деталей в металлические изделия	№3 (29), 2009
Ненашев М. В., Галлямов А. Р., Ибатулин И. Д., Усачев В. В.	Перспективная технология термопластического формирования отверстий	№2 (40), 2012

В публикации использованы материалы учебного курса «Training in Aluminium Application Technologies» Европейской алюминиевой ассоциации.

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА НА КРЕПЁЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Техническое свидетельство — это документ, подтверждающий пригодность новой продукции, от которой зависит безопасность и надёжность зданий и сооружений, для применения в строительстве на территории Российской Федерации с учётом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утверждённых в соответствии с действующим законодательством.

Далее приведены Технические свидетельства на крепёжные изделия, выданные с мая по август 2023 года.

Название продукции	Назначение продукции	Изготовитель / разработчик	Техническое свидетельство №	Выдано
Клеевые анкеры РЕКС марки ФИКС ЭПО ТИКС	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	ООО «Системные продукты для строительства» (Россия)	ТС 6962–23	17.08.2023
Клеевые анкеры Tech–KREP марок TIT VE200PRO, TIT VE200PRO ARCTIC и TIT PE 500	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	ТОО «Энергон–Сервис» (Россия)	ТС 6960–23	31.07.2023
Анкеры пластиковые FASTY типов BF и BFK	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	S.B.Comp. spol. s.r.o. (Чешская Республика), ООО «ПК ИНЖЕНЕР» (Россия)	ТС 6961–23	25.07.2023
Клеевые анкеры ОКГ марки TE100 и TE500	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	ООО «ОКГРУПП» (Россия)	ТС 6959–23	25.07.2023
Анкеры тарельчатые BOGIRUS типа DT диаметром 8 мм	Для крепления теплоизоляционных строительных материалов	ООО «АБСК–Системы утепления» (Россия)	ТС 6958–23	25.07.2023
Анкеры пластиковые mungo типов MB, MBK, MBR и MBRK	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	Mungo Befestigungstechnik AG (Швейцария)	ТС 6954–23	18.07.2023
Клеевые анкеры BIT–VESF, BIT–500 и BIT–EX	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	BIT United Ltd. (Великобритания)	ТС 6953–23	18.07.2023
Анкеры FSA2	Для «скрытого» крепления плит из природного камня	ООО «Торгово–Производственная Компания «Новая Грань» (Россия)	ТС 6952–23	14.07.2023
Стальные распорные клиновые анкеры SORMAT типа MTP, MTP–G и MTP A4	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	Tecnicas Expansivas S.L. (INDEX) (Испания)	ТС 6950–23	14.07.2023
Стальные распорные клиновые анкеры ELNAR типа BK, BK–G, BK–X и BK–A4	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям различного назначения	Tecnicas Expansivas S.L. (INDEX) (Испания)	ТС 6949–23	14.07.2023
Клеевые анкеры fischer типа FIS V Plus, FIS VW Plus и FIS VS Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия)	ТС 6946–23	04.07.2023
Стальные распорные анкеры GRAF типов WAM, WAM–N, WAM–W, HSA–R–A4 и HSA–F	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	ООО «ВсВ» (Россия)	ТС 6941–23	09.06.2023
Анкерные дюбели DAXMER типа FF10	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	ООО «Производственное объединение «Металлист» (Россия)	ТС 6940–23	06.06.2023
Клеевые анкеры MKT типов VMU Plus, VMU Plus Polar, VMH, VME Plus, VMZ, VM–PY и V Plus	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	MKT Metall–Kunststoff–Technik GmbH & Co. KG (Германия)	ТС 6939–23	06.06.2023
Клеевые капсульные анкеры HILTI типа HVU2	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	HILTI Corporation Ltd. (Лихтенштейн)	ТС 6937–23	06.06.2023
Анкерные дюбели RMG типа AD DACROMET	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	Handan LVDE Import and Export Co., LTD (Китай)	ТС 6932–23	29.05.2023
Клеевые анкеры elementa типов EAF, EAF W, EPF и EPX	Для крепления к наружным и внутренним конструкциям	2K polymer systems Ltd (Великобритания)	ТС 6925–23	18.05.2023
Анкеры тарельчатые DTM–N, DTM–UZ, DT	Для крепления теплоизоляционных материалов и изделий	ООО «ЕКТ Компани» (Республика Беларусь)	ТС 6905–23	02.05.2023

Приглашаем к диалогу

Уважаемые читатели!

Для нас, издателей журнала «Крепёж, клеи, инструмент и...», очень важна обратная связь с вами. Мы издаём журнал более 20 лет и думаем о перспективах его развития. Вы, наверное, согласитесь с тем, что хорошо «держать руку на пульсе», чтобы понимать текущее состояние здоровья, и что полезно быть в диалоге в быстроменяющемся мире.

Сегодня наш журнал в электронном виде доступен на нашем сайте www.fastinfo.ru, а также на ряде интернет ресурсов, в том числе, согласно лицензионному договору, — в Электронной библиотечной системе «Знаниум». Кроме того, номера журнала по своей инициативе выкладывают на сайтах периодических изданий создатели электронных библиотек. В идеале нам бы хотелось иметь диалог с читателем.

Поэтому мы решили в каждом номере публиковать Опросный лист Читателя. И обращаемся к вам с просьбой — ответить на нижеприведённые вопросы, высказать своё мнение и, может быть, поделиться мыслями о развитии журнала. У нас есть свои задумки по развитию, но хотелось бы увязать их с вашими пожеланиями и потребностями.

Наши вопросы	Ваши ответы
Вы получаете журнал по подписке?	☐ Да ☐ Нет
Вы читаете журнал в электронном виде?	☐ Да ☐ Нет
Вы скачали журнал для прочтения?	☐ Да ☐ Нет
На каком ресурсе вы ознакомились с журналом?	
Какие из материалов этого номера были вам интересны и полезны?	
Материалы по какой теме вы бы хотели видеть в нашем журнале?	
Чем занимается ваша компания? Сфера интересов	

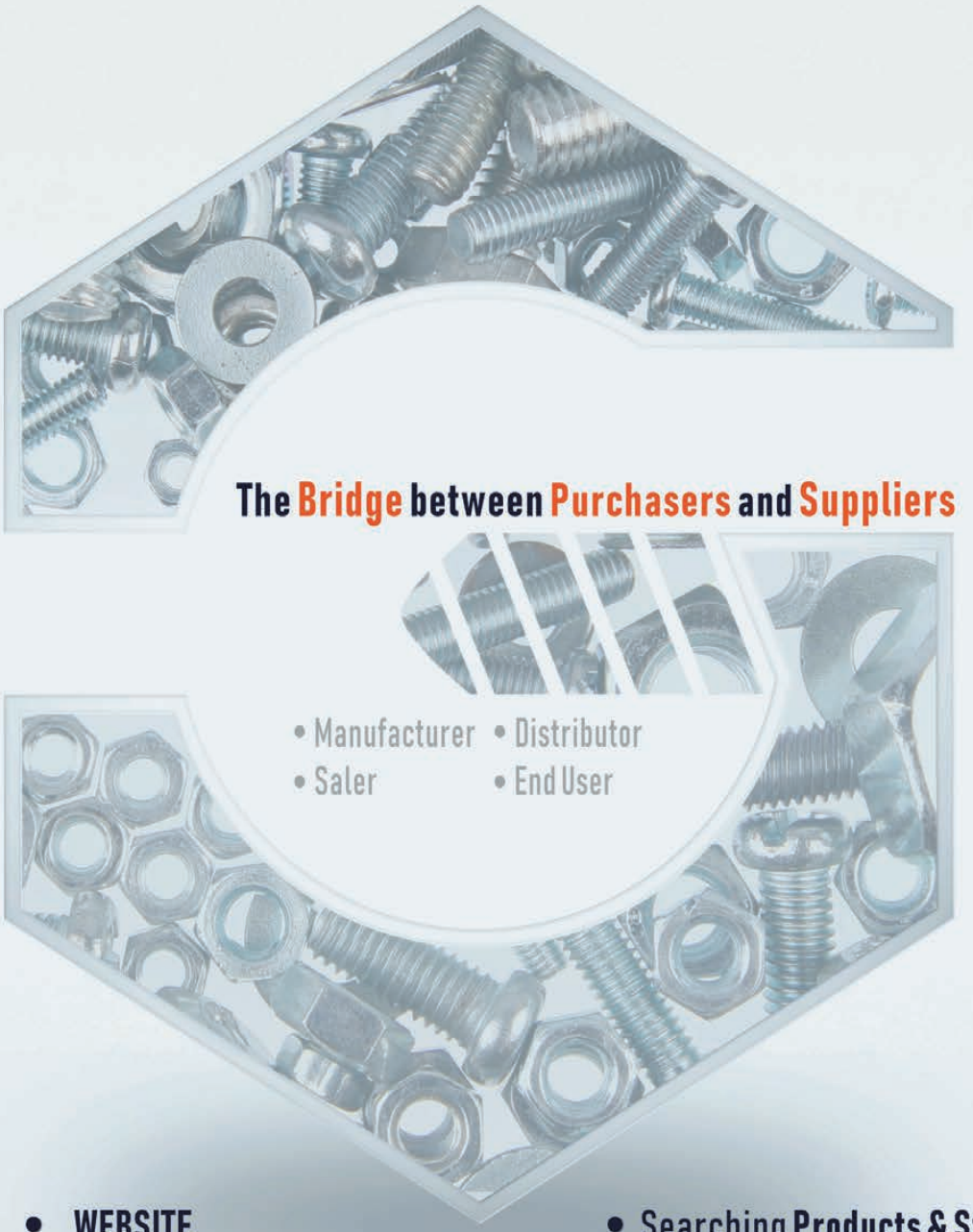
Просьба отсканировать или сфотографировать эту страничку с вашими ответами и прислать нам по эл. почте info@fastinfo.ru или в WhatsApp +7 921 3686400.

БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО

Мы надеемся быть полезными вам и в дальнейшем. Будем признательны за любые ваши предложения.

Global Fastener

Global Fastener Platform



- WEBSITE
- REFERENCE BOOK
- MAGAZINE

- Searching Products & Standards
- Finding Trading Partners
- Calculating Fastener Parameters
- ...

China • Hangzhou USA • PA Pittsburgh info@globalfastener.com www.GlobalFastener.com ©2019 GlobalFastener, Inc.

View the Web

КАЛЕНДАРЬ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСТАВОК*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit www.fastinfo.ru

**Даты выставок актуальны на 11 сентября 2023.*

Будьте в курсе всех изменений — подпишитесь на новостную рассылку на сайте www.fastinfo.ru

2023 год	Место проведения	Выставка	Сайт
04–06.10	Тайчунг, Тайвань	**TITE Taiwan International Tools & Hardware Expo** Металлоизделия и инструмент	hardwareexpo-taiwan.com/en-us
04–06.10	Осака, Япония	**Manufacturing World Osaka** Промышленные технологии	www.manufacturing-world.jp
04–06.10	Сайгон, Вьетнам	**METALEX Vietnam** Технологии производства металлопродукции	www.metalexvietnam.com
09–11.10	Лас Вегас, США	**International Fastener Expo** Соединительные и крепёжные элементы	https://fastenershows.com
10–13.10	Штутгарт, Германия	**Motek** Сборочные технологии и автоматизация	www.motek-messe.de
10–13.10	Штутгарт, Германия	**BondExpo** Клеевые технологии	www.bondexpo-messe.de
11–13.10	Токио, Япония	**Tool Japan** Металлоизделия и инструмент	www.tooljapan.jp/en
18–20.10	Кинтекс, Южная Корея	**Korea Metal Week** Технологии производства металлопродукции **Fastener & Wire Korea**	www.korea-metal.com
18–20.10	Тайчунг, Тайвань	**THS Taiwan Hardware Show** Металлоизделия и инструменты	www.hardwareshow.com.tw
24–26.10	Роземонт, штат Иллинойс, США	**The Assembly Show** Сборочные технологии	www.assemblymag.com/the-assembly-show
25–27.10	Сучжоу, Китай	**Fastener Trade Show Suzhou** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenertradeshow.net
07–10.11	Штутгарт, Германия	**Blechexpo / Schweisstec** Соединения листового металла	www.blechexpo-messe.de/en
23–25.11	Бари, Италия	**MECSPE** Промышленние технологии	www.mecspebari.it
29.11–01.12	Фукуока, Япония	**Manufacturing World Fukuoka** Промышленные технологии	www.manufacturing-world.jp/kyushu
2024 год			
20–22.03	Шанхай, Китай	**Fastener Expo Shanghai** Соединительные и крепёжные элементы	https://fastenerexpo.cn/en
10–12.04	Нагойя, Япония	**Manufacturing World Nagoya** Механические комплектующие и технологии	www.manufacturing-world.jp/nagoya/en-gb.html
09–12.05	Стамбул, Турция	**Hardware Eurasia** Металлоизделия и инструмент	www.hardwareeurasia.com/en
09–12.05	Стамбул, Турция	**Fastener Expo Eurasia** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerexpoeurasia.com
11–13.05	Гуанчжоу, Китай	**Guangzhou Int'l Fastener, Spring & Equipment Exhibition** Крепёж, пружины, оборудование	www.julang.com.cn/english/index.asp
22–24.05	Шанхай, Китай	**IFS China** Соединительные и крепёжные элементы	www.afastener.com
05–07.06	Гаосюн, Тайвань	**Taiwan Int. Fastener Show** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenertaiwan.com.tw
05–08.06	Стамбул, Турция	**WIN EURASIA Industrial Transformation** Индустрия 4.0, автоматизация, металлообработка	www.win-eurasia.com/en
19–21.06	Токио, Япония	**Manufacturing World Tokyo** Механические комплектующие и технологии	www.manufacturing-world.jp/tokyo/en-gb.html

IFS CHINA 2023 «УКРЕПЛЯЕТ И СНАБЖАЕТ» ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЦЕПОЧКУ

С 22 по 24 мая в Шанхайском выставочном центре Shanghai World Expo успешно прошла Международная выставка крепежа International Fastener Show China 2023 (IFS China 2023). В этот раз основное внимание уделялось темам: «Китайское производство закладывает основу сильной нации»; «Производственная цепочка крепежа укрепит и снабдит всю производственную цепочку»; «Инновационное развитие помогает построить светлое будущее».

На выставке IFS China общей площадью 42 000 кв. м разместились 891 экспонент из разных звеньев индустрии крепежа; было представлено более 200 международных новейших технологических проектов; организовано 5 тематических мероприятий и 20 форумов на высшем уровне. IFS China привлекла внимание 45 групп зарубежных и местных покупателей, а общее количество профессиональных посетителей составило 50 263 человек.

Следует отметить участие 23 000 специалистов по крепежу, приехавших со всех уголков мира.

В числе профессиональных групп были представители региональных ассоциаций и торговых палат производителей крепежа.

В серии мероприятий IFS China 2023 были освещены различные сферы и тенденции, включая историю развития крепежа, индексы цен на материалы, высококачественные крепёжные детали, инновационные изделия, основанные на передовых технологиях и тенденциях развития рынка, которые способствовали прогрессу в индустрии крепёжных изделий. В рамках выставки было проведено заседание постоянно действующего совета Китайской ассоциации производителей крепёжных изделий.

Организационный комитет выставки собрал и предоставил промышленным экспертам большой объём исторических материалов, была создана выставочная площадка для тематического обмена по истории столетней культуры крепёжной промышленности Китая.

Следующая выставка IFS China состоится, по-прежнему, в выставочном центре Shanghai World Expo с 22 по 24 мая 2024 г.

盛会图腾
Fabulous Event

The 22nd
FASTENER TRADE SHOW SUZHOU
25-27.10.2023
Suzhou International Expo Center
Fasteners | Tools | Equipment | Molds | Surface Treatment | Raw Materials

Organizer: China Fastener Info chinaFastenerinfo.net The China Fastener Info Center Since 1998 | China Fastener Directory | 金蝴蝶 紧固件网 chinaFastenerinfo.com 通往世界的高速公路 源于1998

www.fastenertradeshow.net
Tel: +86-20-38861363 Fax: +86-20-38812687 Email: tradeshow@jzzfastener.net

THS TAIWAN

TAIWAN HARDWARE SHOW
Asia's Leading Premium Hardware Show
Taipei Nangang Exhibition Center, Hall 2
October 18–20 2023

Exhibiting Area (sqm)	Visits	Visiting Countries	Exhibitors
20,000+	25,000+	80+	300+

Penatrate Global Market Trends
Start A New Business Model.
Join us at THS 2023
The best chance to
link up with the world.

One-Stop-Sourcing
For Excellent
Hand Tools & Hardware

Organizer
Exhibition & Convention Expert
kaigo

Website

КАЛЕНДАРЬ РОССИЙСКИХ ВЫСТАВОК*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit www.fastinfo.ru

**Даты выставок актуальны на 11 сентября 2023.*

Будьте в курсе всех изменений — подпишитесь на новостную рассылку на сайте www.fastinfo.ru

2023 год	Место проведения	Выставка	Сайт
01–02.10	Санкт-Петербург	**Строим Дом**	www.exposfera.spb.ru
11–13.10	Москва	**Fastenex** Крепёж, фитинги и инструмент	www.fastenex.ru
11–14.10	Москва	**Weldex Россварка**	www.weldex.ru
23–26.10	Москва	**Технофорум**	www.technoforum-expo.ru
24–26.10	Москва	**ExpoCoating** Покрытия	www.expocoating-moscow.ru
24–26.10	Москва	**Fasttec** Соединительные и крепёжные элементы	www.fasttec.ru
25–26.10	Санкт-Петербург	**City Build Russia**	www.citybuildrussia.ru
25–26.10	Санкт-Петербург	**Загородное домостроение**	www.citybuildrussia.ru/zagorodnoe_domostroenie
30.10–01.11	Москва	**China Machinery Fair** Промышленное оборудование и инновации из Китая	www.cmf-expo.ru
30.10–02.11	Москва	**Химия. Салон защиты от коррозии**	www.chemistry-expo.ru
31.10–03.11	Санкт-Петербург	**Энергосбережение и энергоэффективность**	www.energysaving-expo.ru
07–10.11	Москва	**MITEX Всё многообразие инструмента**	www.mitexpo.ru
07–10.11	Москва	**Металл-Экспо**	www.metal-expo.ru
15–17.11	Уфа	**Российский промышленный форум**	www.prombvk.ru
20–24.11	Москва	**Мебель** Мебель, фурнитура и обивочные материалы	www.meb-expo.ru
22–24.11	Красноярск	**Металлообработка и сварка. Сибирский энергетический форум**	www.krasfair.ru/events/spf/
22–24.11	Красноярск	**Сибирский энергетический форум Нефть. Газ. Химия**	www.krasfair.ru/events/energoforum/ www.krasfair.ru/events/geo/
22–24.11	Волгоград	**Пром-Энерго-VOLGA**	https://promenergovolga.ru/
23–24.11	Челябинск	**ТехноЭкспо. Металлургия. Машиностроение**	https://expochel.ru/expo/tehnoexpo23
28–30.11	Санкт-Петербург	**Российский промышленник**	www.promexpo.expoforum.ru
28.11–01.12	Москва	**WOODEX** Оборудование, материалы, комплектующие для деревообрабатывающей промыщленности	www.woodexpo.ru
2024 год			
13–16.02	Новосибирск	**Сибирская строительная неделя**	www.sbweek.ru
12–15.03	Екатеринбург	**Металлообработка. Сварка — Урал**	www.metal-ekb.expoperm.ru
26–28.03	Москва	**Композит-Экспо Полиуретанэкс**	www.composite-expo.ru www.polyurethanex.ru
26–29.03	Новосибирск	**МашЭкспо Сибирь**	www.mashexpo-siberia.ru
25–28.04	Новосибирск	**Свой дом**	www.svoidom-expo.ru
24–26.04	Санкт-Петербург	**ПТЯ Петербургская техническая ярмарка**	www.ptfair.ru

0+

30-я ЮБИЛЕЙНАЯ
ВЫСТАВКА
СТРОИМ ДОМ

ООО «КНАУФ ГИПС»
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР
KNAUF

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР
Benjamin Moore®

7-8 октября
ЭКСПОФОРУМ
Павильон G
Санкт-Петербург, Петербургское шоссе 64/1 с 11:00 до 18:00

Совсем другая краска

colorsmart.ru

· СТРОЙМАТЕРИАЛЫ
· ИНЖЕНЕРИЯ
· КАМИНЫ
· ЛАНДШАФТ
· СЕМИНАРЫ И МАСТЕР-КЛАССЫ

ЛСР Философия лидерства
герметик снаб сервис
POLYNOR
rothoblaas Solutions for Building Technology

Бесплатный вход
(812) 425-14-15
exposfera.spb.ru

Expo Coating MOSCOW

21-я Международная выставка материалов и оборудования для обработки поверхности, нанесения покрытий и гальванических производств

Организатор — компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная Выставочная Компания

+7 (812) 401 69 55
expocoating@mvk.ru

Подробнее о выставке:
expocoating-moscow.ru

12+

Гальваническое оборудование

Покрытия и оборудование для их нанесения

Оборудование и материалы для обработки поверхности

Оборудование и материалы для очистки сточных вод, воздухоочистки и утилизации отходов

24|25|26 ОКТЯБРЯ 2023
Москва, Крокус Экспо

www.cmf-expo.ru

MACHINERY
CHINA MACHINERY FAIR

ОНЛАЙН-БИЛЕТ

IV Национальная выставка промышленного оборудования и инноваций из Китая

30.10 – 01.11.2023
ЦВК «Экспоцентр», Москва

ПРОДУКТОВЫЕ КАТЕГОРИИ

- Упаковочное оборудование и материалы
- Строительная техника
- Станки и комплектующие
- Насосы и клапаны, трубопроводная арматура
- Электрооборудование
- Строительное оборудование и материалы
- Средства городской мобильности и электротранспорт

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

IV Российско-китайский форум машиностроения и инноваций

Обсуждение вызовов и перспектив развития индустрии, взаимодействия между российскими регионами и провинциями Китая, практические советы от ведущих специалистов в области машиностроения.

УФА 2023
ВДНХ ЭКСПО

15-17 НОЯБРЯ

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

ВЫСТАВКИ
- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УФЫ

www.prombvk.ru
+7 (347) 246-41-77, +7 (917)-354-45-05
promexpo@bvkexpo.ru
prombvk
promexpoufa

Организаторы
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
БВК БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Поддержка
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»

Промышленно-энергетический форум
и специализированная выставка предприятий

ПЭV/23

ПРОМ-ЭНЕРГО
VOLGA'2023

22-24 ноября
Волгоград Арена

ВЦ ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА
www.promenergovolga.ru

тел./факс: (8442) 26-50-34 www.zarexpo.ru

Правительство Челябинской области

Министерство промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области

ЭКСПОЧЕЛ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

XIX Межрегиональная специализированная выставка

ТЕХНОЭКСПО. МЕТАЛЛУРГИЯ.
МАШИНОСТРОЕНИЕ. ВПК

23-24
НОЯБРЯ

ФРП
Челябинской области

АМП
АССОЦИАЦИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
COPARTNER.RU

г. Челябинск
Ледовая Арена «Трактор»
ул. 250 лет Челябинску, 38

www.expochel.ru
8 951 232 30 44
8 992 511 84 44

28–30 НОЯБРЯ 2023

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА

УСТОЙЧИВОСТЬ И РАЗВИТИЕ

СООРГАНИЗАТОРЫ:

РСПП

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

EXPOFORUM

12+

СИБИРСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ

SIBERIAN BUILDING WEEK

13–16 ФЕВРАЛЯ 2024 XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА

ПЛАТФОРМЫ ВЫСТАВКИ

- ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- ИНФРАСТРУКТУРНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УЗНАЙТЕ УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ НА САЙТЕ

СКАНИРУЙ ЧТОБЫ УЗНАТЬ БОЛЬШЕ

НОВОСИБИРСК ЭКСПО ЦЕНТР

ЦЕНТР ЭКСПО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР Русский Свет®

+ 7 (383) 363-00-63 info@sibbuilding.ru sbweek.ru Новосибирск, ул. Станционная, 104 18+

При поддержке:

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

07-10 НОЯБРЯ 2023

МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Место проведения:

ЭКСПОЦЕНТР
МОСКВА

Генеральный информационный партнер:

Металлоснабжение и сбыт

29-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

МЕТАЛЛ ЭКСПО 2023

Оборудование и технологии для металлургии и металлообработки
МеталлургМаш'2023

Металлопродукция и металлоконструкции для строительной отрасли
МеталлСтройФорум'2023

Транспортные и логистические услуги для предприятий ГМК
МеталлТрансЛогистик'2023

Организатор:
МЕТАЛЛ ЭКСПО

12+

Оргкомитет выставки: тел./факс +7 (495) 734-99-66

www.metal-expo.ru

mitex™ 2023

Международная выставка инструмента

Moscow International Tool Expo

МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

EXPOCENTRE FAIRGROUNDS, MOSCOW

7-10 НОЯБРЯ
NOVEMBER
2023

ОРГАНИЗАТОР:

ЕВРОЭКСПО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР ВЫСТАВКИ:

CAIMAN
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

WWW.MITEXPO.RU

12+ РЕКЛАМА ООО «ЕВРОЭКСПО»