



# КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...

FASTENERS, ADHESIVES, TOOLS AND...

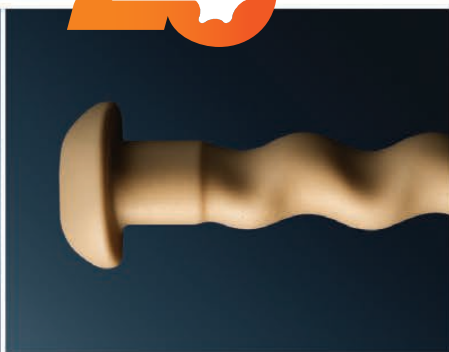
[www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

**ЕВРОПАРТНЕР**®

производство в России с 2001 года

**25** ЛЕТ

- производство нейлонового крепежа
- изготовление пресс-форм
- производство небьющейся посуды SATE



[www.europartner.su](http://www.europartner.su)

**ТРАДИЦИИ КАЧЕСТВА, ПРОВЕРЕННЫЕ ВРЕМЕНЕМ И ОПЫТОМ**

## В НОМЕРЕ:

- Мир крепежа и метизов станет другим
- Европартнеру — 25. Каков его главный актив?
- О российском производстве цинк-ламельных покрытий
- Хомутное соединение как система
- Почему умирают компании?
- Проблемы с монтажом — системный сбой



**НОВАЯ ВЫСОТА®**  
ЗАВОД ВЫСОТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Развиваем B2B партнёрство производителей  
Рассмотрим все ваши запросы и предложения

(812) 449-79-89 | hardware@zavodnv.ru | zavodnv.ru



### КРЕПЁЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- ▶ Заклёпки самопробивные
- ▶ Заклёпки полупустотелые

Материал: **сталь**  
Диаметры: **от 5 до 10 мм**  
Длины: **от 9 до 90 мм**  
Россыпью или на ленте



### ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

Современные решения  
для автоматизации процессов  
клепания заклёпок

- ▶ Повышение эффективности производства
- ▶ Исключение влияния человеческого фактора
- ▶ Бесперебойность и стабильность процесса
- ▶ Увеличение скорости и качества работ



### ПРУЖИНЫ

- ▶ Пружины сжатия
- ▶ Пружины растяжения
- ▶ Пружины кручения
- ▶ Пружины любой геометрии

Материал: **сталь**  
**и другие металлы**  
Диаметры: **от 0,3 до 2,5 мм**



### 3D ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПРОВОЛОКИ

Материал: **сталь**  
**и другие металлы**  
Диаметры: **от 3 до 10 мм**



### ОБРАБОТКА ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

- ▶ Термообработка
- ▶ Отпуск
- ▶ Закалка
- ▶ Гальваника
- ▶ Цинкование и аналоги
- ▶ Финишные покрытия любого цвета



РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ВАРИАНТОВ ЗАКЛЁПОК,  
ПРУЖИН И ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ КОНФИГУРАЦИИ ПО ВАШЕМУ ТЗ И ЧЕРТЕЖАМ

ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА НА 5-ТИ КООРДИНАТНОМ  
СТАНКЕ ЧПУ IRONMAC IMU-5×800

## МТК

115114, г. Москва, Дербеневская наб., д.11, пом.101

Тел.: +7 495 781 91 01

## ОБОРУДОВАНИЕ И ОСНАСТКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ И НОРМАЛЕЙ

Отлаженная технология производства ваших референтных деталей

- Приемка оборудования до отгрузки
- Доводка и контроль оснастки на полное соответствие требованиям чертежа вашего изделия
- Пуско-наладочные работы на вашей площадке

**Более 50 реализованных проектов на территории России**

**Собственная сервисная служба**

**Оснащение производств крепежных изделий различного назначения**



Авиация



Машиностроение



Приборостроение



Строительство



Мебельная промышленность



Железные дороги



ООО МашТехКрепеж



# SHANGHAI CFA-MACHINERY CO., LTD.

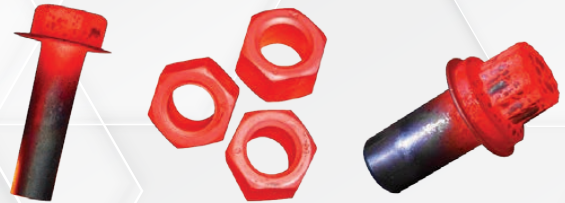


Полностью автоматические линии для  
**горячей высадки** болтов, гаек и изделий  
специального назначения.  
Станочная оснастка и инструмент.



Адрес: Section 302, No. 211, Fute North Road,  
China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone

Email: [cfa@cfa-machinery.cn](mailto:cfa@cfa-machinery.cn) Website: [www.cfa-machinery.cn](http://www.cfa-machinery.cn)

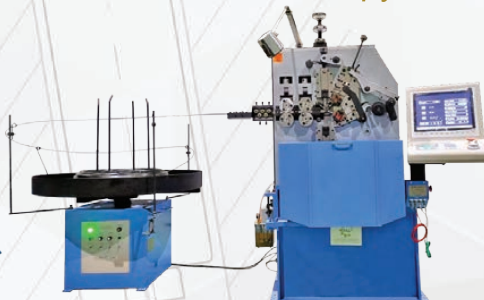


## TAIWAN METIZ ALLIANCE

*Более чем 25-ти летний опыт поставок оборудования и инструмента!*



Холодновысадочное, резьбонакатное/  
резьбонарезное оборудование для  
производства болтов, гаек, винтов, саморезов,  
шпилек, шайб и специальных деталей.



Оборудование для производства  
пружин, колец, гроверов,  
пружинных шайб, шплинтов,  
хомутов и специальных деталей.



Высадочный и резьбонакатной /  
резьбонарезной инструмент для  
производства метизов.

*Комплексный инжиниринг линий подготовки проволоки, включая линии травления,  
обжига, волочения, калибровки, и производства всех видов крепежей.*

Rost Group & Technology Co., Ltd (координатор и эксклюзивный представитель по работе со странами СНГ)

Адрес завода: No. 152, Section 2, Ligongyi Road, Wujie Township, Yilan County, 268, TAIWAN, R.O.C., 10651

Адрес головного офиса: 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](mailto:info@rgt.tw)

Web: [www.metiz.com.tw](http://www.metiz.com.tw)

# Более 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



Промышленные  
решения

industrialsolutions.ru



РУСБОЛТ

rbolt.ru



заводnv.ru



grandametal.com



mirkrepega.ru



fixit.ru



optprommetiz.ru



himtex.su



technofactor.ru



metizspb.ru



europartner.su



технологии антикоррозийной защиты

zinklamel.ru



cki-com.ru



srrf.ru



dgkaichen.com



letfix.ru



zametal.ru



klaue.ru



t.me/oomtkmoscow



23 года производим и продаем хомуты

homut.ru



Быстрее. Проще. Надежнее

eurocode5.ru



главные по крепежу

gutenkrep.ru



chimsn.ru

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

## HIMTEX<sup>®</sup>fix

# ЗАБИВНЫЕ АНКЕРЫ

## 4X СЕГМЕНТНЫЕ АНКЕР-ГИЛЬЗЫ

для высоких  
нагрузок  
и ответственных  
работ



То самое  
оригинальное  
европейское качество



# РУСБОЛТ

качественный крепеж оптом



Поставки метрического крепежа  
по России со своего склада  
в Санкт-Петербурге

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

## «КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...»

ЖУРНАЛ-СПРАВОЧНИК

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.

Технический редактор: Котельникова Г. Д.

Дизайнер и IT-поддержка: Котельников Д. А.

Переводы с английского выполнены Котельниковой Г. Д.

Отпечатано в типографии ООО «Типография Лесник»

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

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

Почтовый адрес редакции:  
194362, Санкт-Петербург, пос. Парголово, Выборгское шоссе,  
д. 417А, 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](http://ЭБС.Znanium) в открытом доступе

Подписано в печать 26.03.2026. Цена свободная

*Редакция журнала не несёт ответственность за содержание  
рекламы*

*Позиция редакции может не совпадать с позицией авторов  
публикаций*

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости.....	6
Зарубежные новости.....	8
Европартнеру — 25. Главный актив — люди.....	10
Мир крепежа и метизов станет другим.....	13
Цинк-ламельные покрытия в России: прошлое, настоящее и будущее.....	18
АнтикорТех. Как создавалось российское производство цинк-ламельных покрытий.....	24
Новинки крепежа. Где они?.....	27
Хомутное шланговое соединение как система.....	29
Когда металл устаёт.....	30
Герметичная точка крепления с вытяжной заклёпкой.....	32
Почему умирают компании?.....	34
Сотрудничество с китайскими партнёрами требует иной логики доверия.....	35
Проблемы с монтажом — это системный сбой.....	38
Новости ассоциаций.....	39
Новости стандартизации.....	40
Перелистывая другие издания.....	41
О чем расскажут следы на шайбе?.....	43
Крепёжный турнир по боулингу как вклад в экономический прогресс.....	46
О нержавеющей стали для крепежа.....	48
О подписке-2026.....	51
Календарь зарубежных выставок.....	53
Календарь российских выставок.....	55



## Какой крепёж нужен для суверенитета?

Ассортимент крепежа, применяемого в мире для разных конструкций, нарастает. Но если мы выстраиваем стены, спрашивается — нам нужен этот потусторонний крепёж? Давайте ограничимся традиционным крепежом — тем, что в ГОСТах. А остальной будем получать от дружественных стран. Тогда отпадёт потребность и в разработке новых ГОСТов, да и на науку можно не тратить. Правда, есть другой важный момент — крепёж должен быть строго по ГОСТам. Для этого нужно будет просто усилить контроль и ответственность на несоблюдение стандартов. А то кто-то вдруг начнёт выпускать болты с не тем резьбовым градусом\*. Но вообще-то интересно, что за крепёж там придумывают и применяют. Так, из природного любопытства.

Главный редактор  
Александр Осташёв

\* Имеется в виду угол профиля резьбы.

*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](mailto: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](http://www.fastinfo.ru)**

## CONTENTS

Contents summary (English).....	5
News.....	6
News from abroad.....	8
Europartner is 25. The main asset is people.....	10
The world of fasteners and hardware will change.....	13
Zinc flake coatings in Russia: past, present and future.....	18
AnticorTech. How the Russian zinc lamellar coating production was established.....	24
New fasteners. Where are they?.....	27
Hose clamp connection as a system.....	29
When metal fatigues.....	30
Sealed fastening point formed by a blind rivet.....	32
Why do companies die?.....	34
Cooperation with Chinese partners requires a different logic of trust.....	35
Installation problems are a systemic failure.....	38
Association news.....	39
Standardization news.....	40
Looking through other editions.....	41
What do the marks on a washer tell us?.....	43
The fastener bowling tournament as a contribution to economic progress.....	46
About stainless steels for fasteners.....	48
About the subscription-2026.....	51
Calendar of the foreign exhibitions.....	53
Calendar of the Russian exhibitions.....	55

## Our contacts

The office of “Fasteners, Adhesives, Tools and...” Magazine is in St. Petersburg, Russia  
 The post address: Mr. Dmitry Kotelnikov, 417A, Vyborgskoe shosse, pos. Pargolovo, St. Petersburg, 194362, Russia  
 E-mail: [fata@fastinfo.ru](mailto:fata@fastinfo.ru)  
 Alexander Ostashov, Editor-in-Chief  
 Galina Kotelnikova, Tec Editor  
[www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

## CONTENTS SUMMARY

### **Europartner is 25. The main asset is people**

The editor-in-chief interviewed Oleg Droevsky, founder of the Europartner plant. Oleg Droevsky believes that the key factor in successful development is people. He also highlights the employees' attitude toward the quality and beauty of their products as key factors.

### **The world of fasteners and hardware will change**

The Moscow company "Mir Krepezha," like a number of other companies, has found itself in a crisis. The crisis first became a downfall, and then the impetus for the reorganization that is currently underway. This is the subject of an interview between the editor-in-chief and Tatyana Bogdanova, founder of "Mir Krepezha." The responses contain proposals for transforming the Russian fastener market.

### **Zinc flake coatings in Russia: past, present and future**

This article presents the evolution of the market: from the inception of the technology, to narrow specialization, and then to widespread demand for zinc flake coatings. It also provides information on the development of Khimsintez LLC, from the initial stages of research to the production of the first fully functional samples.

### **AnticorTech. How the Russian zinc lamellar coating production was established**

This article features an interview between the editor-in-chief and Maxim Krepak, founder of AnticorTech. It also touches on issues related to ensuring the quality of coating services and offering equipment to the hardware industry.

### **Hose clamp connection as a system**

An algorithm for selecting a clamp is proposed. Attention is paid to proper clamp installation, taking into account operational factors. Designs of high-power clamps are presented. Typical operating errors are discussed.

### **When metal fatigues**

An analysis of common incorrect clamp installation practices during pipeline system design is presented. It is recommended to consider the proximity to the vibration source when determining clamp installation spacing, as vibration levels significantly impact system reliability.

### **Sealed fastening point formed by a blind rivet**

This article discusses the use of a blind rivet with a closed sleeve for creating a sealed joint. Long-term use of this type of rivet in mechanical engineering demonstrates the reliability of this type of connection. Such rivets, for example, were widely used to join parts of insulated vans. It has been proposed to use blind rivets when installing corrugated metal roofing sheets.

### **Why do companies die?**

If a company prioritizes profit alone, it inevitably loses touch with the market. And this leads to the company's demise. The author believes that a clearly defined mission is essential, answering the question: "Why do we exist?"

### **Cooperation with Chinese partners requires a different logic of trust**

The author examines the Russian model of trust, based on sincerity, and the Chinese model of trust as a managed resource. He shares the experiences of the Russian entrepreneurs who have made mistakes. Despite the incompatibility of their approaches, a common point is identified: both cultures value long-term commitment.

### **Installation problems are a systemic failure**

Based on many years of experience, the author believes that the root of the problem with façade installation quality lies in a systemic quality control crisis. He provides a logical chain of action for solving the installation quality problem, consisting of five key elements.



### **В СЕРГИЕВОМ ПОСАДЕ РАСШИРЕН АССОРТИМЕНТ ПРОИЗВОДИМОГО КРЕПЕЖА: ОСВОЕН ВЫПУСК ШАЙБ**

В феврале 2026 года предприятие «Новые технологии и материалы» в Сергиево-Посадском округе Московской области расширило ассортимент продукции. Завод освоил серийное производство шайб методом холодной штамповки. Линейка новой продукции включает изделия, соответствующие четырём государственным стандартам. Диаметр выпускаемых шайб — от 1,4 до 6 мм. В ближайших планах компании — расширение сырьевой базы. Планируется производство шайб из латуни, дюрала и бронзы.

<https://regions.ru/>



### **АССОЦИАЦИЯ «ПРОММЕТИЗ»: ПАДЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПО ВСЕМ ПРОДУКТАМ**

В Череповце состоялось общее годовое собрание участников Ассоциации «Промметиз». Руководители метизных компаний рассказали о том, какие проблемы и задачи в настоящее время стоят перед отраслью. Генеральный директор Ассоциации Промметиз Виктор Камелин привёл показатели работы метизных предприятий, которые входят в Ассоциацию. По его оценкам, по итогам года практически по всем продуктам отмечается падение объёмов реализации. Это свидетельствует о том, что внутренний рынок потребления метизной продукции в неудовлетворительном состоянии. При этом в отдельных сегментах (канатов, крепежа и др.) присутствует большая доля импорта, что ещё больше осложняет положение российских метизных производств.

В целом улучшения ситуации в российской экономике не предвидится в 2026–27 гг., а значит и метизным предприятиям необходимо «затянуть пояс», как заметил один из руководителей компаний.

<https://mc-expo.ru/>



### **НОВЫЕ ВИДЫ КРЕПЕЖА НАЧИНАЮТ ВЫПУСКАТЬ НА РЕЧИЦКОМ МЕТИЗНОМ ЗАВОДЕ**

На Речицком метизном заводе в декабре 2025 года завершилась реализация второго этапа инвестпроекта по созданию дополнительных мощностей по выпуску метизной продукции.

В рамках проекта освоен выпуск крепежа диаметром от 18 до 24 мм, что позволяет поставлять его для нужд БЕЛАЗа, Могилёвского завода лифтового машиностроения и других крупных производств. Первые заказы уже есть, в феврале состоялась отгрузка первых партий новой продукции. Руководство РМЗ заявляет, что теперь готовы поставлять покупателям отечественный мостовой крепёж, а также думают о возможности в перспективе производить железнодорожный крепёж.

<https://www.sb.by/>



### **«ММК-МЕТИЗ» РАСШИРИЛ АССОРТИМЕНТ ПРОИЗВОДИМОГО КРЕПЕЖА**

Благодаря вводу в эксплуатацию нового современного оборудования завод расширил возможности производства болтов «короткой серии» (длиной от 16 мм), включая изделия с фланцем и внутренним шестигранником. Среди новинок — винт М6–М12 с цилиндрической головкой и внутренним шестигранником DIN 912. Также освоен выпуск болта М6–М12 с шестигранной головкой и фланцем DIN 6921. Болты предлагаются в классах прочности 5.8, 8.8, 10.9.

Для выполнения заказов начато производство высокопрочных болтов класса прочности 12.9 и гаек класса 12 из подката ПАО «ММК» для самых ответственных конструкций.

«Мы создаем надёжную основу для промышленности страны. Запуск новых видов крепежа, а также расширение ассортимента продукции — это наш вклад в импортозамещение и технологическую независимость ключевых отраслей. Каждое новое изделие — это ответ на конкретные запросы рынка и гарантия высочайшего качества», — отметил начальник управления перспективного развития и технического перевооружения ОАО «ММК–МЕТИЗ» Денис Канаев.

<https://mmk-metiz.ru/>



### **ЗАВОД КРЕПЕЖА ЕВРОПАРТНЕР ОСВОИЛ НОВЫЙ ВИД ПРОДУКЦИИ**

Завод нейлонового крепежа ЕВРОПАРТНЕР освоил изготовление нового вида продукции — небьющейся посуды. Выпускаемая посуда производится из акрилового стекла, удобна в походных условиях и может украсить праздничный стол.

SATE — новый бренд на рынке посуды от компании с историей длиной в 25 лет. На сайте ЕВРОПАРТНЕРа отмечено: «Сегодня опыт, знания и инженерная точность воплощены в посуде SATE, производимой в России. SATE — это современный взгляд на посуду, созданную для жизни в движении. Мы верим, что прочность и лёгкость могут идти рука об руку. Каждая деталь SATE объединяет в себе изящество формы, надёжность и удобство в использовании».

<https://europartner.eu/>



### **ПРОМСОРТ-МЕТИЗ ОСВОИЛ ПРОИЗВОДСТВО ШУРУПОВ ДИАМЕТРОМ 3 ММ**

Промсорт-Метиз освоил производство шурупов с потайной головкой 3x16; 3x20 и 3x25 по ГОСТ 1145-80. Образцы продукции уже прошли серию испытаний и подтвердили заявленные геометрические параметры, физико-механические свойства и полностью соответствуют требованиям ГОСТ 1145-80.

В 2025 году Промсорт-Метиз освоил выпуск шурупов по ГОСТ 1145-80 диаметром 4 мм; 5 мм и 6 мм. Шурупы изготавливаются из собственной проволоки.

Промсорт-Метиз входит в пятёрку крупнейших производителей низкоуглеродистой метизной продукции в России. Предприятие специализируется на выпуске проволоки, гвоздей и шурупов. Продукция реализуется через Торговый дом «Тула-Сталь».

<https://promsort.ru/>



### **РЯЗАНСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ИМПОРТОЗАМЕНИТ КЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИОЛЕФИНОВ**

Рязанский производитель полимеров, используемых в производстве изделий из полиэтилена и полипропилена, будет выпускать клей на основе полиолефинов.

Компания «Лига-Флекс» разработала рецептуру аналога продукции Henkel, используемой при производстве комбинированной упаковки, а опытная партия успешно прошла внутренние испытания, подтвердившие соответствие требуемому набору характеристик. Производственное оборудование для нового цеха по производству клея будет приобретено на средства льготного займа Фонда развития промышленности.

<https://mediaryazan.ru/>



### **МАНТУРОВ: ПОДДЕРЖКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ДОЛЖНА ОБСУЖДАТЬСЯ ИНДИВИДУАЛЬНО**

Ассоциация «Русская сталь», объединяющая крупнейшие металлургические компании страны, включая «Северсталь», НЛМК, Evraz и другие, подготовила пакет антикризисных мер для представления их вице-премьеру Денису Мантурову. В «Русской стали» считают, что металлургическая отрасль столкнулась с одновременным давлением как внешних, так и внутренних негативных факторов.

В ходе состоявшегося в начале марта совещания по развитию чёрной металлургии Мантуров заявил, что меры поддержки металлургической отрасли должны обсуждаться индивидуально с учётом финансовой ситуации и значимости проектов.

Металлургическая отрасль России переживает один из самых затяжных кризисов за последние десятилетия. По итогам 2025 года выпуск стали сократился на 4,6%, а внутреннее потребление — сразу на 14%.

<https://www.gazeta.press/>



### **В 2026 ГОДУ МОЖЕТ ВСТУПИТЬ В СИЛУ ЗАКОН О ГОСКОНТРОЛЕ ЗА СТРОЙМАТЕРИАЛАМИ И ПРОМТОВАРАМИ**

Росстандарт ожидает принятия в 2026 году законопроекта о постоянном контроле и надзоре за частью групп промышленной продукции.

С 2024 года проводится эксперимент в отношении госконтроля и надзора за стройматериалами. По словам руководителя Росстандарта Антона Шалаева, ведомство провело около 38 тыс. профилактических и 5 тыс. контрольно-надзорных мероприятий, в результате чего некоторые виды продукции были отозваны с рынка.

«Минпромторгом и Росстандартом подготовлен законопроект о постоянном контроле и надзоре за отдельными группами промпродукции, включая стройматериалы, машиностроительную продукцию, аттракционы, авиакеросин и другие. Ожидаем, что документ будет принят в 2026 году», — заявил Шалаев.

<https://www.retail.ru/>



### **НИИ ПОЛИМЕРОВ ПРОВЕДЁТ ОЧЕРЕДНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ**

НИИ химии и технологии полимеров им. академика В. А. Каргина (г. Дзержинск Нижегородской области) приглашает специалистов на V международную научно-техническую конференцию «Современные достижения в области клеевых и конструкционных полимерных материалов: сырьё, технологии, применение» («Адгезивы-2026»). Конференция состоится 16-18 сентября 2026 года.

Информация для участников конференции опубликована на сайте <https://nicp.ru/conferences-seminars/>.

# FASTENER

WORLD

www.fastener-world.com

Информация предоставлена Дином Ценг,  
редактором журнала «Fastener World»

By Dean Tseng,  
Editor of «Fastener World»  
www.fastener-world.com

## ВПЕРЕДИ «РЕСУРСНАЯ ВОЙНА»

5 марта, когда тайваньская сталелитейная корпорация Taiwan CSC проводила конференцию с участием тайваньских компаний — производителей крепежа, США и Израиль нанесли интенсивные удары по Ирану, разжигая ожесточённый конфликт. Председатель Тайваньского института промышленных крепёжных изделий (TIFI) Юн-Ю Цай (Yung-Yu Tsai) в своём вступительном слове предупредил, что следующий поворотный момент для отрасли очевиден: «Обеспечение поставок материалов станет ключом к опережению конкурентов на следующем повороте». Председатель Цай подчеркнул, что война на Ближнем Востоке напрямую затрагивает поставки нефти, природного газа и электроэнергии — поскольку Тайвань импортирует 96% своей энергии, последствия будут колоссальными. Усвоив уроки прошлого, председатель Цай предупредил владельцев тайваньских предприятий по производству крепёжных изделий: мир вступил в «ресурсную войну», развязанную Трампом — цены на золото, серебро, медь, железо, олово, никель, сталь и проволоку стремительно растут. Помимо инфляционной угрозы, вызванной пожарами на Ближнем Востоке, тайваньские производители должны противостоять демпингу низких цен со стороны Китая. Председатель Цай призвал производителей общаться с зарубежными клиентами, давая им понять, что тайваньские крепёжные изделия — это продукция премиум-класса.

## ВЫЗОВЫ ДЛЯ ТАЙВАНЬСКОЙ ИНДУСТРИИ КРЕПЕЖА В 2026 ГОДУ

Тайваньский сектор крепежа столкнётся с растущим давлением в 2026 году, помимо войны между США и Ираном. Изнурительная 50-процентная пошлина на сталь и алюминий, действующая с середины 2025 года, подорвала конкурентоспособность наряду с углеродными нормами ЕС CBAM, нехваткой рабочей силы из-за высокотехнологичного бума и жёсткой ценовой конкуренцией со стороны Китая и развивающихся рынков.

Экспорт снизился на 4% в годовом исчислении до 1,2 млн тонн в 2025 году, при этом в январе 2026 года падение составило более 13%.

Контроль затрат имеет решающее значение, поскольку на проволоку приходится более 60% расходов. Полное внедрение CBAM требует предоставления данных о выбросах углерода к 2026 году, что увеличивает затраты на соблюдение требований без чётких указаний по сертификации, данным субподрядчиков и расчётам — несмотря на инвестиции тайваньских компаний в ISO 14064/14067.

Внутренние проблемы усугубляют ситуацию: стремительный рост стоимости земли/электроэнергии и стремление выпускников вузов работать в высокотехнологичных компаниях вынуждают производителей крепёжных изделий принимать низкорентабельные заказы OEM/ODM. Пиковый экспорт в 1,65 млн тонн сократился до 1,2 млн тонн из-за стагнации в США, спада в Европе и расширения китайского экспорта, что ограничивает возможности. Блокада Ормузского пролива может привести к резкому увеличению стоимости доставки в Европу на тысячи долларов из-за изменения маршрутов.

## ПЕРЕОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТАЙВАНЬСКОЙ ИНДУСТРИИ КРЕПЕЖА В 2026 ГОДУ

В начале 2026 года мировое производство столкнулось с повышенной неопределённостью из-за геополитической напряжённости и меняющейся торговой политики. Рост конфликтов с участием США, Израиля и Ирана привёл к увеличению цен на нефть и логистических рисков, в то время как продолжающийся протекционизм США — несмотря на юридические оспаривания — добавляет непредсказуемости в политику. Эти факторы меняют стратегии цепочки поставок, заставляя компании уделять приоритетное внимание не только стоимости и качеству, но и безопасности производства, тарифной подверженности и устойчивости поставок.

В этих условиях мировая индустрия крепежа на первый взгляд кажется стабильной, однако её конкурентная динамика значительно изменилась. Тайвань остаётся крупным экспортёром, но его традиционные сильные стороны — качество и гибкость — находятся под давлением, поскольку глобальные цепочки поставок реорганизовываются, и появляются новые конкуренты.

С 2021 по 2025 год мировые рейтинги экспорта оставались в основном неизменными: лидировал Китай, за ним следовали Германия и США. Однако темпы роста разошлись. Китай сохранил доминирующее положение благодаря масштабу производства и преимуществам в стоимости, но продемонстрировал ограниченную динамику роста. Европейские страны, особенно Германия, Франция и Великобритания, укрепили свои позиции в производстве высокоточных крепёжных изделий.

Тем временем США показали устойчивый рост, обусловленный инвестициями в инфраструктуру и политикой возвращения производства в страну.

Тайвань занял четвёртое место в мире, но его экспорт сократился, показав отрицательный пятилетний темп роста. Это свидетельствует о структурных проблемах, а не о временных колебаниях. Глобальный рынок всё чаще определяется тремя конкурентными моделями: низкокзатратное массовое производство (Китай, Вьетнам), высокотехнологичное машиностроение (Европа, Япония) и локализация цепочки поставок (США).

Индия быстро становится сильным конкурентом, чему способствует рост в аэрокосмической, автомобильной и электронной промышленности. Благодаря таким мерам, как «Сделано в Индии», и увеличению иностранных инвестиций, Индия поднимается по цепочке создания стоимости. Экспорт Таиланда в США значительно вырос, что представляет собой прямой вызов Тайваню, особенно в сегменте стандартных крепёжных изделий, где конкурентоспособность по цене имеет решающее значение.

Турция, несмотря на географическую близость к Европе, сталкивается с такими проблемами, как высокая инфляция и ослабление спроса. Её роль в большей степени ориентирована на регион с ограниченной прямой конкуренцией со стороны Тайваня. Вьетнам выделяется как крупный центр роста, движимый прямыми иностранными инвестициями и обширными соглашениями о свободной торговле. Он стал ключевым бенефициаром диверсификации цепочек поставок, привлекая производителей, переезжающих из Китая. Собственные тайваньские фирмы вложили значительные средства во Вьетнам, что делает его одновременно конкурентом и стратегическим партнёром.

В целом, Тайвань сталкивается с растущим давлением как со стороны производителей с низкими затратами, так и со стороны новых производственных баз. Несмотря на то, что сильные стороны Тайваня — качество, надёжность и производство продукции среднего и высокого класса — остаются неизменными, зависимость от стандартных продуктов подвергает его ценовой конкуренции и риску замещения. Это предполагает сосредоточение внимания на передовых приложениях в автомобильной, аэрокосмической и энергетической отраслях, а также укрепление интеграции с конечными потребителями. Вместо конкуренции по объёму, будущее Тайваня заключается в повышении его роли в глобальных цепочках поставок — от поставщика компонентов до надёжного партнёра по решениям.



GUANGDONG KAICHEN TECHNOLOGY INC.

- Forming Dies
- High speed steel punch
- Carbide tip punch
- Carbide punch
- Customized punch
- Die parts



M o b : +86-13751124430 (Whatapp/Wechat ID)

E m a i l : Paul@dgkaichen.com

W e b : www.gdkaichen.com

T E L : +86-769-8112 3455

F A X : +86-769-8112 3755

A D D : No.288, yangxin road, dalang town, dongguan city, guangdong province, China 523770



ISO 9001 CERTIFICATION



## CLINCHING FASTENER SPECIALIST

### Main Products:

- Clinch & Sheet Metal Fasteners • Self-Clinching Nuts, Standoff, Studs
- Welding Studs and Standoff • Cage Nut • Rivet Bushes • Brass Inserts for Plastics • Rivet Nuts • Customized CNC/Cold forming hardware.

### Strengths:

- Producer in China • IATF 16949 Certificate • PPAP and IMDS free
- Optical Sorting 100% • Full range for clinching fastener



t: +86-139-2920-4841

e: zhuyb@grandametal.com

w: www.grandametal.com



## ЕВРОПАРТНЕРУ — 25. ГЛАВНЫЙ АКТИВ — ЛЮДИ

Заводу крепежа Европартнер — 25 лет. Его первая продукция — нейлоновые дюбели. На заводе каждый год делались шаги по развитию производства и освоению новых изделий. Сегодня продукция завода — не только крепёж, это пластиковые изделия для разных отраслей, это пресс-формы для термопластавтоматов, это особая посуда — небьющаяся, красивая и экологичная. На производство посуды пришла робототехника. И сейчас, когда в экономике страны штормовая ситуация, станки работают круглосуточно.

Причины успешного развития завода попытался узнать главный редактор журнала у основателя завода Олега Дроевского, взяв интервью.

**— Для начала вопрос личного характера. Олег, наверное, квалификация помогла развернуть такой производственный бизнес. Ощущается инженерный подход. Какое базовое образование имеется за плечами?**

— У меня за плечами ЛЭТИ, электротехнический

институт, специальность «Вычислительная техника». Правда, я программы для компьютеров не создавал. Я работал инженером-конструктором на производстве радиоэлектронной техники. Ещё работал и на стройке.

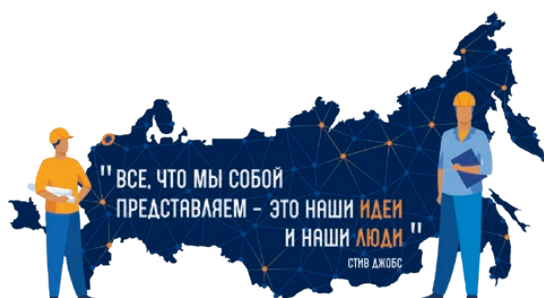
**— А что было до Европартнера? Что ему непосредственно предшествовало?**

— Была торговля крепежом, было совместное российско-финское предприятие «Сормат-Ост». На этом СП началось в России производство нейлоновых дюбелей. Тогда было освоено производство по международным нормам с возможностью экспорта продукции.

**— Теперь об Европартнере. Некоторые предпосылки успешного развития понятны. Признайтесь, какой главный фактор, главная причина или главное условие успешного развития завода?**

— Наш фактор успешного развития таков: главное — это люди. Каждый, входящий в здание завода, узнаёт об этом.





**— Откуда вначале взялись эти люди, они же не пришли с улицы к станку?**

— Конечно, начиналось с людей, с которыми имелся опыт совместной работы. Начинали мы с коллектива из 12 человек, сегодня нас около 100. Мы сообща решали и сейчас вместе определяем вопросы дальнейшего развития.

**— У вас много молодых кадров, это итог тщательного выбора кандидатов?**

— Вопросы оценки качества персонала безусловно важен. Нам приходилось проходить не только технические аудиты, но и социальные, в том числе и мне, это было непривычно. Дело не только в подборе кадров. Мы предоставляем сотрудникам возможность обучаться и даже готовы оплачивать им учёбу без каких-либо компенсаций при увольнении. На начальном этапе работы новички получают достойную заработную плату. Конечно, каждого нового сотрудника, даже квалифицированного мы обучаем работе на нашем оборудовании и знакомим с технологиями и особенностями производства. Ещё, вероятно, играет свою роль то, что у нас принято уважительное отношение друг к другу независимо от должности.

**— Вероятно, бывают и ошибки, приводящие к дефектам продукции. Наказываете в этом случае виновного?**

— Мы в таких случаях внимательно разбираемся. Можем депремировать, но вообще у нас не практикуются наказания. Важно разобраться в причинах, чтобы их устранить на будущее. Ошибки — это нам уроки для улучшения работы.

**— Да, как я понял, у вас корпоративная культура не формализована. Но она ощущается не только в общении, но и при посещении любого заводского помещения. Это подтверждение ваших слов о главном факторе. По-моему, у вас в команде ещё есть существенные особенности — это отношение к качеству и к красоте.**

**Вашими разноцветными дюбелями можно украсить новогоднюю ёлку. А про посуду, которую я здесь увидел, могу сказать — это украшение любого стола.**

— Об этом вторая надпись при входе в наше здание.

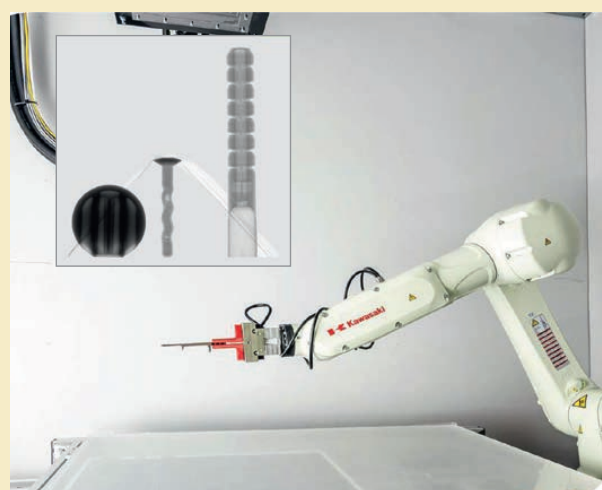


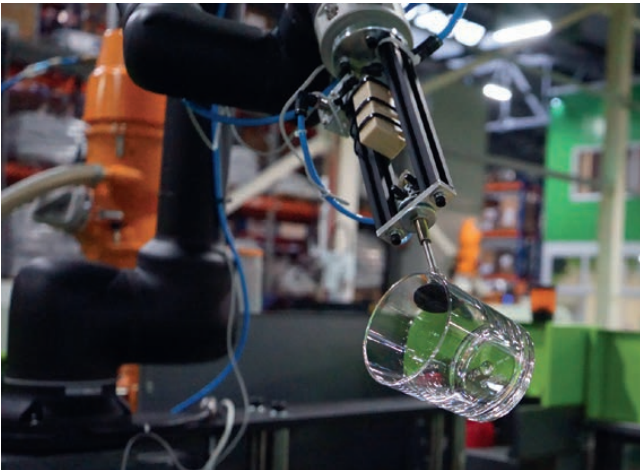
Относительно качества у нас однозначная позиция. Для нас нет альтернатив. Например, мы не можем применять, продавать резьбовую шпильку с нестандартным углом профиля. К сожалению, нам

В 2019 году контроль качества полимерных изделий и комплектующих пресс-форм в Европартнере вышел на новый уровень при помощи универсального рентгеновского томографа с функцией рентгенотелевидения Filin X-ARM CT Compact-450.

Современный метод контроля качества это:

- Определение скрытых дефектов / полостей в полимерных изделиях.
- Определение неравномерной плотности полимерных изделий.
- Определение внутренних дефектов в геометрии полимерных изделий.
- Определение скрытых дефектов / трещин / полостей комплектующих пресс-форм после закалки или механической обработки.
- Определение скрытых дефектов сварных швов при проведении ремонта пресс-форм.
- Визуализация работы крепёжных изделий в разных основаниях: бетон / кирпич / пористые материалы.





приходится тратить свои ресурсы на проведение входного контроля крепежа вместо того, чтобы был налажен выходной контроль у нашего поставщика.

Если говорить о качестве нашей продукции, мы все очень придирчивы и не можем допустить какого-либо изъяна.

**— Прошу прокомментировать ваш выбор новой продукции — посуды. Разве на рынке мало посуды?**

— Мы здесь выбрали определённый сегмент. Да, наша посуда может украсить стол. Но главное её качество в том, что она небьющаяся. Это важно и в школьной столовой, и на природе, да во многих других случаях, так как за этим свойством стоит безопасность — не может быть осколков, приносящих травмы. Кроме того, наша посуда из акрила экологична с позиций применения и вторичной переработки.

Нам не пришлось покупать литьевые машины для её изготовления и заказывать у кого-то пресс-формы. Мы только купили робота для перемещения изделий.

**— Я не удивлюсь, если скоро увижу элитный пивной бар, оснащённый исключительно вашими фирменными кружками и бокалами. Возможно?**

— Может и такое произойти.

**— В завершение вопрос общего характера. Рынок крепежа — высококонкурентный. Ваше отношение к конкуренции и конкурентам какое? Что можете предложить другим игрокам крепёжного рынка?**

Однозначно — конкуренция полезна, она мотивирует развиваться и улучшаться. Я говорю о честной конкуренции. К сожалению, ценовая конкуренция приводит к ухудшению качества. Это недопустимо, потому что в итоге снижается надёжность крепежей с непредсказуемыми последствиями. Повышение качества — это ресурс для долгосрочного развития, — могу это посоветовать.

*Олег, благодарю за ответы. Признаюсь, наше общение и экскурсия на производство на меня очень вдохновляюще действовали. Кто-то оценивает успех по финансовым показателям, но, очевидно, можно оценивать успех по качеству и красоте выпускаемых изделий, а также по команде людей, вместе с которыми создаётся эта полезная продукция.*

## КРЕПЁЖНЫЙ КЛУБ ПРИГЛАШАЕТ К УЧАСТИЮ

Крепёжный клуб объединяет специалистов, работающих в крепёжной отрасли, представителей производителей крепежа, производителей оборудования для производства крепежа, поставщиков, учредителей компаний, руководителей. Основные задачи сообщества:

- Способствовать развитию российской крепёжной отрасли
- Создавать платформы обмена мнениями, проводить встречи, стремиться к повышению открытости, кооперации, прозрачности крепёжной отрасли

Сайт Крепёжного клуба — <https://www.fasteners-club.ru/>



*В 2025 году Крепёжный клуб организовал и провёл в рамках выставки Fastenex конференцию «Российский крепеж».*



## МИР КРЕПЕЖА И МЕТИЗОВ СТАНЕТ ДРУГИМ

Московская компания «Мир крепежа», как и ряд других компаний, оказалась в кризисной ситуации. Кризис для неё стал сначала падением, а потом толчком для пересборки, которая сейчас происходит. Об этом интервью главного редактора с основателем «Мира крепежа» Татьяной Богдановой.

**— Татьяна, как я понимаю, «Мир крепежа» выдерживает штормовую ситуацию на рынке. Расскажите в общих чертах, что у вас в прошлом году произошло. Что помогло выстоять?**

— Я бы начала, наверное, не с прошлого года, а с 2023 года, потому что последние три года, включая 2025-й, стали для нашей компании очень сложным периодом.

Впервые за мою двадцатилетнюю предпринимательскую деятельность я осознанно могу сказать: «Я знаю, что такое кризис, и я его прочувствовала». (Улыбаюсь). До этого в бизнесе, были скорее какие-то круги на воде.

Кризис в компании «Мир крепежа» начался не внезапно — ему предшествовала целая цепочка событий. Сейчас, оглянувшись назад, я уже могу достаточно спокойно о них рассказать.

Важно понимать: компания не приходит к кризису только потому, что «на рынке шторм».

Кризис всегда — это совокупность факторов:

- внешней среды
- управленческих решений
- внутренних ограничений бизнеса

Если эти факторы совпадают во времени, даже устойчивые компании могут попасть в так называемую воронку кризиса.

К 2022 году компания «Мир крепежа» находилась в сильной позиции. Оборот группы компаний впервые превысил 1 млрд рублей, и на фоне этих результатов была разработана стратегия активного роста — примерно на 40% ежегодно.

Компания начала масштабироваться: усилила команду, расширила каналы продаж, инвестировала в складскую инфраструктуру и логистику.

Однако в 2023 году резко изменились внешние условия. Появились серьёзные сложности с международными платежами, сроками поставок и логистикой, мы попали под санкции. Поставки начали задерживаться, со склада стали выпадать ключевые позиции. А конкретно для нас важна полнота ассортимента: если поставщик не может закрыть заявку клиента полностью, заказ уходит к другому игроку рынка.

Чтобы сохранять уровень сервиса, компания была вынуждена закупать часть товара у трейдеров, фактически перекупая его на рынке. Это позволяло выполнять заявки клиентов, но существенно снижало маржинальность.

Одновременно компания находилась в фазе активного роста с увеличенными расходами, инвестициями и кредитной нагрузкой. В результате уже в 2023 году бизнес столкнулся с операционным убытком и дефицитом оборотного капитала.

2024 год прошёл в режиме антикризисного управления: сокращение расходов, оптимизация команды, рефинансирование кредитов.

Стало очевидно, что для восстановления прежней модели бизнеса потребуются значительные инвестиции. Найти инвестора в текущих условиях не удалось, поэтому летом 2024 года было принято стратегическое решение закрыть существующую модель бизнеса и остановить накопление долгов.

Это было для меня очень непростое решение.

Иногда предпринимателю важно не просто пережить шторм, а пересобраться самому и решить — а что дальше.

2025 год для меня лично — это год пересборки. Я, в роли консультанта, начала работать над отраслевой платформой для рынка крепежа, называется она T-MET, которая должна объединить поставщиков и покупателей на одной площадке, и в последствии создаст конкуренцию другим универсальным площадкам, где продаются крепёжные изделия. Поэтому сейчас мы просто наблюдаем за рынком, за внешней средой и шаг за шагом, осторожно движемся к цели.

**— А что сейчас? Какие ориентиры имеете?**

— Если раньше ключевой задачей было развитие собственной торговой компании, то сейчас я смотрю гораздо шире — на весь рынок крепежа как систему.

Постепенно я пришла к пониманию, что рынку необходима новая инфраструктура, полезная и продавцам, и покупателям крепёжных изделий.

Российский рынок крепежа — это:

- тысячи производителей
- тысячи дистрибьюторов
- десятки тысяч покупателей
- миллионы товарных позиций

Но при этом рынок очень фрагментирован.

У покупателя практически нет возможности быстро получить доступ ко всему ассортименту рынка, цена от производителя до конечного потребителя может увеличиться в три раза за счёт цепочки продавцов посредников.

А у производителей и дистрибьюторов нет системного и недорогого канала продаж.

Мы строим платформу, задача которой — решить именно эту проблему. Мы — это сотрудники Мира крепежа, это инвестор и консультанты из других отраслей, запустивших нишевые площадки.

Идея простая — создать единую отраслевую площадку, где:

- покупатель может найти любой крепёж
- поставщики получают новый дешёвый канал продаж
- рынок становится прозрачнее
- сокращаются логистические и транзакционные издержки

По сути это отраслевой маркетплейс крепежа и метизов.

Во многих отраслях такая трансформация уже произошла — появляются платформы, которые объединяют участников рынка и создают новую инфраструктуру.

Крепёжный рынок только начинает двигаться в этом направлении. На мой взгляд, этот процесс неизбежен. Поэтому наши ориентиры сегодня — это не просто рост компании, а участие в формировании новой модели отрасли.

И если нам удастся создать такую площадку, это будет полезно и для потребителей крепежа, и для всего рынка.

**— Как прокомментируете ситуацию на российском крепёжном рынке и на потребительском рынке?**

— Если смотреть на рынок со стороны поставщиков, то сейчас он проходит достаточно жёсткую фазу перестройки.

В сегменте массового крепежа — болтов, гаек, саморезов — российские производители сталкива-

ются с серьёзной ценовой конкуренцией со стороны импорта. По многим позициям покупателю зачастую дешевле привезти продукцию из Китая или купить у крупных трейдеров, чем покупать её у российских производителей. По отраслевым обзорам метизного рынка видно, что в последние годы по ряду сегментов внутреннее производство снижается, а импорт растёт. Выручка производителей падает, объёмы продаж падают, цены высокие, подход к системе сбыта не меняется. Какие-то производства запускают выпуск новой продукции. В целом картина не радужная.

На этом фоне крупные дистрибьюторы и трейдеры усиливают свои позиции. Они расширяют складскую инфраструктуру, увеличивают ассортимент и делают ставку на скорость комплектования заказов. Просматривается стратегия стать универсальным центром снабжения крепежом, где клиент может закрыть большую часть своей заявки и дёшево. Именно эти компании ломают рынок по цене и продают дешевле, чем производители.

Дополнительное давление создают крупные универсальные игроки и онлайн-площадки, а также маркетплейсы — активно расширяют ассортимент крепежа и меняют модель закупок. Покупатель всё чаще выбирает не конкретного поставщика, а доступность товара, низкую цену и удобную логистику.

В результате традиционная модель «склад — прайс — менеджер» постепенно теряет эффективность. Клиенту нужен быстрый доступ к большому ассортименту и возможность закрыть сложную заявку в одном месте.

Небольшие торговые компании в этих условиях чувствуют себя значительно сложнее. Снижение цен и высокая конкуренция давят на маржинальность, при этом расходы на склад, логистику, персонал и финансирование остаются высокими. У небольших игроков меньше возможностей держать широкий ассортимент и большие складские запасы. Многие компании уже фиксируют убытки, поэтому часть из них уходит в узкие ниши или работает с ограниченным кругом клиентов.

Я думаю, что в ближайшие годы рынок будет постепенно консолидироваться, и не все компании смогут перестроиться под новые условия.

Дополнительным фактором конкуренции становится и то, что некоторые промышленные предприятия начинают производить крепёж самостоятельно. Например, один из приборостроительных заводов запустил полный цикл производства микрокрепежа — от штамповки до нанесения покрытия. Основной объём используется внутри предприятия, а часть поставляется компаниям той же отрасли. Похожие процессы происходят и внутри крупных

промышленных холдингов, где предприятия стремятся локализовать производство комплектующих.

В целом рынок поставщиков крепежа становится более жёстким и конкурентным.

Если говорить о потребителях крепежа, то сейчас важно понимать, что разные отрасли находятся в разных экономических циклах.

Замедление заметно в жилищном строительстве, мебельной промышленности, сегменте бытового ремонта, а также в части гражданского машиностроения и автомобильного рынка. Эти отрасли напрямую зависят от потребительского спроса и доступности кредитов. При дорогих деньгах и снижении активности на рынке недвижимости девелоперы запускают меньше проектов, люди откладывают покупку жилья и ремонт. Это автоматически снижает потребление строительного и мебельного крепежа. Спрос не исчезает, но становится менее стабильным, а конкуренция в массовом сегменте усиливается.

В то же время есть отрасли, где спрос на крепеж остаётся устойчивым или даже растёт. Отрасли, в которые государство направляет стратегические инвестиции: инфраструктурное строительство, энергетика, транспортное машиностроение, судостроение, арктические проекты и другие крупные промышленные проекты.

Эти направления закреплены в национальных программах развития и будут определять структуру промышленного спроса на ближайшие десятилетия. Строятся дороги и мосты, железнодорожные узлы, энергетические объекты, модернизируются электросети, развивается портовая инфраструктура. Все эти проекты требуют большого количества крепежа.

И здесь происходит важное изменение структуры спроса.

Когда драйвером рынка является жилищное строительство и бытовой ремонт, потребляется в основном массовый строительный крепеж — саморезы, дюбели, анкера, стандартные болты и гайки. Этот сегмент производится огромными объёмами, и именно здесь самая сильная конкуренция со стороны импорта и по цене.

Но когда растёт доля инфраструктурных и промышленных проектов, меняется сам тип крепежа, который требуется рынку.

В таких проектах используется специализированный промышленный крепеж: высокопрочные болты классов 8.8, 10.9, 12.9, фундаментные и анкерные болты, шпильки для металлоконструкций, крепеж для энергетического оборудования и транспортной инфраструктуры. К таким изделиям предъявляются дополнительные требования по прочности, контролю качества и устойчивости к коррозии. Используются

специальные покрытия — например горячее цинкование повышенной толщины, термодиффузионное цинкование, цинк-ламельные покрытия. Такой крепеж должен работать десятилетиями под нагрузкой и в сложных климатических условиях.

Кроме того, устойчивый спрос формируется в оборонно-промышленном и оборонно-смежном контуре экономики — в транспортном машиностроении, производстве специальной техники, судостроении и приборостроении.

Специализированный промышленный крепеж часто привязан к конкретным стандартам, проектам и требованиям заказчиков. Здесь важны не только цена, но и сертификация, качество, сроки поставки, возможность изготовить нестандартные изделия — это не все продавцы и производители крепежных изделий могут обеспечить. Кто сможет, тот пройдёт кризис.

Если смотреть на рынок крепежа в целом, то он не сокращается, а меняет свою структуру. Сегменты, связанные с массовым потреблением, развиваются медленнее. В то же время отрасли, связанные с инфраструктурными и промышленными проектами, становятся ключевыми драйверами спроса.

И здесь есть важная мысль, о которой на крепежном рынке редко говорят прямо: инфраструктурные проекты меняют не столько объём спроса на крепеж, сколько его тип.

Основной объём рынка по-прежнему будет занимать массовый строительный крепеж, но технологическое развитие и основная добавленная стоимость будут всё больше смещаться в сторону промышленного и специализированного крепежа.

Одновременно меняется и сама структура рынка. Усиливаются крупные системные поставщики, растёт роль логистики и скорости комплектования заказов, а покупатели всё чаще ищут возможность закрывать сложные заявки в одном месте, и чтобы всё соответствовало стандартам и их требованиям.

Поэтому в ближайшие годы рынок будет становиться более технологичным и более интегрированным. Побеждать будут компании, которые смогут объединять ассортимент разных производителей, быстро комплектовать сложные заявки и работать как инфраструктура рынка.

Фактически отрасль постепенно движется к модели, где ценность создаётся не только производством или торговлей, но и способностью соединять производителей, поставщиков и покупателей в единой системе снабжения.

**— Может быть предложите какие-то совместные действия игрокам крепежного рынка?**

— Я думаю, что сейчас рынку нужно больше объединения. Крепежная отрасль в России очень

фрагментирована: много производителей, много торговых компаний, у каждого свой склад, своя клиентская база, свой ассортимент. При этом все участники сталкиваются с одинаковыми проблемами — усиливается импорт, падает маржинальность, растёт давление со стороны крупных сетей, универсальных маркетплейсов и больших DIY-компаний. По сути рынок начинает конкурировать уже не только между собой, а с гораздо более крупными и технологичными игроками. И противостоять на длинной дистанции в одиночку этим крупным игрокам не реально.

Поэтому, на мой взгляд, рынку стоит задуматься о более системном объединении. Во многих отраслях существуют профессиональные ассоциации продавцов и производителей, которые помогают выработать общие правила игры, обсуждать проблемы рынка и защищать интересы отрасли и своей ассоциации. В крепёжном сегменте такое объединение необходимо, например, ассоциация продавцов крепёжных изделий. Это позволило бы рынку говорить более консолидированно и совместно обсуждать вопросы качества, сертификации, развития производства и торговли и конкурировать с крупными игроками или с теми, кто не вошёл в ассоциацию.

Я думаю, сегодня объединение нужно не только в формате общения. Рынку важно искать и практические формы кооперации. Одна из таких форм — совместная цифровая площадка или отраслевой маркетплейс, который объединяет ассортимент разных компаний. Сегодня многие торговые компании имеют сильные склады и хороший ассортимент, но у них нет достаточной автоматизации, цифровых инструментов и маркетинга, чтобы конкурировать с крупными платформами. Если каждая компания будет пытаться решать эту задачу в одиночку, это будет очень сложно и дорого.

А вот если объединить склады, ассортимент и предложения нескольких компаний на одной отраслевой площадке, это может создать совершенно другой масштаб рынка. Тогда у покупателей появляется доступ к огромному ассортименту крепежа, а у поставщиков — новый канал продаж. Такая модель позволяет отстроиться от универсальных маркетплейсов и крупных трейдеров. Большие маркетплейсы продают крепёж как одну из тысяч категорий, а специализированная отрасль может предложить гораздо более глубокую экспертизу, профессиональный ассортимент, гарантию качества и соответствие стандартам и, конечно, понимание потребностей промышленного клиента.

Конечно, объединение не означает, что конкуренция исчезнет. Она останется, но станет более

цивилизованной. Рынок всё равно будет меняться, думаю, консолидация рынка неизбежна. Уже сейчас один продавец присутствует на нескольких площадках, где-то он зарабатывает, где-то думает, что повышает узнаваемость, ничего не зарабатывая, где-то торгует в убыток. И вот, чтобы крупные игроки, интернет гипермаркеты и маркетплейсы не монополизировались и всё не отбирали, нужна наша собственная площадка с нашими клиентами. И уже тогда конкуренция будет между площадками.

Именно поэтому сейчас так важно думать о сотрудничестве, а не бороться друг против друга. Когда отрасль объединяется, у неё появляется больше возможностей сохранить позиции на рынке, собрать вокруг себя конечных потребителей крепежа и развиваться дальше.

**— Татьяна, а женский крепёжный клуб может в России появиться? У нас на страницах начинался такой проект.**

— Я думаю, что отдельный женский клуб не нужен, — как любой гайке нужен болт, так и нам, женщинам, не хочется отстраиваться от вас, мужчин, с вами же интересно и весело.

А если серьёзно, у нас уже есть сообщество — Крепёжный клуб. Туда входят люди, которые так или иначе связаны с рынком: производители, дистрибьюторы, сертификационные компании, поставщики оборудования. Это уже сложившаяся площадка общения для отрасли.

Понятно, что исторически крепёжный рынок — мужской. Но женщин в отрасли становится всё больше — в управлении, развитии бизнеса, маркетинге, логистике, закупках. И я думаю, что вопрос сегодня не в том, чтобы создавать отдельный женский клуб, а в том, чтобы усиливать присутствие женщин внутри существующего профессионального сообщества.

Мы живём в довольно турбулентное время для бизнеса. Рынок меняется, конкуренция усиливается, старые модели перестают работать. И именно в такие периоды необходимы разные типы мышления. Женщины часто привносят в бизнес больше гибкости, интуиции, способности выстраивать связи. И, возможно, именно женщины смогут стать одной из движущих сил того самого объединения рынка, о котором мы сейчас так много говорили.

**Татьяна, благодарю. Сегодня многие компании думают, как выжить. Вы дали не только ответы на вопросы, а предложения по дальнейшему развитию крепёжного рынка, которые, по-моему, требуют обсуждения и последующих конкретных шагов.**



## ВСЕ КРЕПЁЖ И НЕ ТОЛЬКО

Новый стандарт  
поставщика  
крепежа и метизов.

Быстро.  
Чётко.  
Надёжно.



+7 (495) 795-41-27

[zakaz@mirkrepega.ru](mailto:zakaz@mirkrepega.ru)

Чумаков В. И., директор

Тиньгаев П. Е., специалист по развитию направления защитных покрытий

ООО «Химсинтез»

## ЦИНК-ЛАМЕЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ В РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

### ЧАСТЬ 1. ЦИНК-ЛАМЕЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ В РОССИИ: ОТ ПЕРВОГО ПАТЕНТА ДО ПРОМЫШЛЕННОГО СТАНДАРТА

Ещё несколько лет назад при упоминании словосочетания «цинк-ламельное покрытие» (далее — ЦЛП) большинство специалистов в области защиты от коррозии входило в ступор и не понимало, о чём идёт речь. Сегодня о цинк-ламельных покрытиях знают практически все от производителей крепежа до строителей и энергетиков.

Что же произошло за последние 15 лет? Почему технология ламельного цинкования набирает всё большую популярность, и многие российские производители метизов уже оборудовали свои производственные цеха линиями для нанесения ЦЛП, работающими на отечественных материалах?

### МИРОВОЙ ОПЫТ: ЗАРОЖДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Первый патент на цинк-ламельное покрытие был зарегистрирован в США ещё в 1970-х годах. И уже через десятилетие технология получила широкое распространение в зарубежной автомобильной промышленности. Причина такого успеха кроется в уникальном наборе свойств: высокая коррозионная стойкость при малой толщине слоя, устойчивость к перепадам температур, возможность контролировать коэффициент трения и, что самое важное для ответственного крепежа, — отсутствие риска водородного охрупчивания и сохранение прочностных

характеристик высокопрочных изделий.

Первые мировые производители материалов для ЦЛП — NOF METAL COATINGS и Magni — изначально создавали суспензии на водной основе. Однако водные композиции содержали в своём составе шестивалентный хром. После введения жёстких ограничений на использование Cr(VI) в автомобильной отрасли рецептуры пришлось срочно пересматривать. Так, на свет появились материалы на основе органических растворителей. И, как выяснилось, новые составы не только соответствовали эконормам, но и оказались проще в нанесении и имели более высокие эксплуатационные характеристики.

По аналогичному пути пошли немецкие производители Dörken и Atotech. Именно эти компании стали пионерами, которые привезли технологию в Россию и фактически открыли для нашей страны рынок ламельного цинкования.

### РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА: ПЕРВЫЕ ШАГИ

Надо отметить, что потребность в цинк-ламельных покрытиях в России не возникла на пустом месте. В 2000-х годах отечественная автомобильная и железнодорожная отрасли запустили совместные проекты с иностранными концернами, в первую очередь с Renault-Nissan и Siemens. Конструкторская документация этих гигантов предъявляла строгие требования к антикоррозионной защите: часть комплектующих должна была обрабатываться исключительно цинк-ламельным способом. В большинстве случаев



это требование касалось крепежа, что логично: жёсткие допуски размеров резьбы и стабильная свинчиваемость компонентов напрямую влияют на надёжность всего узла.

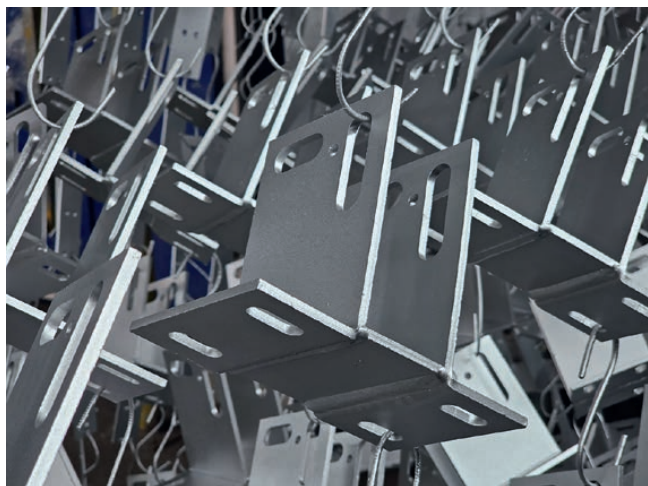
Именно потребности отечественных производителей автомобилей и железнодорожной техники дали мощный импульс развитию рынка и способствовали появлению в России первых цехов по нанесению ЦЛП.

### ОТ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ТРЕБОВАНИЯ — К ОСОЗНАННОМУ ВЫБОРУ

Однако подлинный рост популярности цинк-ламельных покрытий в России начался тогда, когда технология вышла за рамки обязательных требований иностранных концернов и стала осознанным выбором инженеров и конструкторов. Специалисты заводов, в обязательном порядке освоившие ЦЛП для крепежа, воочию увидели результаты натурных и лабораторных испытаний: покрытие демонстрировало высокую стойкость в соляном тумане, выдерживало перепады температур и воздействие агрессивных сред, и всё это при толщинах, сопоставимых с толщинами гальванических цинковых покрытий.

Убедившись в надёжности технологии на крепеже, цинк-ламельные покрытия начали наносить на кузовные кронштейны и элементы подвески, затем — на более крупные детали, для которых раньше использовали только горячий цинк или полимерную краску.

Постепенно технология ламельного цинкования вышла за рамки автостроения и железнодорожной отрасли, к технологии присмотрелись строители, энергетики, производители специальной техники, приборостроители.



Сегодня цинк-ламельные покрытия успешно защищают строительные кронштейны и фасадные элементы, работающие в городской и промышленной средах, узлы дорожно-строительной техники, испытывающие абразивный износ и воздействие химреагентов, и даже морское оборудование, где постоянный

контакт с солёной водой требует особой надёжности.

### ЭВОЛЮЦИЯ РЫНКА: ОТ УЗКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ К ШИРОКОМУ СПРОСУ

Ключевую роль в популяризации ЦЛП сыграло появление частных контрактных производств. Если раньше предприятию нужно было строить собственную линию, чтобы получить покрытие (что было оправдано только при больших объёмах), то теперь заказать нанесение цинк-ламели можно на специализированных площадках. Это сделало технологию доступной для среднего и малого бизнеса, который не имеет собственных гальванических или окрасочных цехов, но нуждается в надёжной защите своей продукции.

Параллельно с развитием услуг по нанесению покрытий в России появились и собственные производители технологического оборудования. Если раньше промышленные центрифуги и линии приходилось покупать за рубежом, сталкиваясь с валютными рисками и отсутствием сервиса, то сегодня оборудование можно приобрести напрямую у отечественных компаний. Главное преимущество таких производителей — они сами являются действующими технологами с огромным опытом нанесения ЦЛП, а значит могут предложить заказчику не просто станок, а готовое решение «под ключ» с учётом всех нюансов его производства.

Таким образом, пройдя путь от узкоспециализированного решения для автомобильного крепежа до широкодоступной услуги, цинк-ламельные покрытия прочно заняли свою нишу в российской промышленности.

### ЧАСТЬ 2. ООО «ХИМСИНТЕЗ»: 15 ЛЕТ НА ПУТИ К ЛИДЕРСТВУ

В момент появления цинк-ламельных покрытий на российском рынке защитных покрытий наша компания ООО «Химсинтез» являлась крупным поставщиком реагентов для гальванотехники и обработки поверхности. Когда мы столкнулись с новым видом покрытий, совсем недавно появившимся в нашей стране, руководством компании было принято решение начать разработки в данном направлении. На дворе был 2007 год.

### ОТ ИДЕИ — К ПЕРВЫМ ОБРАЗЦАМ

От старта исследований до получения первых полноценно работоспособных образцов прошло три года. На этом этапе были разработаны рецептуры, обеспечивающие высокую коррозионную стойкость и хороший внешний вид покрытия. В 2011 г. первые опытные партии материала Нетокс Zn AT начали

поступать потенциальным заказчикам.

Далее последовал период промышленных испытаний и устранения различных эксплуатационных недостатков материала, длившийся почти три года. На производственном участке было установлено оборудование и отлажен технологический процесс синтеза суспензии. В итоге в 2013 году Нетокс Zn АТ был полностью доработан до того вида, в котором производится по сегодняшний день.

На тот момент у материалов для нанесения ЦЛП (в том числе и импортных) наблюдалась проблема адгезии и осыпания покрытия при нанесении по технологии dip-sprinkle насыпью в корзинах, особенно при повышенных толщинах. В качестве решения этой проблемы был разработан материал Нетокс Zn АТФ, выпущенный на рынок в 2016 году. Этот материал был модифицирован специальным полимером, повышающим адгезию и стойкость покрытия к осыпанию. Это был первый продукт в линейке ЦЛП нашего производства, который обладал преимуществами перед иностранными покрытиями не только по цене, но и по качеству. Несмотря на то, что проблема осыпания проявлялась далеко не у всех потребителей, данный материал занял устойчивую позицию в линейке выпускаемой нами продукции благодаря отличной равномерности и укрывистости, а также полному отсутствию проблем с адгезией.

### ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ ЛИНЕЙКИ

Параллельно с базовыми цинк-ламельными покрытиями значительные усилия прилагались к разработке финишных покрытий. На этом этапе к работе подключились новые талантливые разработчики, блестяще справившиеся с непростой задачей. В результате к 2019 году нашей компанией на рынок была выпущена полная линейка составов для ламельного цинкования, не уступающая ни по качеству, ни по ассортименту иностранным конкурентам.

Следующим этапом стала разработка базового покрытия Нетокс Zn LF на основе Zn-Al-Mg сплава, обладающего отличной коррозионной стойкостью и коэффициентом закручивания в диапазоне 0.12–0.18,



что было на тот момент актуально при нанесении покрытия на высокопрочный крепёж.

Этот материал стал прорывным в плане качества, поскольку позволял заказчикам отказаться от нанесения финишных покрытий и ограничиться двумя слоями «базы». К 2020 году 90% отечественных цинк-ламельных покрытий наносились с применением наших составов.

### ИСПЫТАНИЕ САНКЦИЯМИ

Серьёзными испытаниями для проекта стали санкции, введённые против нашей страны в 2022 году. До этого момента считалось, что в мире есть единственный производитель лаemelей для цинковых суспензий, находящийся в Евросоюзе. Однако данный поставщик перестал работать с Россией ещё до введения основных санкций, а пятый пакет полностью похоронил надежды продолжить закупать сырьё в Европе.

К счастью, на складах лежал значительный запас сырья, которого хватило до ноября того же года, и был запас времени для экстренного поиска альтернативы европейскому цинку.

За это время в экстренном порядке были найдены поставщики цинкового сырья из Китая. Как оказалось, цинковые чешуйки китайского производства практически не уступают по качеству европейским. В кратчайший срок были испытаны материалы от разных поставщиков, был выбран оптимальный вариант, и в ноябре 2022 года мы уже начали выпускать материалы Нетокс на цинке китайского производства. Конечно, первые полгода смена сырья вызывала некоторые трудности, приходилось корректировать технологические процессы и дорабатывать технологию с учётом свойств новых материалов. В итоге к лету 2023 года производство было полностью адаптировано под новое сырьё, эксплуатационные недостатки были устранены, и мы уверенно возвращаемся на прежний уровень качества.

### СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ

На текущий момент на наших складах вновь содержится значительный запас сырья, угроза срыва поставок отсутствует. Мы постоянно находимся в контакте с нашими заказчиками, изучаем различный опыт применения ЦЛП и стараемся развивать это направление. Запущены образовательные каналы в социальных сетях, проводятся обучающие семинары, направленные на повышение уровня знаний специалистов, а также культуры производства.

Благодаря высокому уровню вовлечённости всех наших заказчиков в процесс развития направления цинк-ламельных покрытий мы смогли разработать новые рецептуры, которые уже внедряются в действующие техпроцессы.



# ХИМСИНТЕЗ

Технологии защиты от коррозии № 1 в России



Химические реагенты для цинковых покрытий ● никелевых покрытий ● цинк-ламельных покрытий ● блескообразующие добавки ● пассивация ● подготовка поверхности ● финишные покрытия

chimsn.ru | +7(8313) 35-17-13

**ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РОСТА (ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ)**

Таким образом, пройдя путь от узкоспециализированного решения для автомобильного крепежа до широкодоступной услуги, цинк-ламельные покрытия прочно заняли свою нишу в российской промышленности. Уникальное сочетание высоких защитных свойств, технологичности нанесения и экономической эффективности предопределило их стремительную экспансию в смежные отрасли. Сегодня ЦЛП защищают не только ответственный крепёж, но и строительные кронштейны, фасадные элементы, узлы дорожно-строительной техники и даже морское оборудование, где надёжность покрытия — вопрос безальтернативный.

ООО «Химсинтез» прошёл этот путь бок о бок с рынком. Начиная с первых разработок в 2007 году, мы не просто создавали импортозамещающие составы, а формировали культуру применения цинк-ламельных технологий в России. Сегодня наша продукция — это полная линейка материалов, от базовых покрытий до финишных слоёв, не уступающая мировым ана-



логам. Мы доказали свою состоятельность в период санкций 2022 года, оперативно перестроив производство и сохранив стабильность поставок.

Простота технологии, доступность оборудования и материалов, а главное — впечатляющие результаты эксплуатации позволяют с уверенностью смотреть в будущее. Цинк-ламельные покрытия перестали быть экзотикой — они стали стандартом антикоррозионной защиты, и их присутствие на российском рынке будет только расти.

**Статьи по теме «Цинк-ламельные покрытия», опубликованные в журнале «Крепёж, клеи, инструмент и...»**

Авторы	Название статьи	Номер журнала
Крепак М. А.	Новая концепция организации производств по нанесению цинк-ламельных покрытий	№4 (94), 2025
Меркин Д. Н.	Современный крепёж не может быть без цинк-ламельного покрытия	№3 (85), 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
Крепак М. А., Чумаков В. И., Фёдоров А. Ю.	Опыт импортозамещения при организации цехов нанесения цинк-ламельных покрытий	№2 (76), 2021
	NOF Metal Coatings Group: защита и качество	№3 (65), 2018
Доктор Удо Хофманн (Dr. Udo Hofmann), и др.	Системы цинк-ламельного покрытия — альтернатива для защиты от коррозии высокого уровня	№3 (65), 2018
Крепак М. А.	Цинк-ламельные покрытия. Краткий обзор	№4 (62), 2017
Хилбт С., Меркин Д. Н.	<a href="#">Цинк-ламельное покрытие</a>	№1 (51), 2015
Афандиев Г.	Цинковые дисперсные многослойные системы «DELTA-MKS»	№3 (33), 2010
Ройсманн Г.	Надёжная антикоррозионная защита в автомобильной промышленности	№1 (31), 2010

# ПОЧЕМУ УМИРАЮТ КОМПАНИИ?



стр.: 34

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
КЛЕИ и ГЕРМЕТИКИ**  
**Loctite, Teroson, Devcon**

**Масла, смазки MolySlip**



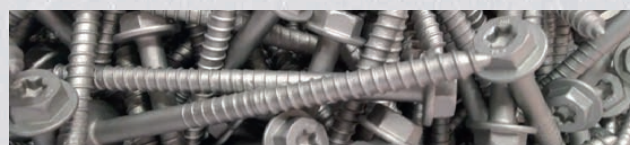
**«ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ»**

Санкт-Петербург, ул. Бумажная, дом 15, офис 613

Тел./факс: (812) 702-11-02

E-mail: [info@industrialsolutions.ru](mailto:info@industrialsolutions.ru) <http://www.industrialsolutions.ru>

**АнтикорТех**  
Цинк-ламельные  
покрытия



- **Нанесение качественных цинк-ламельных покрытий**
- **Изготовление надёжного оборудования для полного цикла**
- **Внедрение технологии и собственных know-how**

Крепёжный клуб объединяет всех, кто ощущает себя «крепежником». Чтобы стать его участником, достаточно заполнить заявку на сайте клуба [www.fasteners-club.ru](http://www.fasteners-club.ru)

крепежный клуб

Вопросы и ответы

Войти

Сообщество  
«Крепежный Клуб»



Сообщество объединяет специалистов, работающих в крепежной отрасли: производителей/производительниц крепежа, производителей/производительниц стоек и оборудования для производства крепежа, поставщиков, ИИП, учредителей компаний, руководителей, линейных специалистов – всех, кто ощущает себя «крепежником».

+7 (911) 122-55-08 | [info@antikortech.ru](mailto:info@antikortech.ru)  
[zinklamel.ru](http://zinklamel.ru)

## АНТИКОРТЕХ. КАК СОЗДАВАЛОСЬ РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЦИНК-ЛАМЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

Ниже приведено интервью главного редактора с создателем компании Антикортех Максимом Крепаком.

*Когда-то я нашёл в интернете Антикортех. Это была новая компания, но предлагавшая хорошо известное за рубежом защитное покрытие. Тогда состоялось наше знакомство на небольшой производственной площадке петербургского завода «Арсенал». Сегодня Антикортех — другой, он успешно подрос, в феврале 2026 года я в этом воочию убедился после экскурсии по цехам компании. В итоге я решил задать Максиму вопросы с надеждой, что ответы покажут вариант развития малого бизнеса.*

**— Максим, до создания Антикортеха вы кем работали? Почему решили сменить вид деятельности?**

— Если обобщить опыт прожитых лет, то получится, что я всю жизнь организовывал всякие разные производственные процессы. Будучи океанологом, когда каждое полевое исследование, каждый вид анализа в лаборатории было чётким технологическим процессом. Будучи консультантом экономистом, всю работу строил в виде конвейера из типовых действий и решений. Потом — реальное производство, когда нужно было поднять обанкротившееся производство пластиковых окон за полгода и т. п.

Цинк-ламельное производство начиналось как очередной проект. Стало интересно запустить что-то с нуля, когда нет никаких технологических инструкций, нет экономических моделей. Даже рынка, как такового, нет. Можно было применить весь свой опыт в технике, химии, физике, организации, экономике, в системном подходе к решению задач и пр. Полное раздолье для организованной творческой мысли.

**— Почему выбрали для своего бизнеса тему цинк-ламельных покрытий? Разбирались с самыми перспективными покрытиями для крепежа?**

— В данном случае цинк-ламель сама меня выбрала. Просто тема оказалась в поле зрения и привлекла своей эффективностью и относительной перспективностью. Пару лет до цинк-ламель я занимался гальваническими покрытиями, поэтому быстро сообразить, что к чему, было несложно.



**— Наверное, пришлось глубоко изучить рынок различных защитных покрытий?**

— Курсы химии и физической химии Гидромета и Техноложки уже дали хорошую базу для довольно глубокого понимания работы защитных покрытий. Суть была уже понятна, оставалось пробежаться по спектру практических применений.

**— Как в реальности знакомились и изучали технологию? Ездили за рубеж? Был наставник?**

— 10 лет назад технологию нанесения цинк-ламельных покрытий нигде не преподавали. Соответственно, никаких специалистов, опытом которых можно было бы воспользоваться, не было. С Химсинтезом на тот период я, к сожалению, знаком не был. Поэтому, пришлось ориентироваться на общие описания процесса, вникать в суть физики процессов с вытекающими практическими выводами, разработать и отработать систему большого числа тестов. В итоге создался базовый алгоритм действий с заданными параметрами, на основании которого уже можно было вводить более тонкие настройки

для разных видов метизов.

За рубежом подобное производство видел. Но ничего нового открыть для себя не удалось. Может быть, лишь то, что избыточное усложнение и автоматизация машин сильно ограничивает возможности применения оборудования. Более того, слишком сложное и малоэффективное (до 30–40% брака) оборудование западных коллег, которое предотвращает слипание шайб, стимулировало идею создания простой и действенной (менее 1% брака) машины и технологии разделения слипшихся метизов. Сейчас эта технология запатентована и не имеет аналогов (по своей эффективности) в мире.

**— С чего начинали практические шаги в освоении технологии новых покрытий в этой теме?**

— Как уже говорилось выше, с системного подхода. Обобщение имеющихся фрагментарных данных, моделирование на их основе процесса, система экспериментов методом последовательных итераций, вывод рабочей схемы. Всё стандартно для подобных задач.

**— Откуда появилось первое оборудование на вашем производстве и исходные материалы?**

— Как это часто бывает, первое оборудование было б/у. Центрифуга была под списание в одной лаборатории, печка — из Авито. Первая «Линия обезжиривания» — набор корыт и Санокс.

Зато сырьё для цинк-ламельных композиций — от Атотеха, мировой брэнд, однако. Но в последствии выяснилось, что продукция Химсинтеза более каче-

ственна по своим функциональным характеристикам и эстетическим свойствам.

**— Новую тему непросто внедрять в практику, какие были у Вас весомые аргументы для будущих первых клиентов?**

— Это самый муторный этап. Сплошная рутина. Сотни писем, звонков, переговоров. Почти столько же вежливых указаний адреса, куда следует направиться с этим супер-пупер покрытием. Непробиваемая логика продавцов метизов: зачем нам, чтоб не ржавело десятилетиями, ведь регулярно покупать перестанут.

Ничего не убеждало. Что покрытие такое же тонкое (10 мкм), как гальваника, но в 10 раз более стойкое; что не требует специальных допусков по резьбам (в отличие от ТДЦ и горячего цинка); что улучшает свинчиваемость (может содержать смазывающие компоненты). Даже в какой-то момент хотелось бросить всю эту затею, как бы поигрался, творческий голод утолил и хватит.

Но капля камень точит. В конце концов нашлись клиенты, у которых в ТЗ написано: более 480 часов в нейтральном солевом тумане. А этого красивая, но быстро ржавеющая гальваника обеспечить не может. И потихоньку, потихоньку...

**— По внешнему виду крепежа с цинк-ламельным покрытием можно что-то сказать о качестве нанесения покрытия?**

— Для намётанного глаза — да, отличия качественного покрытия и халтуры видны. Но для тех, кто впервые видит цинк-ламель, и для формалистов, для



которых главное, чтобы в документах была соответствующая запись, отличия не столь очевидны. Этим часто пользуются наши друзья — китайские поставщики метизов: формально, цинк-ламель есть, а то, что её всего 2 мкм, чтоб не заржавело, пока едет до клиента, это уже другое.

Бывает, что по внешнему виду нельзя оценить качество покрытия. Такое происходит, когда покрывальщики цинк-ламелью халтурят на этапе подготовки поверхности метиза. Я лично видел покрытие, нанесённое на метизы в масляно-пылевой эмульсии из-за некачественного обезжиривания и загрязнённой дробы в дробемётной машине. Это покрытие может внешне выглядеть нормально, но оно не приклеилось к основе, нет адгезии. Спустя недели или месяцы такое покрытие начнёт шелушиться и отваливаться. Но, пока клиенты к ответу не призвали, можно выпускать тонны некачественной продукции. Таковы реалии нашего бизнеса.

**— Сегодня ваша компания хорошо известна на рынке крепежа. За успешным делом всегда идут последователи. Что скажете о них и что им пожелаете?**

— Мы открыты для всех, интересующихся цинк-ламельными покрытиями. Без особых ограничений показываем нашу производственную площадку, делимся опытом, показываем свои разработки и ноу-хау.

Этим, конечно, пользуются некоторые не порядочные элементы. Так, орловские товарищи несколько лет назад ездили к нам, смотрели под видом потенциальных клиентов, а потом открыли копию нашего цеха у себя. Правда, качественно покрывать всё равно не научились, но рекламируют себя активно, даже обучение предлагают.

Людьми нужно оставаться. Даже когда на другой чаше весов лежит возможность быстрой наживы. Жадность и обман, в конце концов, всё равно ударят по своим носителям. Я это наблюдал множество раз. Репутация зарабатывается долго и сложно, а потерять имя и средства можно в один момент.

**— В сегменте компаний, покрывающих крепёж, существуют общие нормативные требования, критерии по контролю соблюдения технологий?**

— В нашей стране есть ГОСТ Р ИСО 10683–2020 «Изделия крепёжные. Системы неэлектролитических цинк-ламельных покрытий». Это основной нормативный документ, задающий чёткие требования к покрытию и методы контроля качества.

Но никакая нормативная бумажка не гарантирует порядочность исполнителя и компетентность заказчика. Пока только личный опыт, пробы и ошибки могут

привести клиента к ответственным исполнителям. Поэтому мы и держимся за компетентность и качество, нет у нас других козырей в рукаве.

Есть у Химсинтеза идея ввести добровольную сертификацию покрывальщиков цинк-ламелью. Это было бы очень полезно для конечного потребителя — когда бесспорный эксперт и авторитетный источник (ООО «Химсинтез», г. Дзержинск) в результате тщательного аудита и мониторинга деятельности даёт характеристику того или иного производства по нанесению цинк-ламельных покрытий. Халтурщики, в итоге, порочат не только своё имя, но и репутацию самого покрытия. А значит и производителя цинк-ламельных композиций. Поэтому Химсинтез всецело заинтересован в максимально объективной оценке своих клиентов.

**— Ваши планы развития — предлагать не только услуги по нанесению покрытий, но и собственное оборудование для этого?**

— Так как предприятие создавалось с нуля, почти всё оборудование, как минимум, приходилось самостоятельно перебирать, ремонтировать, подстраивать под тех. процесс. Часть оборудования пришлось создавать заново: линия по предотвращению слипания шайб, линия обезжиривания и сушки, печи, весь набор оснастки.

И чтобы всё это работало правильно, нужно было сначала стать экспертом в технологии нанесения покрытий, а только потом инженером-проектировщиком оборудования. Я видел примеры, когда хорошие инженеры делали оборудование для цинк-ламель, которое, в итоге, не выдаёт требуемое качество подготовки поверхности, запекания, чистки и т. п.

Таким образом, творческое начало, отсутствие готовых решений, постоянный дефицит денежных средств эволюционно привели к тому, что мы обрели знания и детализированные технические решения для создания всех видов оборудования для нанесения цинк-ламельных покрытий (исключение составляет дробемётная установка, она у многих производителей изначально самодостаточна). Причём оборудования надёжного, заточенного на максимально возможную производительность, простого в настройке и управлении, а также полностью ремонтпригодного.

Сейчас мы предлагаем полный комплект оборудования и оснастки с постановкой технологии нанесения, со всем пакетом технической и разрешительной документации для организации цеха производительностью до 2 тонн насыпных метизов в смену.

*Максим, большое спасибо за подробные ответы. Ваш пример, по-моему, особенно нужен в нынешнее время, когда имеется потенциальная возможность создания многих промышленных производств.*

## НОВИНКИ КРЕПЕЖА. ГДЕ ОНИ?

Обычно новинки представляют на специализированных выставках. В России в последние годы анонсируются две выставки по тематике крепежа Fastenex и FastTec. Основные экспоненты на этих выставках — китайские компании. Среди представленной ими продукции трудно отыскать что-то новое. На выставке МеталлЭкспо российские производители крепежа представляют в качестве новинок недавно освоенные в производстве изделия. К сожалению, в России найти новый крепёж, который поставляется на рынок и нашёл своё применение, довольно сложно.

В 2025 году в Штутгарте прошла 10-я юбилейная выставка Fastener Fair Global. Около 1000 ведущих поставщиков из 40 стран заполнили четыре обширных зала продукцией и действующим оборудованием. Основной акцент был сделан на устойчивом развитии и высокотехнологичных решениях для сборки. Около 11 000 посетителей из 84 стран мира приехали, чтобы ознакомиться с новейшими решениями в области крепёжных изделий.

Несмотря на глобальный состав, лидерами по количеству представленных инноваций остались Германия, Италия, Тайвань и Турция. В зале 3 появилась зона с узкоспециализированным инструментом для



аэрокосмической отрасли, судостроения и энергетики. Новый павильон «Инновации и устойчивое развитие» в зале 7 был отведён под новаторские решения в области крепежа.

Среди многочисленных лидеров инноваций на выставочных стендах три компании были отмечены специальными наградами в конкурсе «Путь к инновациям в области крепежа», который отмечает решения, представленные на рынке за последние 24 месяца. Этот конкурс был традиционно организован журналом Fastener+Fixing Magazine.

*Подписчики нашего журнала в этом году смогут получать приложение о зарубежных новинках крепежа. А Вы подписались на наш журнал?*

### РОССИЙСКИЕ НОВИНКИ КРЕПЕЖА НА НАШИХ СТРАНИЦАХ

#### Скрытое крепление листовых материалов KL8 CRAB: невидимая опора современной облицовки

Представлена система скрытого крепления KL8 CRAB, предназначенная для наружного и внутреннего применения с широким спектром листовых облицовочных материалов при выполнении фасадных работ. Разработка этого крепежа началась ещё в 2017 году после детального анализа существующих способов скрытого крепежа. В большинстве своём имеющиеся зарубежные решения основаны на использовании или анкеров цангового типа, или специальных самонарезающих винтов. Российские создатели нашли принципиально иное конструктивное решение. Скрытый крепёж KL8 CRAB — составное изделие из штампованной коррозионностойкой стали, не имеющее аналогов в мире.

*Журнал № 2/2025.*

#### БлицПланк — универсальная инновационная система для деревянной отделки

Разнообразие профилей погонажа для деревянных конструкций породило разнообразие типов крепёжных элементов. В результате анализа характеристик изделий, потребностей покупателей, монтажников и производителей авторы пришли к выводу, что решение лежит в комплексном подходе — необходимо было разработать универсальный профиль погонажа, который мог бы сочетать в себе функциональные характеристики всех видов отделки, и единый крепёж, обеспечивающий качественное и надёжное соединение при любых условиях эксплуатации. По итогам анализа была создана новая система отделки, обеспечивающая значительное уменьшение трудоёмкости работ.

*Журнал № 1/2025.*

Престижные награды конкурса достались компании Growermetal SpA за стандартные конические шайбы GROWER ECONICAL®, компании Böllhoff GmbH за винты QUICK FLOW® Plus и компании BRALO S.A. за клепальный инструмент BT-18N.

Немного о каждом призёре:

1 место: Growermetal — Конические шайбы Grower Econical®.

Это «зелёная» эволюция стандартных конических шайб. Вес шайбы Grower Econical® снижен на 20% по сравнению с аналогами (DIN 6796 и NFE 25-510) при сохранении тех же характеристик зажима. Обладает улучшенной «упругой памятью». Обеспечивает равномерное распределение нагрузки, что критично для предотвращения ослабления соединений в условиях вибрации. Шайба Grower Econical® может использоваться в соединениях, где необходима компенсация теплового расширения и устранение зазоров для поддержания требуемой силы зажима в болтовом соединении.

2 место: Böllhoff — Саморезы QUICK FLOW® Plus.

Это решение для сверхбыстрого соединения тонколистового металла (кузова авто, системы вентиляции). Винт сам формирует (выдавливает) резьбу в листе без предварительного сверления отверстия и без образования стружки.



*Этот крепёж был представлен на одной из выставок в Кёльне*

3 место: Bralo — Аккумуляторный заклёпочник BT-18N.

Профессиональный инструмент для установки заклёпочных гаек, ориентированный на мобильность и точность. Тяговое усилие 18000 Н, работает с гайками от M3 до M10. Имеет два режима контроля: можно настраивать инструмент либо по длине хода, либо по силе тяги, что гарантирует идеальную установку заклёпки независимо от толщины материала. Встроенный экран позволяет сохранять до 10 программ настроек для разных типов работ. Функции авто-навинчивания и быстрого сброса гайки после установки значительно ускоряют работу на конвейере.

### ЗАПРЕССОВЧНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ВСТАВКИ ДЛЯ ТВЁРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

Российская компания Фиксит предлагает решение, которое позволяет создавать резьбовые соединения в плитах из камня и других твёрдых материалах. Самокрепящиеся резьбовые вставки FixStone обеспечивают быструю установку с помощью запрессовки. Возможна установка данных вставок в основания из композитных материалов, углепластика, искусственного камня, ламинатов высокого давления HPL, стекла.

Имеющиеся варианты вставок FixStone предназначены для различных применений. Среди вариантов использования вставок FixStone: монтаж вентилируемых фасадов, изготовление кухонных столешниц, изготовление мебели для ванных комнат, внутренняя отделка стен.

<https://fixit.ru/>



Либерман С. А., основатель компании  
ООО «Мир Хомутов»

## ХОМУТНОЕ ШЛАНГОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ КАК СИСТЕМА

Болты, винты, гайки обеспечивают создание определённых конструкций из набора составных частей с помощью резьбовых соединений. А шланговые соединения выполняют функции перехода от разных элементов конструкций, обеспечивая транспортировку определённого продукта по определённой магистрали. Спектр шланговых соединений широк — от садовых систем полива до систем жизнеобеспечения в космических кораблях.

Попробуем создать алгоритм выбора хомута. Взглянем на шланговое соединение как систему, обеспечивающую выполнение заданных функций. Её составные части: патрубок, шланг, хомут и транспортируемый продукт. Что требуется обеспечить? — Транспортировку продукта из определённой конструкции.

Каковы исходные условия для решения этой задачи? Вероятно, следующие:

1. Продукт, который нужно транспортировать.
2. Патрубок (штуцер) рабочего оборудования.
3. Условия окружающей среды.
4. Частота съёма и установки.

На основании этих пунктов выбирается шланг из определённого материала и подходящего размера. После этого встаёт вопрос выбора определённого вида или конструкции хомута.

Этот хомут должен обеспечить работу:

- В условиях перепадов давления в системе.
- В диапазоне температур транспортируемого продукта и внешней среды.
- В возможных условиях внешней среды.

Кроме того, следует учитывать условия эксплуатации — частоту сборки и разборки соединения.

В машиностроении, автосервисе, химической и пищевой промышленности надёжность соединений трубопроводов напрямую влияет на безопасность, герметичность и ресурс оборудования. Одним из наиболее универсальных и технологичных решений являются силовые хомуты — зажимные



устройства, рассчитанные на повышенные нагрузки и работу в условиях вибрации, давления и температурных перепадов.

### КОНСТРУКЦИЯ СИЛОВОГО ХОМУТА

Наиболее распространённые типы:

1. **Болтовые (одноболтовые)**. Имеют массивную ленту и силовой винт с гайкой. Обеспечивают высокое обжимное усилие.

2. **T-болтовые (T-bolt clamp)**. Используются при высоких давлениях и на патрубках турбонаддува.

3. **Двухболтовые**. Применяются на толстостенных рукавах большого диаметра.

Основные элементы конструкции:

- Лента (углеродистая или нержавеющая сталь).
- Замковый узел.
- Болт/шпилька.
- Опорная площадка.
- Перемычка (для мостовых моделей).



### МАТЕРИАЛЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Силовые хомуты изготавливаются из:

- Оцинкованной стали — для общепромышленного применения.
- Нержавеющей стали AISI 304/316 — для агрессивных сред.
- Высокопрочной стали с гальваническим покрытием — для повышенной нагрузки.

Выбор материала определяется:

- коррозионной активностью среды,
- температурным режимом,

• требованиями к санитарии (пищевое производство).

После выбора вида подходящего хомута можно определить необходимые его размеры. Чтобы не ошибиться с выбором, нужно определить точный наружный диаметр соединения, установив шланг на патрубок. Так, при выборе силового хомута ключевым параметром является диапазон диаметров. Из-за жёсткости конструкции такие хомуты имеют очень малый рабочий ход, поэтому подбирать их нужно строго под внешний диаметр шланга в сборе с фитингом.

А затем встаёт вопрос правильной установки хомута. Важно, чтобы собранная конструкция функционировала в диапазоне меняющихся внешних условий, например, когда при изменении температуры меняются свойства материала шланга. Хомут должен обеспечить надёжное соединение и в то же время эластичное. По этой причине для постановки хомутов следует использовать специальные

отвёртки с гибким стержнем. В промышленности для завинчивания хомутов используются специальные гайковёрты с ограничителями момента завинчивания.

### ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Перетяжка болта → деформация патрубка.
2. Недостаточная затяжка → утечка.
3. Использование оцинкованных изделий в агрессивной среде.

Силовой хомут — это не просто элемент крепежа, а ответственный узел трубопроводной системы. Его правильный подбор и расчёт напрямую влияют на герметичность, безопасность и ресурс оборудования.

В условиях роста требований к надёжности и снижению простоев оборудования силовые хомуты остаются эффективным и экономически оправданным решением для широкого спектра отраслей промышленности.

## КОГДА МЕТАЛЛ УСТАЁТ

### КАК ВИБРАЦИЯ РАЗРУШАЕТ КРЕПЁЖ — И ПОЧЕМУ ЭТО НЕ БРАК, А РАСЧЁТ?

Есть одна сцена, которая повторяется на объектах с пугающей регулярностью. Насосная станция. Всё смонтировано аккуратно. Хомуты — сертифицированные. Затяжка — динамометрическим ключом. Проект прошёл экспертизу. Запас прочности — 1,5. Через восемь месяцев — авария. Труба падает. Монтажник говорит: «Я всё делал по инструкции». Проектировщик показывает расчёт: «Нагрузка выдерживается». Заказчик спрашивает: «Почему отвалилось, если всё по ГОСТу?»

Ответ неприятный, но честный: потому что считали статику, а работала динамика.

Именно поэтому в «Мире Хомутов» мы всё чаще говорим не о прочности, а о циклах.

Статическая прочность — это только половина картины.

Когда в паспорте написано «максимальная нагрузка 5 кН», речь идёт о разовом усилии до разрушения. Это испытание на разрыв. Оно важно.

*Но реальная инженерная система живёт иначе.*

*Возьмём насос 1500 об/мин.*

*1500 оборотов в минуту — это 25 циклов в секунду.*

*В сутки — 2 160 000 циклов.*

*За год — около 788 миллионов.*

Каждый цикл — это микродеформация. Металл имеет предел выносливости. И если напряжение превышает определённый уровень, разрушение становится вопросом времени.

Скрепку нельзя разорвать руками. Но если сгибать её туда-сюда — через 10–20 циклов она ломается. Усталость металла — это не дефект. Это физика.

### ГДЕ ИМЕННО НАЧИНАЕТСЯ РАЗРУШЕНИЕ?

Инженерно важно понимать: разрушение начинается не в «слабом металле», а в зоне концентрации напряжений.

Классические точки риска:

- сварной шов,
- резкий переход толщины,
- внутренняя кромка перфорации,
- место контакта болта с лентой,
- участок, где труба имеет неровность.

Если посмотреть под микроскопом, усталостная трещина развивается ступенчато — от микроуровня к макроразрушению. Часто при вскрытии аварийного хомута видно характерную «раковину» усталости — концентрические зоны роста трещины. Это не ржавчина. Это накопленная циклическая нагрузка.

Вибрацию можно приблизительно оценить через амплитуду смещения и частоту.

Для типового насосного оборудования:

- частота 20–50 Гц,
- амплитуда 0,1–0,3 мм.

Да, это доли миллиметра.

Но при жёсткой фиксации они создают переменные напряжения в металле.

Приближённо циклическое напряжение можно оценить как:

$$\sigma = E \times \varepsilon,$$

где

$E$  — модуль упругости стали (~200 ГПа),

$\varepsilon$  — относительная деформация.

Даже микро-деформация 0,0001 создаёт напряжение порядка десятков мегапаскалей. Если оно превышает предел выносливости материала — начинается накопление повреждений. Проблема в том, что предел выносливости для тонколистовой оцинкованной стали может быть в 2–3 раза ниже, чем для конструкционной стали большей толщины.

Отсюда вывод: динамика «любит» толстый металл и плавную геометрию.

Ошибка проектирования №1 — близость к источнику вибрации.

Амплитуда колебаний максимальна у источника. Если поставить хомут в 50 мм от насоса — он получит максимальную амплитуду. Если отступить на 250–300 мм — уровень вибрации снижается кратно. Это не теория. Это практика измерений.

В «Мире Хомутов» мы часто рекомендуем пересмотреть шаг установки именно вблизи оборудования. Иногда смещение точки крепления даёт больший эффект, чем смена марки стали.

### ПОЧЕМУ «ЖЁСТЧЕ» НЕ ВСЕГДА ЗНАЧИТ «ЛУЧШЕ»?

Инженерная интуиция подсказывает: надо зажать сильнее — будет надёжнее.

Но чрезмерная затяжка:

- увеличивает локальные напряжения,
- уменьшает способность системы компенсировать микроперемещения,
- ускоряет усталостное разрушение.

Именно поэтому демпфирующие прокладки из EPDM или NBR — это не «мягкость», а инженерный элемент снижения амплитуды.

Резиновая вставка:

- снижает контактные напряжения,
- гасит часть колебаний,
- уменьшает риск срыва затяжки.

Сейсмика — динамика в экстремуме.

При землетрясении возникает инерционная нагрузка:

$$F = m \times a.$$

Если масса участка трубы с водой 25 кг, а ускорение 0,3 g,

получаем дополнительную нагрузку порядка 75 Н только от инерции.

В реальности при колебаниях конструкции усилия могут возрасти кратно. Если запас прочности был минимальный — отказ неизбежен.

Поэтому для сейсмоопасных регионов:

- коэффициент запаса повышают до 2,5–3,0;
- применяют двойную гайку;
- используют усиленные конструкции без сварных швов;
- увеличивают толщину металла.

Хомут в такой системе — часть несущей структуры.

Инженерный алгоритм выбора под вибрацию:

1. Определить частоту источника (обороты оборудования).
2. Оценить амплитуду (по паспорту или замеру).
3. Рассчитать число циклов за срок службы.
4. Выбрать материал с достаточным пределом выносливости.
5. Исключить концентраторы напряжений.
6. Предусмотреть демпфирование.
7. Контролировать момент затяжки.

Это не «перестраховка».

Это переход от интуитивного выбора к инженерному.

Почему мы в «Мире Хомутов» говорим об этом открыто?

Можно было бы просто продавать изделия с цифровой «6 кН» в паспорте. Но профессиональная среда меняется.

Проектировщик сегодня спрашивает:

— А как он поведёт себя через 5 лет?

— А что будет при 50 Гц?

— А есть ли данные по циклической нагрузке?

И это правильные вопросы.

*Крепёж — это не вспомогательная деталь.*

*Это последняя точка удержания системы.*

*Если она разрушится — неважно, насколько хороша труба.*

Главное — металл не ломается «вдруг». Он устаёт.

Если считать только разрывную нагрузку — авария станет неожиданностью. Если учитывать циклы — она станет предотвращённым событием.

*Именно разница между «держит» и «держит 10 лет» отделяет случайный выбор от инженерного решения.*

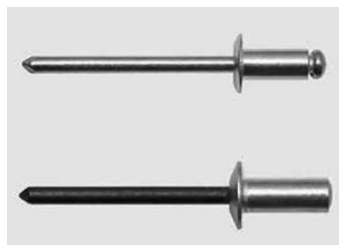
Ганичев С. В., бренд менеджер  
ТЕСНОНООК, ООО «Восьмерик»

## ГЕРМЕТИЧНАЯ ТОЧКА КРЕПЛЕНИЯ С ВЫТЯЖНОЙ ЗАКЛЁПКОЙ

Существование вытяжных заклёпок стандартного типа сегодня никого не удивляет. Хотя ещё несколько десятилетий назад данный крепёж считался специальным. Встретить в обычном магазине эти заклёпки и инструмент для установки вытяжных заклёпок было практически невозможно. Сегодня, зайдя в обычный магазин автозапчастей или строительный магазин, можно увидеть большой выбор как инструментов (заклёпочников), так и самих вытяжных заклёпок. Чаще всего в обычных магазинах продаются *стандартные* вытяжные заклёпки. Напомню, что кроме них на крепёжном рынке предлагаются вытяжные заклёпки с закрытым торцом с функцией герметичности. На *рисунке 1* представлена стандартная и закрытая (герметичная) вытяжная заклёпка.

Необходимость герметичного соединения материалов имеется в разных конструкциях. Вспоминаются корабли, которые когда-то клепали заклёпками, и точка соединения была герметична. Во времена, когда для соединения листов в судостроении использовали заклёпки, вытяжные заклёпки ещё не появились как техническое решение, да и возможные диаметры вытяжных заклёпок не позволяют клепать корпуса судов и кораблей. Мировой и российский опыт использования вытяжных заклёпок показывает их преимущество для выполнения точки соединения перед другим крепежом на тонколистовых соединениях. К данным типам конструкций можно отнести практически все отрасли: вентиляция, судостроение, строительство, машиностроение и т. д. и т. п. Герметичное соединение в строительстве необходимо на кровле, а именно для крепления металлического листа. На кровле соединение заклёпками можно встретить крайне редко, т. к. на кровле обычно используют кровельный саморез с шайбой, но в данной статье хочется остановиться подробнее на *герметичной* вытяжной заклёпке.

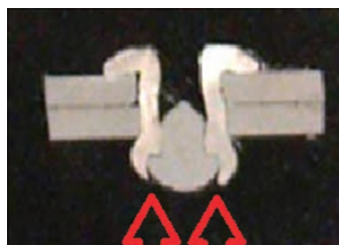
Чем обеспечивается герметичность соединения такой заклёпкой? Герметичность соединения обеспечивается самой технологией монтажа и конструкцией заклёпки. На многих видео в интернете стандартная вытяжная заклёпка считается герметичной, хотя у неё данная функция отсутствует. Если сравнить фотографию разреза герметичной и стандартной заклёпки, то на ней видно, что у герметичной заклёпки зоны проникновения влаги снаружи



Стандартный тип гильзы

Закрытый тип гильзы

Рисунок 1 — Стандартный и герметичный тип заклёпки



Стандартный тип гильзы



Закрытый тип гильзы

Рисунок 2 — Зоны проникновения влаги в конструкцию

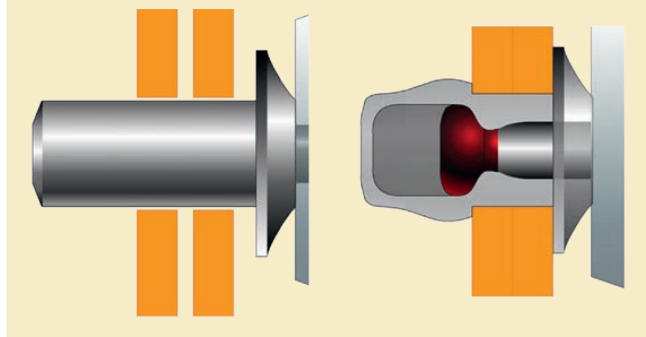


Рисунок 3 — Пример использования герметичной вытяжной заклёпки при сборке фургона

внутри конструкции — отсутствуют.

На *рисунке 2* красными стрелками показаны зоны в стандартной вытяжной заклёпке, где со временем будет происходить проникновение влаги в конструкцию.

Вытяжная заклёпка как маленькая струбцина стягивает материалы в момент монтажа. Если до монтажа между материалами существовал зазор, то в момент монтажа материалы (выделены жёлтым цветом) будут сжаты.



Нужно ли использовать герметик при монтаже заклёпки закрытого типа для обеспечения герметичности? — Нет, этого не нужно делать, т. к. плотное прилегание материалов будет защищать от проникновения влаги на весь период использования соединения. Испытания на герметичность соединения показывают устойчивость герметичности до нескольких атмосфер водяного давления.

Существование стандартов\*, нормирующих данный тип крепежа, упрощает его использование в конструкторской документации.

Многолетняя практика использования данного типа заклёпок в машиностроении показывает надёжность такого соединения. Такие заклёпки широко использовались для соединения деталей изотермических фургонов (рисунок 3).

Также много лет назад разработано техническое решение на усиление арочной конструкции металлического ангара (рисунок 4).

Нужно ли использовать вытяжную заклёпку, например, при монтаже кровельного профилированного металлического листа, или лучше всё сделать саморезом?

На рисунке 5 в первом случае я бы использовал только саморез, но во втором — я бы подумал, может заклёпка лучше будет работать в данной точке крепления?

В чём положительные характеристики герметичной вытяжной заклёпки при использовании на кровле или узлах с необходимостью герметичности?

- Высота бортика заклёпки диаметром 4,8 мм — 1,1 мм, для примера, у кровельного самореза высота

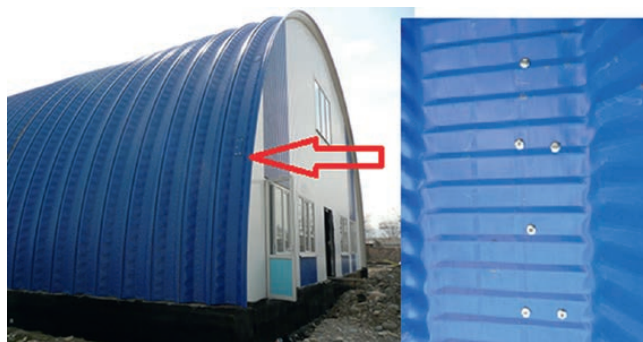


Рисунок 4 — Пример использования герметичной вытяжной заклёпки при сборке ангара

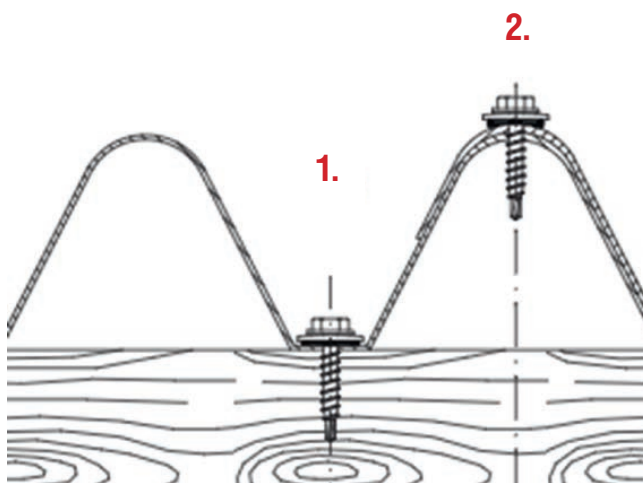


Рисунок 5 — Саморез или заклёпка?

головки для диаметра 4,8 мм — 4,6 мм.

- У герметичной заклёпки нет необходимости использования герметичных шайб или герметиков, у которых есть свои сроки службы.

- Стягивающее усилие двух материалов для диаметра заклёпки 4,8 мм составляет около 300 кг. Возможно выполнение соединений герметичной вытяжной заклёпкой тонколистовой стали толщиной 0,4 мм, а также заполнение ошибочно просверленных отверстий в материале или восстановление целостности листа.

В заключение хочется сказать, что данная точка крепления, при своей экономической выгоде, также обеспечивает высокую скорость монтажа и надёжность соединения, т. к. точка крепления с помощью вытяжной заклёпки не зависит от профессионализма монтажника. Все характеристики вытяжной заклёпки закладываются на стадии производства заклёпки.

\*ГОСТ Р ИСО 15973-2005 Заклепки «слепые» с закрытым концом, разрывающимся вытяжным сердечником и выступающей головкой (корпус из алюминиевого сплава и стальной сердечник).

ГОСТ Р ИСО 15974-2005 Заклепки «слепые» с закрытым концом, разрывающимся вытяжным сердечником и потайной головкой (корпус из алюминиевого сплава и стальной сердечник).

**Тарасов В. Н., генеральный директор  
ГК ЦКИ**

## ПОЧЕМУ УМИРАЮТ КОМПАНИИ?



*Если вы ошиблись, вы умрётё.  
Но большинство компаний не умирают лишь потому, что ошиблись;  
большинство из них умирают от недостатка целеустремлённости.*

*Эндрю Гроув «Выживают только параноики»*

### Почему умирают компании? Потому что они никому не нужны

Представьте дерево, сбрасывающее листья осенью. Оно не делает это от слабости — оно целенаправленно избавляется от того, что перестало быть полезным. А теперь представьте завод, который закрывается после 30 лет работы. В чём разница?

Ни в чём.

Рынок — такой же безжалостный механизм естественного отбора, как и природа. Он не щадит тех, кто перестал быть нужным. Но почему одни компании выживают в кризисы, а другие рушатся даже при небольших колебаниях? Ответ прост — и оттого ещё более беспощаден.

Деньги — не цель, а побочный эффект.

Сколько раз вы слышали: «Наша главная цель — прибыль»? Вот в этом-то и кроется роковая ошибка.

Когда компания ставит во главу угла только заработок, она неизбежно теряет связь с рынком. Какое-то время всё может выглядеть благополучно: продажи идут, дивиденды выплачиваются. Но стоит наступить «зиме» — резкому изменению спроса, технологическому сдвигу или экономическому кризису — иллюзия рассыпается.

Почему? Потому что:

- прибыль — это реакция рынка на вашу ценность;
- когда ценность исчезает, реакция прекращается;
- компания, чьё единственное стремление — деньги, не замечает момента, когда перестаёт быть полезной.

### Миссия как вакцина от вымирания

Есть ли противоядие? Да. Это чётко сформулированная миссия — ответ на вопрос: «Зачем мы существуем?»

Компания с сильной миссией:

- Видит дальше квартальных отчётов. Она понимает, какую реальную проблему решает.
- Гибче адаптируется. Когда меняются условия, она ищет новые способы выполнять свою миссию.
- Объединяет людей. Сотрудники становятся не «наёмниками», а единомышленниками.

*Пример из жизни:*

Компания, чья цель — «делать крепёж надёжнее», в кризис инвестирует в исследования, чтобы сохранить качество.

Компания, чья цель — «максимизировать прибыль», снижает качество и теряет клиентов.

### Так почему же всё-таки умирают компании?

Потому что:

- они перестают создавать явную ценность;
- их лидеры забывают, что деньги — не цель, а индикатор;
- у них нет миссии, которая могла бы стать компасом в бурю.

Рынок не убивает компании — он лишь отсекает то, что стало ненужным. Как дерево сбрасывает листья.

Конечно, нельзя списывать со счетов и фактор случая: иногда компании уходят с рынка просто потому, что им не повезло, а запаса сил и желания бороться дальше в этот момент не хватило. И это тоже правда.

Последний вопрос:

*А ваша компания — это дерево, которое живёт десятилетиями, или лист, который унесёт первым порывом ветра?*



**Дмитрий Норка** — эксперт по организационному доверию и вдохновляющему лидерству, президент Международной ассоциации профессионалов продаж. Автор четырёх книг и экспертной системы продаж, а также автор индекса доверия ИНКО™.

## СОТРУДНИЧЕСТВО С КИТАЙСКИМИ ПАРТНЁРАМИ ТРЕБУЕТ ИНОЙ ЛОГИКИ ДОВЕРИЯ

Сегодня каждый третий российский предприниматель, с которым я работаю, так или иначе выстраивает отношения с китайскими партнёрами. Это уже не экзотика, не рискованный эксперимент — это новая деловая реальность. Малый бизнес ищет поставщиков. Средний — совместные производства. Крупный — стратегические альянсы.

Но именно сейчас, когда связи множатся и крепнут, когда объёмы растут, а контракты становятся всё амбициознее, я, как эксперт по доверительным отношениям, наблюдаю одну и ту же картину: разрыв между ожиданиями и реальностью. Причём разрыв не технологический, не финансовый — культурный. Точнее, он лежит в плоскости самого понятия доверия.

**Русская пословица гласит: «Доверяй, но проверяй».**

**Китайская мудрость отвечает: «В мутной воде легче ловить рыбу».**

Эти две фразы — не просто афоризмы. Это две философии, два способа понимать бизнес, два несовместимых языка, на которых говорят стороны, полагая, что ведут один и тот же диалог.

### РОССИЙСКАЯ МОДЕЛЬ ДОВЕРИЯ: АРХИТЕКТУРА ИСКРЕННОСТИ

Российское деловое доверие — это личная категория. Оно возникает между людьми, а не между юридическими конструкциями. Когда я анализирую успешные российские партнёрства, я вижу одно: в их фундаменте всегда лежит момент, когда люди сказали друг другу правду. Иногда неприятную. Иногда рискованную. Но — правду.

**Мы строим отношения через откровенность.** Это

создаёт предсказуемую формулу: чем больше честности — тем больше доверия. Линейную. Простую. Человечную.

И именно эта формула становится ловушкой, когда мы переносим её на китайскую почву.

### КИТАЙСКАЯ МОДЕЛЬ: ДОВЕРИЕ КАК УПРАВЛЯЕМЫЙ РЕСУРС

Китай — это цивилизация стратагем\*. Конфуций учил ритуалу, Сунь-цзы — военной хитрости, легисты\*\* — жёсткому контролю. Три тысячи лет китайская культура оттачивала искусство выживания в условиях огромной плотности населения, жёсткой конкуренции и непредсказуемой власти.

Доверие здесь — не эмоция. Это инструмент. Ресурс, который создаётся, дозируется, тратится и восполняется в зависимости от стратегической необходимости.

**Когда российский бизнесмен говорит «доверие», он имеет в виду состояние души.**

**Когда китайский — позицию на карте переговоров.**

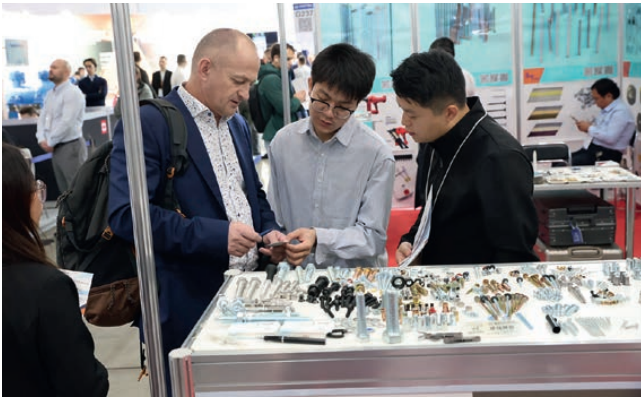
Информация — не право, а оружие. То, что для нас «недосказанность», для китайского партнёра — естественная осторожность. Открытость воспринимается не как знак честности, а как признак слабости или наивности. Говорить всё — значит отдать карты из рук.

Настоящее китайское доверие — это гуаньси, сеть связей, выстроенная годами, иногда поколениями. Доверие существует внутри семьи, клана, землячества. Всё, что за пределами — это зона переговоров, но не зона искренности. Иностранец может быть уважаемым партнёром. Но он не станет «своим».

Размещение статьи с сайта <https://doverie.biz> согласовано с автором.

\* Стратагема (от греч. *stratagema* — военная хитрость, уловка) — это тщательно продуманная, непрямая последовательность действий или план, направленный на достижение конкретной цели (часто скрытой) с учётом психологии противника и особенностей ситуации. Это искусство обмана, превращающее слабость в силу, часто используемое в политике, бизнесе и переговорах.

\*\* Легизм (Фацзя, Школа законников) — древнекитайская философская школа IV-III вв. до н.э., утверждавшая главенство закона, сильное государство и строгие наказания как основу порядка, где статус давался за заслуги, а не по рождению, оказав огромное влияние на политику, особенно при Цинь Шихуанди, и став идеологической противоположностью конфуцианству.



Обман — не всегда зло. В китайской традиции стратегическая хитрость не стигматизирована. «36 стратагем» — это не просто древний текст, это живая часть деловой культуры. Обмануть конкурента, переиграть оппонента, создать ложное впечатление — всё это не считается аморальным. Это считается мастерством.

Когда российский бизнесмен впервые сталкивается с этой логикой, он чувствует себя преданным. Но предательства не было. Просто играли в разные игры.

### ПОЧЕМУ РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ ОШИБАЮТСЯ

Я десятки раз наблюдал одну и ту же историю. Российская компания находит китайского партнёра. Переговоры идут отлично. Всё красиво, всё логично. Подписывается контракт. Создаётся СП. И через полгода начинаются проблемы: непрозрачность, задержки, непонятные решения, невозможность получить информацию. Российская сторона в шоке: «Мы же договорились! Мы же доверяли!» Китайская сторона недоумевает: «Мы всё

делаем правильно. Что не так?»

**Главная ошибка — в проекции.**

- **Ошибка первая: принимать слова за обязательства.** Российский партнёр воспринимает устное согласие как реальное намерение. Китайский — как вежливость. Для него *реальны только юридически закреплённые решения*. Всё остальное — переговорная позиция.

- **Ошибка вторая: ждать прямолинейности.** Мы привыкли к тому, что проблемы обсуждаются открыто. Китайская культура учит их *маскировать*. Не из злого умысла — из стремления сохранить лицо и пространство для маневра.

- **Ошибка третья: доверять ритуалу.** Китайская деловая культура пропитана символизмом. Банкеты, подарки, церемонии, фотографии с важными людьми — всё это создаёт ощущение близости. Но это не близость. Это уважение. А *уважение — это ещё не доверие*.

- **Ошибка четвертая: переоценивать масштаб.** Большая компания, известный бренд, впечатляющий офис — всё это может быть фасадом. Китайский

### ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВУЮ КНИГУ\* АВТОРА ЭТОЙ СТАТЬИ.

В современном бизнесе вовлечённость сотрудников — не просто модный тренд, а уже необходимость. Но что делать, если даже самые вовлечённые сотрудники избегают ответственности и не готовы выходить из зоны комфорта? Дмитрий Норка раскрывает парадокс «ловушки вовлечённости» и предлагает революционный подход — ответственную вовлечённость.

Эта книга — результат многолетней работы с компаниями разного уровня и отраслей. Содержание книги основано на мастер-классе «От контролирующего управления к эффективному делегированию, доверию и ответственности за результат», который автор проводил в корпоративном формате на протяжении многих лет, помогая компаниям внедрять подотчётность через доверие и избавляться от практик микроменеджмента. Благодаря системному подходу и практическим методам, предложенным в книге, многие компании смогли улучшить свои результаты и создать атмосферу, способствующую росту.



\* Ответственная вовлечённость. Как строить культуру доверия и инициативности в команде / Д. И. Норка. — Москва: АСТ, 2025.

рынок огромен, и умение *производить впечатление* — это отдельная компетенция.

### МОЖНО ЛИ ДОВЕРЯТЬ КИТАЙСКИМ ПАРТНЁРАМ

Да. Но не так, как мы привыкли. **Доверие в Китае строится не на эмоциях, а на системе.** Не на словах, а на структуре. Не на искренности, а на прозрачных механизмах контроля.

- **Первое: проверка не названий, а фактов.** Кто юридический представитель? Кто реальные акционеры? Какова судебная история? Есть ли долги? Проходила ли компания аудит? Всё это должно быть *не рассказано, а документально подтверждено.*

- **Второе: понимание роли ритуала.** Если вас пригласили на банкет с местным чиновником — это знак уважения, но не гарантия защиты. Если показали фото с председателем совета директоров крупной корпорации — это может быть просто знакомство на конференции.

- **Третье: контроль ключевых позиций.** В совместном предприятии решающую роль играют три фигуры: финансовый директор, бухгалтер и юридический представитель. Китайская сторона всегда будет стремиться контролировать эти роли. Российская — должна настаивать на *балансе или независимом аудите.*

- **Четвёртое: принятие недосказанности.** Китайский партнёр никогда не расскажет вам всё. Это не недобросовестность — это норма. Информация в его картине мира — часть конкурентного преимущества. Задача не в том, чтобы узнать всё, а в том, чтобы выстроить механизмы контроля того, что важно.

- **Пятое: системность вместо эмоций.** Контракты должны быть детальными. Механизмы принятия решений — прозрачными. Отчётность — регулярной. KPI — измеримыми. Это не недоверие. Это уважение к китайской логике, где *надёжность создается не личным отношением, а структурой.*

### ГДЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ ДВЕ МОДЕЛИ

При всей несовместимости подходов есть точка пересечения: **обе культуры ценят долгосрочность.** В России долгосрочные отношения строятся через честность и преданность. В Китае — через стабильность и взаимную выгоду.

Если российская сторона научится не требовать эмоциональной искренности, а строить структурную предсказуемость, а китайская увидит, что российский партнёр мыслит стратегически и не наивен — возникает основа для настоящего, долгого и прибыльного сотрудничества.

Китай уважает силу. Но не грубую, а интеллектуальную. Тех, кто понимает правила игры. Кто не обижаются на стратагемы, а учится их читать. Кто не ждёт откровенности, а выстраивает прозрачность через систему.

### ГЛАВНЫЙ ВЫВОД

Доверие — это не универсальная категория. Это культурный конструкт, который в России и Китае работает по разным законам.

**Российское доверие — это мост между людьми, построенный из искренности.**

**Китайское доверие — это система договорённостей, собранная из контроля.**

Ошибка большинства российских предпринимателей не в том, что они слишком доверчивы. А в том, что они доверяют неправильно — по своим правилам, которые в Китае не работают. Успешное российско-китайское партнёрство возможно. Но только если мы перестанем ждать от китайской стороны того, что она не может и не хочет давать — и начнём строить то, что она понимает и уважает: *чёткость, структуру, силу и стратегическое мышление.*

Тогда доверие возникнет. Не как эмоция, а как результат. Не как дар, а как достижение.

И это будет настоящее доверие — прочное, потому что честное не с самим собой, а с реальностью.

### ЗАВЕРШАЕТСЯ ФОРМИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ГРУППЫ ДЛЯ ПОСЕЩЕНИЯ КИТАЙСКОЙ ВЫСТАВКИ IFS CHINA

С 20 по 22 мая 2026 года в Шанхайском выставочном центре World Expo пройдёт значительно модернизированная выставка IFS China. Наряду с уже существующими павильонами 1 (сырьё, оборудование, инструменты и расходные материалы) и 2 (готовые крепёжные изделия), будет открыт павильон 3 — «павильон высокотехнологичных брендов интеллектуального производства», создающий единственную в Китае комплексную выставочную платформу, охватывающую все этапы производства: «НИОКР — Производство — Применение — Модернизация». Общая выставочная площадь составит 60 000 кв. метров, привлекая более 1300 экспонентов и посетителей из более чем 70 стран и регионов.

Редакция нашего журнала, по просьбе китайской стороны, формирует группы для поездок на две китайские выставки крепежа:

- 20–22 мая 2026 г. — выставка IFS China
- 24–26 июня 2026 г. — выставка Fastener Expo Shanghai

Обе выставки пройдут в Шанхае. Организаторы этих выставок готовы предоставить бесплатное проживание в гостинице с трансферами на выставку. Количество участников в группе — 10–15 чел.

Напоминаем о действующем сейчас безвизовом режиме для деловых поездок в Китай. Желающие принять участие в поездке, направляйте запрос на e-mail: [info@fastinfo.ru](mailto:info@fastinfo.ru) с темой «Китай».



**Шестаков Д. А., главный инженер  
Компания «РОНСОН»**

## ПРОБЛЕМЫ С МОНТАЖОМ — ЭТО СИСТЕМНЫЙ СБОЙ

К сожалению, новости о дефектах навесных фасадов на новостройках стали обычным явлением. Как производитель с многолетним опытом, мы видим корень проблемы не только в материалах, а в системном кризисе контроля качества. Застройщик, выбирая технологичное решение, часто на стадии монтажа полностью делегирует его подрядчику, лишаясь гарантии, что система будет работать как задумано.

Сегодня важно смотреть на решение этой проблемы шире, чем просто авторский надзор. А уверенность в результате складывается из пяти ключевых элементов, выстроенных в логическую цепочку.

### **1. Правильная технология: «дуракоустойчивость» системы.**

Любую систему будут монтировать люди, зачастую находящиеся в условиях цейтнота и стресса. Поэтому первый и главный элемент — это конструктивные решения самой системы. Если какой-то узел можно собрать неправильно, его обязательно соберут неправильно, потому что так быстрее или проще. Задача производителя — создавать системы, в которых ошибиться сложно или невозможно. Правильная система интуитивно понятна в монтаже и не провоцирует на «творческую» переделку.

### **2. Качественное проектирование: мост между теорией и практикой.**

Даже самая продуманная система может быть испорчена на стадии проектирования. Нередко в проектах встречаются узлы, которые физически невозможно собрать корректно. Проектировщик должен думать не только о расчётах и чертежах, но и о реальном процессе монтажа. В идеале — проводить тестовые сборки сложных узлов, чтобы убедиться в их работоспособности.

### **3. Обучение и передача компетенций.**

Монтажники — ключевое звено в цепочке. Они не будут делать что-то сложно, если не понимают, зачем это нужно. Для монтажников задача — не просто «прикрутить», а понять принципы работы системы. Обучение бригад работать с критически важными узлами и

над последствиями ошибок — это не роскошь, а необходимость. Не менее важным звеном является и технадзор застройщика. Он должен изучить подсистему со всеми технологическими нюансами, знать и конкретный проект, понимать основные точки контроля и на каких узлах точно нельзя экономить время и силы.

### **4. Постоянный контроль на объекте.**

Именно технадзор застройщика — это главный «сторож» качества. Его обязанность — ежедневно быть на объекте, проверять процесс и пресекать нарушения. Никто не знает объект и подрядчика лучше него. Он — первая линия обороны.

### **5. Авторский надзор: страховка принципиальных решений.**

Разумеется, на каждом этапе работ необходим авторский надзор проектировщика. Идеально, когда он осуществляется совместно с производителем фасадной системы. Именно такой симбиоз показывает наилучшие результаты. Его задача — не подменить технадзор, а быть его советчиком. Это принципиальный контроль основных, самых важных узлов, консультации по нестандартным ситуациям и оперативное принятие технически грамотных решений «в поле». Это живой мост между проектом, технологией и реальностью, который страхует от основных ошибок.

## ВЫВОД

**Проблему качества монтажа нельзя решить точно — нужен комплексный подход: ПРОДУМАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ — КАЧЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ — ОБУЧЕНИЕ — КОНТРОЛЬ.**

Авторский надзор в этой цепочке — не опция, а важный элемент страховки, который окупается многократно. Его стоимость — доли процента в смете, в то время как переделка фасада может сравниться со стоимостью всей системы. Инвестируя в эту комплексную модель, застройщик страхует не только объект, но и свою репутацию на долгие годы.



### КРОВЕЛЬЩИКИ ПРОВЕЛИ СВОЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ КОНГРЕСС

20 февраля 2026 года в Москве завершился юбилейный XX Всероссийский кровельный конгресс. Организатор мероприятия — Национальный кровельный союз. Главной идеей юбилейного Конгресса стало переосмысление 20 лет развития кровельной отрасли и поиск новых перспективных путей и направлений движения.

Андрей Гончаренко, руководитель отдела компании «ФАКРО», обратил внимание на то, что разные материалы проходили в своём развитии одни и те же этапы — от банального количественного насыщения рынка в ранних 2000-х через сильнейшую конкуренцию в 2010-х к системному подходу и росту качества к 2020-м. Все докладчики отмечали в качестве важной вехи 2014 год, когда весь кровельный рынок в той или иной степени взял курс на импортозамещение.

Большой интерес присутствующих вызвал доклад Дмитрия Воробьёва, руководителя товарной группы «Оператор-ЦРПТ», о процедуре внедрения маркировки «Честный знак» на строительные материалы. Маркировке подлежат цемент, сухие строительные смеси, герметики, монтажные пены, шпатлевки, мастики, гипс и другие строительные материалы в потребительской упаковке. С 1 декабря 2026 года такая продукция, продаваемая в розницу через ККТ, должна быть промаркирована, если же она выводится из оборота другим путём — например, используется на стройплощадке — сведения об этом тоже должны передаваться в уполномоченные организации.

<https://roofers-union.ru/>



### АГРАРИИ ВЫБИРАЮТ РЕМОНТ ТЕХНИКИ, А НЕ ПОКУПКУ НОВОЙ

Продажи российской сельхозтехники на внутреннем рынке в январе сократились на 42,3%, до 5,2 млрд руб., сообщили в ассоциации «Росспецмаш». Это худший январский результат в деньгах за последние пять лет.

Главными причинами снижения спроса, отмечает аналитик Freedom Finance Global Владимир Чернов, остаются дорогие деньги и ограниченная доступность господдержки. Продажи также сдерживала высокая степень неопределённости на рынке и невысокие мировые цены на сельхозпродукцию, считает партнёр SBS Consulting Дмитрий Бабанский. Коммерческий директор технического холдинга «Эконива» Геннадий Непомнящий подчёркивает, что падение спроса и цен на основные виды сельхозпродукции сопровождается ростом себестоимости, поэтому аграрии переходят в режим «жёсткой экономии». Директор по продажам Петербургского завода колёсных тракторов Алексей Лесняк говорит, что компания, как поставщик запчастей к тракторам «Кировец», наблюдает увеличение спроса на комплектующие со стороны хозяйств и агрохолдингов: «То есть в текущих условиях аграрии выбирают ремонт имеющихся машин, а не покупку новых».

<https://rosspetsmash.ru/>



### ФАСАДНЫЙ СОЮЗ ПРИГЛАШАЕТ СПЕЦИАЛИСТОВ НА СВОЙ ПЕРВЫЙ ФОРУМ

Новый Форум Фасадного Союза — отраслевое мероприятие для объединения специалистов отрасли, обмена опытом и решения актуальных вопросов при партнёрской поддержке организаций — членов Фасадного Союза (ФС). Форум станет ежегодным мероприятием, которое создаст новый формат взаимодействия и демонстрации перспектив отрасли. Форум ФС пройдёт 1 апреля в Москве во временных рамках выставки MosBuild 2026.

В программе Форума отраслевые дебаты по теме «Скрытое крепление облицовок НФС. Российские разработки». К этому обсуждению приглашены Чернышев Евгений, генеральный директор АО «Техностайл», Цыкановский Евгений, генеральный директор ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ», Архангельский Сергей, генеральный директор ООО «Ронсон-Групп». О проблеме сертификации клеевых соединений расскажет Рымша Владислав Валерьевич, генеральный директор ООО «Випкомплект».

<https://facade-union.ru/>



### КРОВЕЛЬЩИКИ НУЖНЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУВЕРЕНИТЕТА

Кровельщики попали в перечень профессий и специальностей, обеспечивающих технологический суверенитет. Михаил Мишустин подписал распоряжение, утверждающее перечень профессий и специальностей, развитие которых даст возможность обеспечить технологическую независимость и технологическое лидерство. Утверждённый документ станет основой для модернизации образовательных программ колледжей и вузов по профессиям и специальностям, попавшим в перечень.

Всего в перечне значатся более 500 профессий и специальностей, системы подготовки по которым будут изменены. «Кровельщики официально стали элитой технологического суверенитета наряду с физиками-ядерщиками. Однако, пока Минобрнауки будет модернизировать программы, в Москве второй год не открывают набор на обучение по этой профессии, что грозит закрытием лучшего класса по кровельному мастерству в стране. Что ж, берём попкорн и смотрим, как в условиях кадрового голода будет достигаться наше технологическое лидерство. Видимо, скоро за крыши столицы будут отвечать роботы с дипломом по мехатронике», — прокомментировала Анна Молчанова, заместитель исполнительного директора Национального кровельного союза.

<https://roofers-union.ru/>



### ГОТОВИТСЯ НОРМАТИВНАЯ БАЗА ДЛЯ ГОСКОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Минпромторг РФ дорабатывает нормативную базу для проведения Росстандартом госконтроля качества промышленной продукции. Проект постановления регламентирует порядок проведения надзорных процедур в отношении производителей и продавцов отдельных видов промпродукции (трубы, электрические инструменты, сельхозтехника, топливо и др.). Планируемая дата вступления в силу — 1 сентября 2026 года.

Учёт объектов надзора Росстандарт будет вести с помощью Единого реестра видов контроля. Включать их в перечень будут в зависимости от категорий риска нарушения обязательных требований к ним. При проверках Росстандарт и его территориальные органы смогут прибегать к мониторинговым закупкам, инспекционным визитам, рейдовым осмотрам, проверкам документов и так далее — не только очно, но и по видеосвязи с использованием мобильного приложения «Инспектор». При выявлении нарушений агентство будет выписывать предостережение с предложением принять меры по их устранению.

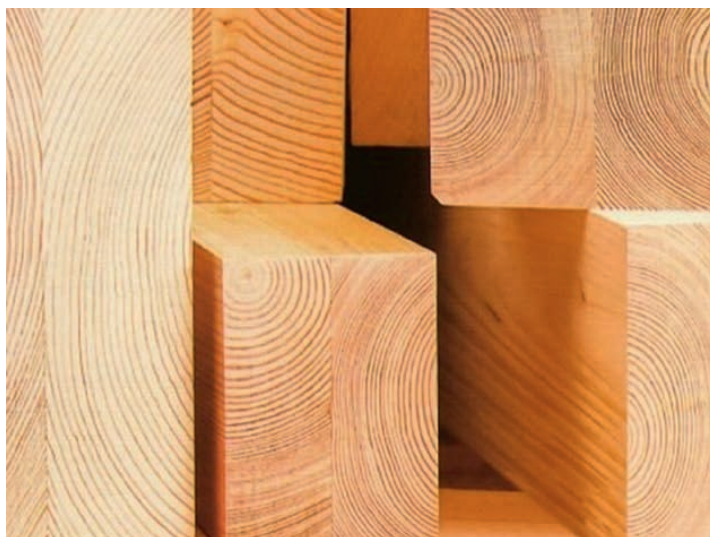
Предприниматель, со своей стороны, сможет направить в Росстандарт декларацию по итогам «самообследования» соблюдения им всех требований — она действует год. В случае решения о её аннулировании (основанием для него могут стать выявленные факты нарушений) повторная возможность заявить о своём соответствии требованиям станет доступна компании только через три года после исправления недостатков.

<https://rosspetsmash.ru/>



### ГОСТ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КЛЕЁНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВСТУПИЛ В СИЛУ

ГОСТ 20850–2025 «Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия» разработан АО НИЦ «Строительство» — ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко и утверждён Приказом Росстандарта от 25 ноября 2025 года. Нормативный документ вступил в действие 1 января 2026 года. Стандарт устанавливает технические требования к несущим клеёным деревянным конструкциям, а также к их производству, методам испытаний и условиям эксплуатации. Требования распространяются на конструкции и элементы из клеёной древесины, в том числе со слоями древесины, клеёной из шпона. ГОСТ 20850–2025 «Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия» заменил действовавший с 1 июля 2015 года ГОСТ 20850–2014 «Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия».



В стандарт включены новые положения, отражающие достижения последних лет, а также учтён ряд положений европейского стандарта EN 14080:2013 «Конструкции деревянные. Древесина массивная клееная. Многослойные деревянные клееные элементы и деревянный клееный брус. Требования».

<https://npadd.ru/>



### ОБСУЖДЕНИЕ ПРОЕКТОВ СТАНДАРТОВ

• Вынесен на обсуждение проект национального стандарта «Клеи для склеивания металлических и неметаллических поверхностей радиоэлектронной аппаратуры. Общие требования».

Документ представлен техническим комитетом ТК 420 «Базовые несущие конструкции, печатные платы, сборка и монтаж электронных модулей».

Разрабатываемый национальный стандарт не имеет аналогов среди международных и региональных стандартов.

Дата окончания публичного обсуждения 04.05.2026.

Приём замечаний по проекту стандарта осуществляется по адресу:

Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 72; 8 (812) 544-77-41, Zverev@avangard.org.

Копию проекта стандарта на бумажном носителе можно получить там же.

• Завершены обсуждения проектов стандартов: «Авиационная техника. Хомуты пластмассовые. Технические условия», «Авиационная техника. Хомуты ленточные. Технические условия».

## 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 «Вестник Тамбовского государственного технического университета»

#### **Влияние повышенной температуры на работу фланцевого соединения с полимерной прокладкой**

При работе фланцевых соединений при температуре возникают дополнительные термические нагрузки, которые могут привести к разгерметизации соединения. Проанализировано влияние температуры на работу соединения и возможность компенсации температурных нагрузок. Предложено использование конструкций уплотнений с компенсационным кольцом, коэффициент термического расширения которого ниже, чем у других деталей соединения. Проведены теоретические и экспериментальные исследования с винилпластовой прокладкой. Для проведения экспериментов созданы физическая модель фланцевого соединения и установка для исследования.

Авторы: Божко Г. В., Фокина М. С., Соколов А. С., Баскаков А. С., Коновалов И. В.

Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета» том 31, №2, 2025.

### Журнал «Известия высших учебных заведений. Машиностроение»

#### **Оценка адекватности конструкции антифрикционного антисхватывающего покрытия болтовых соединений модулей бланкета ИТЭР со самоотпускающей резьбой системы Spiralock**

Изложены основные положения экспериментально-расчётного метода прогнозирования крутящего момента затяжки высоконагруженных самоотпускающихся болтовых соединений модулей бланкета ИТЭР, выполненных по технологии Spiralock, в условиях упругопластического деформирования вершин витков резьбы болта. Приведены результаты триботехнических испытаний. Получены зависимости коэффициента трения скольжения твёрдосмазочного покрытия от физико-механических свойств рассматриваемых пар трения и среднего контактного давления на витках резьбы. Установлены диапазоны варьирова-

ния крутящего момента затяжки трёх болтовых соединений модулей бланкета в диапазоне усилия затяжки 90...1200 кН.

Автор: Зайцев А. Н.

Журнал «Известия высших учебных заведений. Машиностроение» №3, 2025.

### Журнал «Сборник научных трудов. Союз машиностроителей России»

#### **Новый метод формирования профиля крупных резьбовых отверстий**

В работе создана новая технология фрезерования поверхностей крупных резьбовых отверстий во фланцевых разъёмах корпусного реакторного оборудования ядерной энергетической установки «РИТМ-200» для ледоколов нового поколения с перемещением режущего инструмента по траектории «пошагового марша» в условиях специализированного оборудования с ЧПУ тяжёлой серии.

Автором предложен метод определения остаточных напряжений 1-го рода, в том числе во впадине резьбы. Проведена оценка влияния технологических факторов механической обработки на напряжённо-деформированное состояние поверхностного слоя. Результаты работы запатентованы. Они легли в основу штатной технологии и получили практическое подтверждение при изготовлении ответственного реакторного оборудования для атомных ледоколов нового поколения проекта 22220 «Арктика», «Урал», «Сибирь» «Якутия» и «Чукотка» с достижением высокой экономической эффективности.

Автор: Крючков М. В.

Журнал «Сборник научных трудов. Союз машиностроителей России» №1, 2025.

### Журнал «Scientific Journal of Mechanics and Technology»

#### **Краткий обзор конструктивных решений для крепления солнечных панелей на крышах зданий**

Представлен обзор конструктивных решений для крепления солнечных панелей на крышах зданий, включая инновационные системы и методы, обеспечивающие надёжность установки, долговечность и повышение эффективности работы фотоэлектрических модулей. Рассмотрены безбалластные системы, модульные конструкции, системы отвода воды и вентиляции, а также технологии интеграции коммуникационных устройств. Проведён анализ преимуществ

каждого подхода, включая снижение затрат на установку (до 15%), возможность регулировки наклона панелей в диапазоне 15–45 градусов и обеспечение герметичности с уменьшением риска протечек на 30%. Особое внимание уделено вопросам устойчивости к внешним нагрузкам, включая ветровую нагрузку до 180 км/ч, и улучшению эксплуатационных характеристик систем.

Автор: Рахматов О. А.

Журнал «Scientific Journal of Mechanics and Technology» №2 (6), 2025.

**Журнал «Scientific Journal of Science, Research and Development»**

***Разработка клиновидных соединительных элементов для рабочих органов почвообрабатывающих машин***

В статье на основе проведённых исследований делается вывод о том, что применение быстросъёмных креплений приводит к уменьшению времени простоя почвообрабатывающих машин в 10...12 раз, за счёт чего достигается повышение производительности до 5...6%, снижение стоимости одного гектара обработки и уменьшение трудоёмкости выполнения технической операции по замене рабочих органов. Работа становится более безопасной и удобной, не требующей высокой квалификации.

Авторы: Нуриев К. К., Элибоев А. А.

Журнал «Scientific Journal of Science, Research and Development» №1 (9), 2025.

**Журнал «Вестник машиностроения»**

***Анализ разрушения болта крепления ножа зуба отвала бульдозера***

Исследованы причины поломки болта крепления ножа зуба отвала бульдозера. В разрушенном болте обнаружен мелкополосчатый феррит в перлитной матрице. Установлено, что причиной усталостного разрушения болта является циклическое нагружение при эксплуатации. Предложены мероприятия по повышению ресурса крепёжных болтов.

Автор: Тарасов Е. А.

Журнал «Вестник машиностроения» №6, 2025.

***Теоретические основы рационального проектирования многорядных поперечных болтовых стыков сложной конфигурации***

Предложен метод рационального проектирования многорядных поперечных болтовых стыков сложной конфигурации с учётом заданной статической или циклической прочности. Используются

вспомогательные расчётные модели регулярных плоских, ступенчатых и клиновидных стыков. Получены формулы для расчёта нагружений, максимальных напряжений в кромках болтовых отверстий многорядных стыков и распределения усилий по рядам.

Автор: Кожевников В. Ф.

Журнал «Вестник машиностроения» №2, 2025.

**Журнал «Вестник МГСУ»**

***Исследование свойств химического анкера на основе эпоксидной смолы***

Исследованы свойства отечественного химического анкера UTECH HITRE500 на основе эпоксидной смолы. Установлены такие характеристики химического анкера, как температура стеклования, прочность при изгибе, модуль упругости при изгибе, прочность при сжатии, сопротивление сцепления при вырыве при различных температурах эксплуатации. Также установлено время, за которое химический анкер набирает 97,7% прочности на вырыв при твердении при температуре воздуха –10 °С.

Авторы: Ковалев М. Г., Швецова В. А.

Журнал «Вестник МГСУ» том 19, №10, 2024.

***Разработка конструктивного решения сопряжений колонн и ригелей из древесины на металлических накладках и шурупах***

Рассмотрены преимущества и особенности основных существующих способов соединения деревянных колонн и ригелей. По характеру разрушения ранее испытанных образцов соединений деревянных элементов на накладках одного из производителей установлено, что определяющим фактором разрушения образцов стало недостаточное значение усилия отрыва накладки от деревянного элемента и несовершенство конструкции накладок. Предложено увеличить несущую способность и снизить деформативность соединений путём модификации соединений с внедрением эпоксидной смолы между шурупом и древесиной и между накладкой и торцом деревянного элемента, к которому она закреплена, и модификации конструкции накладок.

Разработано конструктивное решение сопряжений деревянных колонн и ригелей, обладающее повышенной надёжностью по сравнению с изученными соединениями и лишённое их недостатков. Проведённые исследования позволят расширить номенклатуру соединений деревянных элементов при строительстве, реконструкции и реставрации зданий и сооружений.

Авторы: Дежин М. А., Ибрагимов А. М.

Журнал «Вестник МГСУ» том 19, №3, 2024.

**Волжин А. А., студент**

**Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет**

## О ЧЁМ РАССКАЖУТ СЛЕДЫ НА ШАЙБЕ?

В области экспертизы есть такая наука — трасология. В рамках изучения этой науки в МАДИ была проведена экспериментальная работа, связанная с резьбовыми соединениями. Для её выполнения были использованы крепёжные изделия, приобретённые в розничной продаже. По итогам исследования — выпускной магистерской работы — Александр Волжин подготовил и опубликовал статью\*. Ниже приведены фрагменты из статьи.

В условиях проведения автотехнической экспертизы, особенно при подозрении на вмешательство в конструкцию автомобиля, возникает необходимость в достоверной ретроспективной оценке крутящего момента, приложенного при затяжке резьбовых соединений. Одним из потенциальных индикаторов величины момента затяжки является след, оставляемый деталями соединения на сопрягаемых поверхностях. К таким следам относятся концентрические кольцевые деформации на шайбах, а также аналогичные зоны контакта на других элементах (уплотнительных кольцах свечей зажигания, фланцевых поверхностях и т. д.).

Целью настоящей работы является разработка общей экспериментальной методики оценки момента

затяжки резьбовых соединений на основе измерения параметров следовой картины. В качестве объекта исследования выбран типовой болт М8 с увеличенной шайбой, применяемый в соединениях кузовных элементов легковых автомобилей. Методика предназначена для обеспечения возможности ретроспективной оценки момента затяжки, что особенно важно при анализе состояния транспортных средств после проведения ремонтных работ или дорожно-транспортных происшествий.

Для имитации болтового соединения в автотранспортных средствах, в частности в креплении кузовных элементов, с нижней части каждой специально изготовленной пластины были приварены гайки М8 (DIN 934) с помощью точечной сварки.

В качестве крепёжных элементов были выбраны:

- высокопрочные болты М8х20 (DIN 933) (ГОСТ 7798–70), класс прочности 8.8, шаг резьбы 1.25 мм, оцинкованные;
- увеличенные шайбы (внешний диаметр 24 мм) (DIN 9021) (ГОСТ 6958–78), оцинкованные.

На каждый номинал момента затяжки (от 5 до 45 Н·м с шагом 5 Н·м) подготавливалось по 5 независимых образцов, включающих болт и шайбу.

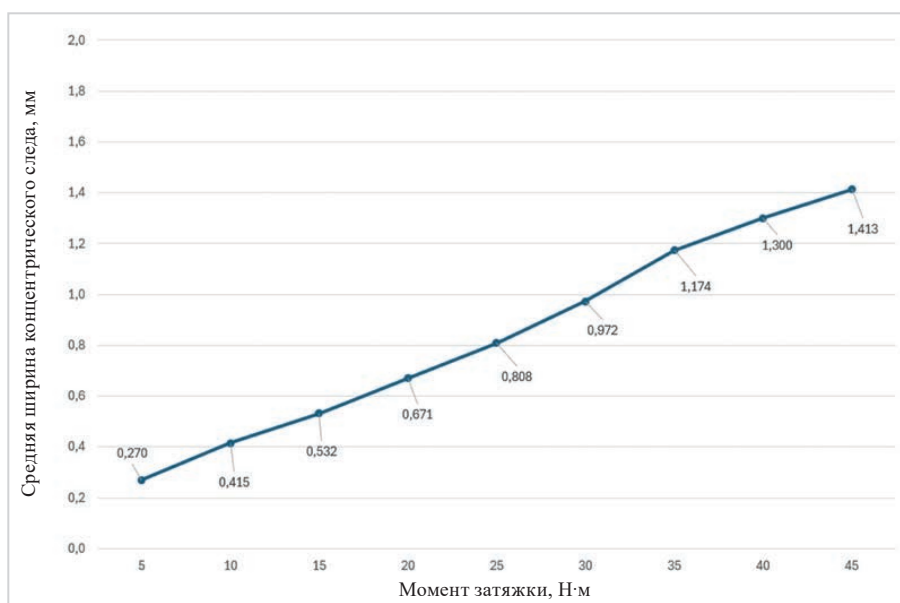


Рисунок 1 — График зависимости средней ширины концентрического следа от момента затяжки

\* Волжин А. А. Определение момента затяжки в болтовом соединении с шайбой по формируемой следовой картине: экспериментальная методика и её применимость в автотехнической экспертизе // Проблемы экспертизы в автомобильно-дорожной отрасли. — 2025. — № 1 (14). — С. 34-45.

В качестве основного параметра оценки приложенного момента на крепёжный элемент была выбрана ширина следа, оставляемого головкой болта при затяжке. Для каждого образца (шайбы) было выполнено по пять измерений, распределённых равномерно по всей длине концентрического следа.

Далее для оценки результатов измерений был построен график зависимости ширины следа от момента затяжки (рисунок 1). График демонстрирует устойчивую и предсказуемую тенденцию — с увеличением момента затяжки ширина следа на шайбе также возрастает. Эта закономерность прослеживается по всему исследованному диапазону, что подтверждает надёжность и воспроизводимость методики. Общая форма графика указывает на линейную зависимость, что позволяет использовать ширину следа как количественный показатель при анализе. Линейный характер кривой подтверждает гипотезу о пропорциональности ширины концентрического следа приложенному крутящему моменту в диапазоне от 10 до 45 Н·м.

Предложенная методика предназначена для оценки момента затяжки резьбовых соединений по следовой картине, формируемой деталями на сопрягаемых поверхностях (рисунок 2).

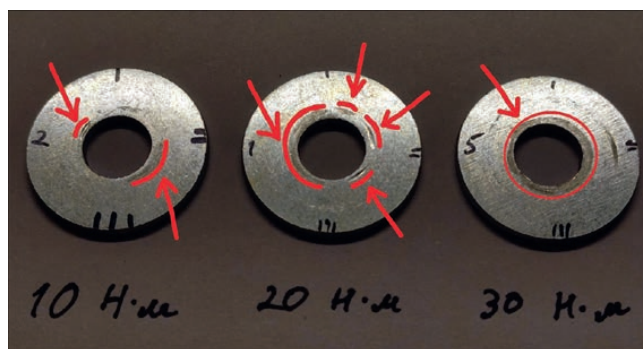


Рисунок 2 — Различия концентрических следов при различном моменте затяжки

В первую очередь методика нацелена на использование в рамках автотехнической экспертизы для анализа болтовых соединений типа «болт+шайба», широко применяемых при креплении кузовных элементов легковых автомобилей — таких как капот, крылья, двери, бамперы и крышка багажника. Определение фактического момента затяжки на основании характеристик следов позволяет выявить нарушения технологии сборки, в том числе в случае вмешательства со стороны третьих лиц, например, после восстановительного ремонта. Сравнение полученных значений с нормативами, установленными автопроизводителем, позволяет сделать вывод о соответствии или несоответствии условий монтажа заводским требованиям.

### Комментарий технического специалиста ГК ЦКИ Дмитрия Бечевина

На мой взгляд, предложенная методика спорна, так как с описанными в статье оцинкованными болтами с классом прочности 8.8 и оцинкованными шайбами неизвестного класса твёрдости, скорее всего меньшего чем 140 HV, ожидается очень большой неконтролируемый разброс показателей по причине несоответствия применяемых болтов и шайб. Для болтового соединения, в данном случае, с классом прочности болтов 8.8 необходимо применять кузовные шайбы с классом твёрдости 200 HV в соответствии с требованиями ISO 7093-1 (Крупная серия). Что характерно, соответствующие шайбы не должны деформироваться при правильной затяжке.

Оценка и испытания усилия затяжки подробно описаны в ГОСТ ISO 16047—2015 «Испытания крутящего момента и усилия предварительной затяжки». То есть предлагаемый метод или методика используют принципы упомянутого ГОСТ, но выбранные материалы не соответствуют стандартам и, кроме того, момент затяжки ошибочно местами называется усилием затяжки.

В реальных условиях эксплуатации и обслуживания грузовых транспортных средств схожий способ оценки используется при сборке силовых рамных конструкций с использованием высокопрочных болтов с шестигранной фланцевой головкой и ребристым (RIPP) подголовком и соответствующих гаек, наоборот, для оценки качества сборки (по наличию отпечатков на конструкции рамы), особенно в ремонтных целях и в работах по перестройке шасси.

Обращение внимания к резьбовым соединениям в учебном процессе всячески поддерживаю, так как опыт показывает слабый уровень подготовки конструкторского и производственного звена именно в области разъёмных соединений и современного крепежа, в частности. И за последние 20 лет, за счёт преобладания импорта, мы не особо продвинулись в этой теме.

### Комментарий главного редактора

Эта статья, опубликованная в журнале по экспертизе, показала то, что резьбовые соединения могут о многом рассказать, если на них посмотреть вооружённым глазом. Специалист по крепежу может найти в этой статье ошибки. В данном случае можно рассматривать эту статью как повод для развития сотрудничества специалистов по технической экспертизе транспортных средств и специалистов по крепежу. Статья Александра Волжина помогла мне найти полезный журнал, «неравнодушный» к крепежу.

### НАШ НОВЫЙ ПАРТНЁР — ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЕРТИЗЫ В АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ»

Представляем читателям нашего нового партнёра — научно-практический журнал «Проблемы экспертизы в автомобильно-дорожной отрасли». Издатели журнала — Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) и АНО «СОЮЗЭКСПЕРТИЗА» Торгово-промышленной палаты РФ.

Журнал издаётся с 2021 года и распространяется в электронном виде бесплатно. Все выпуски журнала размещены на его официальном сайте [areemadi.ru](http://areemadi.ru).

Основная цель издания — совершенствование экспертной деятельности в Российской Федерации, повышение качества экспертных услуг в автомобильно-дорожной отрасли и квалификации специалистов, а также обеспечение их необходимой нормативно-правовой и апробированной методической информацией. Задачей журнала является обеспечение возможности специалистам обмениваться опытом, обсуждать проблемы экспертной деятельности и проводить совместный поиск способов их решения.

В связи с ростом потребности в производстве экспертиз в автомобильно-дорожной отрасли и отсутствием подобных периодических печатных изданий журнал планирует стать площадкой для выработки передовых инновационных подходов, а также содействовать укреплению научных связей.



### НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ В РОССИИ: ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ, КАДРЫ»

Информируем специалистов — производителей металлического крепежа о планируемом научно-практическом семинаре «Проблемы и перспективы развития производства крепёжных изделий в России: технологии, оборудование, кадры».

Семинар организуется Центром компетенций (Международного научно-учебного центра) «Современные технологии ХОШ на автоматах» на базе кафедры «Технологии обработки материалов» МГТУ им. Н. Э. Баумана.

Семинар будет полезен технологам, руководителям лабораторий, лицам ответственным за развитие производственной базы, создателям новых производств различного масштаба.

Ведущие специалисты Центра сделают обзоры по своим наработкам в части материалов, конструкций, технологий и оборудования для производства крепежа. Предполагается открытое рассмотрение вопросов участников семинара, в том числе участников, организующих новые производства. Вместе с производственными вопросами намечено обсудить вопросы подготовки кадров и повышения квалификации персонала.

Участники смогут ознакомиться с оснащением лабораторий факультета «Машиностроительные технологии» и кафедры «Технологии обработки материалов».

*Дата семинара будет определена после анкетирования. Запрос на участие в семинаре направляйте в редакцию журнала по e-mail: [info@fastinfo.ru](mailto:info@fastinfo.ru) с темой «СЕМИНАР».*

## КРЕПЁЖНЫЙ ТУРНИР ПО БОУЛИНГУ КАК ВКЛАД В ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Можно ли совместить отдых с пользой для экономики? Экономисты, в том числе уважаемый Александр Александрович Аузан, давно отмечают: культура напрямую влияет на экономическое развитие, а доверие выступает одной из базовых основ здоровой экономики.

Доверие — величина тонкая и нелинейная: его невозможно повысить приказом. Но можно создать условия, в которых между людьми — даже представителями конкурирующих компаний — будут выстраиваться позитивные связи. Именно такую задачу ставит перед собой сообщество «Крепёжный клуб». Его текущая миссия — повышать уровень доверия в крепёжной отрасли.

### СОБЫТИЕ, КОТОРОЕ СБЛИЖАЕТ

12 марта в Москве состоялся первый крепёжный турнир по боулингу — яркое событие, объединившее представителей отрасли. Шесть команд из разных компаний собрались, чтобы посоревноваться, пообщаться в неформальной обстановке и

укрепить деловые связи.

Формат турнира был простым и увлекательным:

- команды сыграли две игры;
- победитель определялся по среднему результату.

Атмосфера царила по-настоящему азартная: страсти кипели, участники поддерживали друг друга, а дух соперничества лишь подчёркивал дружеские отношения между коллегами из разных фирм.

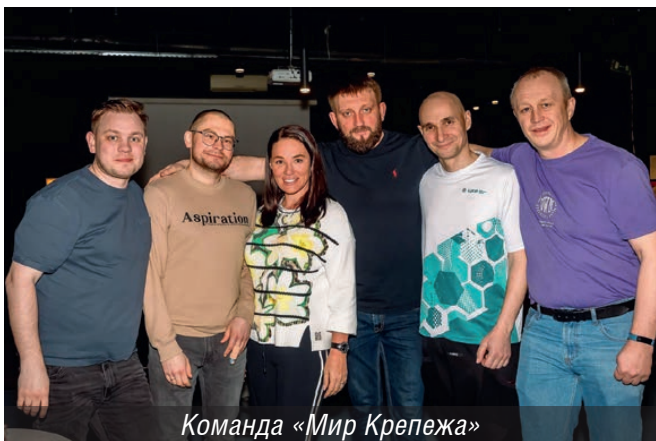
Итоги турнира: кто оказался на пьедестале?

Результаты получились захватывающими.

Чемпион турнира — команда «ПП Аэродинамика». Уже после первой игры она заметно оторвалась от соперников, а во второй лишь укрепила своё лидерство.

Серебро досталось команде ЦКИ. Она заняла второе место по итогам первой игры и сумела сохранить позицию после второго раунда.

Бронзовый призёр — команда «Мир Крепежа». В первой игре третье место было у «Мира Хомутов», но во второй «Мир Крепежа» сумел обойти конкурентов и завоевать заслуженную бронзу.



Команда «Мир Крепежа»



Команда «Мир Хомутов»



Команда «МС-Москва»



Команда «ПП Аэродинамика»



Команда Роскреп



Команда ЦКИ

Особого упоминания заслуживает команда «МС-Москва». Она состояла (кроме капитана) полностью из девушек, а в составе была даже очаровательная маленькая участница — дочка одной из игроков. Эта команда завоевала приз зрительских симпатий, подарив всем участникам массу положительных эмоций.

### БОЛЬШЕ, ЧЕМ ИГРА: ВКЛАД В ЭКОНОМИКУ

Турнир доказал: неформальное общение и совместный отдых — это не просто развлечение. Такие мероприятия:

- помогают сбросить рабочее напряжение;
- создают пространство для открытого диалога между представителями разных компаний;

• укрепляют доверие — тот самый «тонкий» фактор, который, по словам экономистов, движет прогрессом;

• способствуют развитию экономических связей внутри отрасли.

### ЧТО ДАЛЬШЕ?

Оргкомитет «Крепёжного клуба» планирует развивать инициативу: в ближайшее время аналогичные встречи пройдут в Санкт-Петербурге, а в перспективе — и в других городах России.

Первый турнир по боулингу показал: когда профессионалы отрасли объединяются за пределами офиса, выигрывают все — и участники, и отрасль, и экономика страны в целом.

### ФЕСТИВАЛЬ СТОЛЯРНОГО ДЕЛА ВЫШЕЛ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ

Он успешно прошёл в Москве 28 февраля и 1 марта. У него теперь новое название — Фестиваль Столярного Дела и Резьбы по Дереву. Возможно, с ростом участников-токарей придётся снова корректировать название. На Фестивале можно было увидеть возрастающее количество инструментов и оборудования, сделанного в России.



## О НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЯХ ДЛЯ КРЕПЕЖА

Понятие «нержавеющая сталь» является собирательным для более чем 100 различных марок коррозионностойких сталей. Множество сортов нержавеющей стали подразделяются на аустенитные, ферритные и мартенситные. Благодаря оптимальному соотношению механических свойств и коррозионной стойкости аустенитные хром–никелевые стали нашли самое широкое применение. В соответствии с DIN EN ISO 3506 аустенитная сталь делится на группы А1, А2, А3, А4 и А5.

Таблица 1 — Наиболее распространённые нержавеющие стали

	Наименование материала	Номер материала	C %	Si ≤%	Mn ≤%	Cr %	Mo %	Ni %	Прочее %	Аналог в России по химическому составу
A1	X 8 Cr Ni S 18–9	1.4305	≤0,10	1,0	2,0	17,0–19,0		8÷10	S=0,15 ÷0,35	
A2	X 5 Cr Ni 1810	1.4301	≤0,07	1,0	2,0	17,0–20,0		8,5–10,0		08X18H9 08X18H10
	X 2 Cr Ni 1811	1.4306	≤0,03	1,0	2,0	17,0–20,0		10,0–12,5		03X18H11
	X 8 Cr Ni 19/10	1.4303	≤0,07	1,0	2,0	17,0–20,0		10,5–12,0		12X18H12
A3	X 6 Cr Ni Ti 1811	1.4541	≤0,10	1,0	2,0	17,0–19,0		9,0–11,5	Ti≥5x%C	08X18 H12T
A4	X 5 Cr Ni Mo 1712	1.4401	≤0,07	1,0	2,0	16,5–18,5	2,0–2,5	10,5–13,5		03X17H14M2
	X 2 Cr Ni Mo 1712	1.4404	≤0,03	1,0	2,0	16,5–18,5	2,0–2,5	11,0–14,0		03 X17H13M2 03X17H14M3
A5	X 6 Cr Ni Mo Ti 1712	1.4571	≤0,10	1,0	2,0	16,5–18,5	2,0–2,5	10,5–13,5	Ti≥5x%C	08X17H13 2T 10X17H13M2T 10X17H13M3T

**Стали группы А1** имеют высокое содержание серы, хорошо обрабатываются резанием, коррозионная стойкость ниже, чем у других групп нержавеющей стали.

**Стали группы А2** — наиболее распространённые нержавеющие стали. Имеют высокую коррозионную стойкость, но не рекомендуются к применению в средах с высоким содержанием хлора (бассейны, морская вода) и растворами кислот.

**Стали группы А3** сохраняют свойства нержавеющей стали А2. Добавки титана, ниобия, тантала повышают стойкость к межкристаллитной коррозии.

**Стали группы А4** являются «кислотоустойчивыми» и специально разрабатывались для серных кислот. Добавки молибдена значительно повышают коррозионную стойкость сталей, в том числе в атмосферах хлора.

**Стали группы А5** имеют свойства нержавеющей стали группы А4, стабилизируемые добавками титана.

Группы нержавеющей стали и их прочностные характеристики маркируются четырёхзначной последовательностью букв и цифр, например А2–70, где А — аустенитная сталь; 2 — тип нержавеющей стали в группе А; 70 — минимальный предел прочности при растяжении 700 Н/мм<sup>2</sup>.

Классы прочности нержавеющей стали: 50 — мягкая; 70 — упрочнённая; 80 — сильно упрочнённая.

Соответствующим образом на крепёжных изделиях стоит маркировка группы стали.

Аустенитные хром–никелевые стали не подвергаются закалке. Более высокого предела текучести при растяжении достигают за счёт упрочнения, которое возникает в результате холодной обработки давлением. Кроме упрочнения, холодная обработка давлением может вызывать слабую способность нержавеющей стали к намагничиванию. Намагничивание никак не влияет на коррозионные свойства стали.

Таблица 2 — Предельные нагрузки при растяжении винтов

Номинальный диаметр	Предельные нагрузки при растяжении аустенитных сталей А2 и А4, Н	
	Класс прочности 50	Класс прочности 70
M5	2980	6390
M6	4220	9045
M8	7685	16470
M10	12180	26100
M12	17700	37935
M16	32970	70650
M20	51450	110250
M24	74130	88250
M27	96390	114750
M30	117810	140250

Из статьи: Пятаков С. Г. Крепёж из нержавеющей стали по европейским стандартам. Журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...» № 4, 2012.

## Обзор химической стойкости нержавеющей стали А2 и А4

Агрессивная среда	Концентрация	Температура (°С)	Степень стойкости*	
			Сталь А2	Сталь А4
Ацетон	Любая	Любая	А	А
Этиловый эфир	–	Любая	А	А
Этиловый спирт	Любая	20	А	А
Муравьиная кислота	10%	20	А	А
		Кипячение	В	А
Аммиак	Любая	20	А	А
		Кипячение	А	А
Бензин всех видов	–	Любая	А	А
Бензойная кислота	Любая	Любая	А	А
Бензол	–	Любая	А	А
Пиво	–	Любая	А	А
Синильная кислота	–	20	А	А
Кровь	–	20	А	А
Фосфатирующий раствор	–	98	А	А
Хлор: сухой газ	–	20	А	А
		Любая	Д	Д
Хлороформ	Любая	Любая	А	А
Хромовая кислота	10% без примеси 50% без примеси	20	А	А
		Кипячение	С	В
		20	В	В
		Кипячение	Д	Д
Проявитель (фотогр.)	–	20	А	А
Уксусная кислота	10%	20	А	А
		Кипячение	А	А
Жирная кислота	Техническая	150	А	А
		180	В	А
		200–235	С	А
Фруктовые соки	–	Любая	А	А
Дубильная кислота	Любая	Любая	А	А
Глицерин	Конц.	Любая	А	А
Промышленный воздух	–	–	А	А
Перманганат калия	10%	Любая	А	А
Известковое молоко	–	Любая	А	А
Диоксид углерода	–	–	А	А
Ацетат меди	–	Любая	А	А
Нитрат меди	–	–	А	А
Сульфат меди	Любая	Любая	А	А
Сульфат магния	Ок. 26 %	Любая	А	А
Морская вода	–	20	А	А
Метиловый спирт	Любая	Любая	А	А
Молочная кислота	1,5% 10%	Любая	А	А
		20	А	А
		Кипячение	С	А
Карбонат натрия	Холодное насыщение	Любая	А	А
Гидроксид натрия	20% 50%	20	А	А
		Кипячение	В	В
		120	С	С
Нитрат натрия	–	Любая	А	А
Перхлорат натрия	10%	Любая	А	А
Сульфат натрия	Холодное насыщение	Любая	А	А
Фрукты	–	–	А	А

Агрессивная среда	Концентрация	Температура (°С)	Степень стойкости*	
			Сталь А2	Сталь А4
Масла (минер. и раст.)	–	Любая	A	A
Щавелевая кислота	10%	20	B	A
	50%	Кипячение Кипячение	C D	C C
Керосин	–	Любая	A	A
Фенол	Без примеси	Кипячение	B	A
Фосфорная кислота	10%	Кипячение	A	A
	50%	20	A	A
	80%	Кипячение 20	C B	B A
	Конц.	Кипячение 20 Кипячение	D B D	C A D
Ртуть	–	До 50	A	A
Нитрат ртути	–	Любая	A	A
Салициловая кислота	–	20	A	A
Азотная кислота	До 40%	Любая	A	A
	50%	20	A	A
	90%	Кипячение 20 Кипячение	B A C	B A C
Соляная кислота	0,2%	20	B	B
	2%	50	C	B
	20	20	D	D
	До 10%	50 20	D D	D D
1%	До 70	B	A	B
	2,5%	Кипячение До 70	B B	A C
	5%	Кипячение 20	C B	A B
Серная кислота	10%	>70	B	B
	60%	20 70	C C	C D
	Водный раствор	Любая	D	
Сернистая кислота	Водный раствор	20	A	A
Двуокись серы	–	100–500	C	A
		900	D	C
Смола	–	Высокая	A	A
Вино	–	20, высокая	A	A
Винная кислота	До 10%	20	A	A
	Свыше 10%	Кипячение	B	A
	До 50%	20	A	A
	75%	Кипячение Кипячение	C C	C C
Лимонный сок	–	20	A	A
Лимонная кислота	До 10%	Любая	A	A
	50%	20 Кипячение	A C	A B
Сахарный раствор	–	Любая	A	A

\* Разделение сталей по степени стойкости на группы

Степени стойкости	Оценка	Потеря массы (г/м <sup>2</sup> ч)
A	Абсолютная стойкость	< 0,1
B	Высокая стойкость	0,1 – 1,0
C	Низкая стойкость	1,0 – 10
D	Неустойчивость	> 10

# О ПОДПИСКЕ НА ЖУРНАЛ НА 2026 ГОД

Если вы хотите быть в курсе новостей российского крепежного рынка, если вы заинтересованы в том, чтобы развивать свой крепёжный бизнес, или вас интересуют новые и правильные технологии соединений и креплений — приглашаем подписаться на наш журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...».

## Предлагаем выбрать вариант подписки на 2026 год

Все подписчики регулярно получают журнал в бумажном или электронном виде + дополнительные материалы по вашему запросу  
Журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...» издаётся 4 раза в год (март, июнь, сентябрь, декабрь)

Варианты подписки:

Журнал в PDF формате		Журнал в бумажном формате			Журнал в бумажном + PDF форматах		
Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5 корпоративный	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8 корпоративный
PDF-копия журнала + тематические сборники публикаций + рассылка о мероприятиях	PDF-копия журнала + тематические сборники публикаций + рассылка о мероприятиях	Бумажный журнал (по 1 экз. каждого номера)	Бумажный журнал (по 1 экз. каждого номера) + размещение логотипа и сайта в журнале (модуль о поддержке)	Бумажный журнал (по 5 экз. каждого номера) + размещение логотипа и сайта в журнале (модуль о поддержке)	Бумажный журнал (по 1 экз. каждого номера) + PDF-копия журнала	Бумажный журнал (по 1 экз. каждого номера) + PDF-копия журнала + размещение логотипа и сайта в журнале (модуль о поддержке)	Бумажный журнал (по 5 экз. каждого номера) + PDF-копия журнала + размещение логотипа и сайта в журнале (модуль о поддержке)
<b>Стоимость редакционной подписки</b> на один год (4 номера) с учётом НДС (22%) и почтовой доставки по России							
Вариант 1 3050 руб.	Вариант 2 6100 руб.	Вариант 3 5490 руб.	Вариант 4 8540 руб.	Вариант 5 19215 руб.	Вариант 6 7930 руб.	Вариант 7 10980 руб.	Вариант 8 21655 руб.
Запрос на подписку-2026 присылайте на e-mail: <a href="mailto:info@fastinfo.ru">info@fastinfo.ru</a> с темой «Подписка-2026» (оформление подписки возможно в течение всего года)							



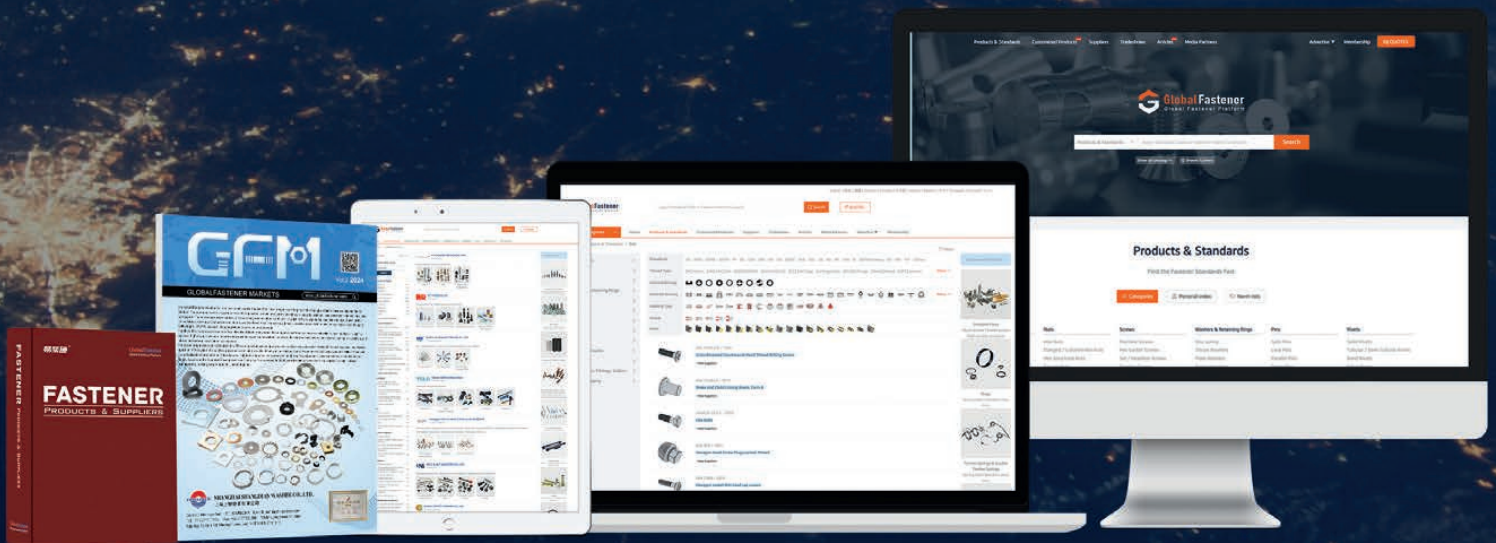
**Global Fastener**  
Global Fastener Platform

# One Click to **Reach the World**, Three Channels to **Boost Business**

[www.globalfastener.com](http://www.globalfastener.com)



- Platform matchmaking
- Magazine distribution
- Social media exposure
- Secure global orders!



## КАЛЕНДАРЬ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСТАВОК\*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

\*Даты выставок актуальны на 10 марта 2026.

Будьте в курсе всех изменений — подпишитесь на новостную рассылку на сайте [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

2026 год	Место проведения	Выставка	Сайт
21–25.01	Бангалор, Индия	<b>FASTNEX</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.fastnex-india.com">www.fastnex-india.com</a>
03–06.03	Кёльн, Германия	<b>EISENWARENMESSE – International Hardware Fair</b> Металлоизделия и инструмент	<a href="http://www.eisenwarenmesse.com">www.eisenwarenmesse.com</a>
04–06.03	Болонья, Италия	<b>MEC SPE</b> Промышленные технологии	<a href="http://www.mecspe.com/en">www.mecspe.com/en</a>
08–10.04	Нагойя, Япония	<b>Manufacturing World Nagoya</b> Промышленные технологии	<a href="http://www.manufacturing-world.jp">www.manufacturing-world.jp</a>
09–11.04	Пуна, Индия	<b>India Fastener Show Pune</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.indiafastenershow.com/pune/">www.indiafastenershow.com/pune/</a>
20–24.04	Ганновер, Германия	<b>Hannover Messe</b> Промышленные технологии	<a href="http://www.hannovermesse.de">www.hannovermesse.de</a>
16–18.05	Гуанчжоу, Китай	<b>Guangzhou Int'l Fastener, Spring &amp; Equipment Exhibition</b> Крепёж, пружины, оборудование	<a href="http://www.julang.com.cn/english/index.asp">www.julang.com.cn/english/index.asp</a>
20–22.05	Джакарта, Индонезия	<b>INAFAS TENER</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.inafastener-exhibition.net">www.inafastener-exhibition.net</a>
20–22.05	Шанхай, Китай	<b>IFS China</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.afastener.com">www.afastener.com</a>
24–25.06	Милан, Италия	<b>Fastener Fair Italy</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.fastenerfairitaly.com">www.fastenerfairitaly.com</a>
24–26.06	Шанхай, Китай	<b>Fastener Expo Shanghai</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.fastenerexpo.cn/en">www.fastenerexpo.cn/en</a>
01–03.07	Токио, Япония	<b>Manufacturing World Tokyo</b> Промышленные технологии	<a href="http://www.manufacturing-world.jp">www.manufacturing-world.jp</a>
28–30.09	Шанхай, Китай	<b>CIHS China International Hardware Show</b> Металлоизделия и инструмент	<a href="http://www.hardwareshow-china.com">www.hardwareshow-china.com</a>
06–08.10	Штутгарт, Германия	<b>Motek</b> Сборочные технологии и автоматизация	<a href="http://www.motek-messe.de">www.motek-messe.de</a>
06–08.10	Штутгарт, Германия	<b>BondExpo</b> Клеевые технологии	<a href="http://www.bondexpo-messe.de">www.bondexpo-messe.de</a>
07–09.10	Токио, Япония	<b>Tool Japan</b> Металлоизделия и инструмент	<a href="http://www.tooljapan.jp/en">www.tooljapan.jp/en</a>
07–09.10	Осака, Япония	<b>Manufacturing World Osaka</b> Промышленные технологии	<a href="http://www.manufacturing-world.jp">www.manufacturing-world.jp</a>
20–22.10	Тайчунг, Тайвань	<b>THS Taiwan Hardware Show</b> Металлоизделия и инструменты	<a href="http://www.taiwanindustryweek.com.tw/en/taiwan-hardware-show">www.taiwanindustryweek.com.tw/en/taiwan-hardware-show</a>
20–23.10	Ганновер, Германия	<b>EuroBlech</b> Технологии соединения тонколистового металла	<a href="http://www.euroblech.com">www.euroblech.com</a>
21–22.10	Тайчунг, Тайвань	<b>TITE Taiwan International Tools &amp; Hardware Expo</b> Металлоизделия и инструменты	<a href="http://www.hardwareexpotw.com">www.hardwareexpotw.com</a>
21–23.10	Сучжоу, Китай	<b>Fastener Trade Show Suzhou</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.fastenertradeshow.net">www.fastenertradeshow.net</a>
23–25.10	Нью Дели, Индия	<b>International Hardware Fair India</b> Металлоизделия и инструменты	<a href="http://www.hardwarefair-india.com">www.hardwarefair-india.com</a>
10–12.11	Штутгарт, Германия	<b>Adhesives&amp;Bonding Expo Europe</b> Клеевые и соединительные технологии	<a href="http://www.adhesivesandbondingexpo-europe.com">www.adhesivesandbondingexpo-europe.com</a>
18–21.11	Стамбул, Турция	<b>Istanbul Hardware Fair</b> Металлоизделия и инструмент	<a href="http://www.istanbulhirdavatfuari.com">www.istanbulhirdavatfuari.com</a>



Asia's Leading Premium Hardware Show

# TAIWAN HARDWARE SHOW

October 20 (Tuesday) – 22 (Thursday) 2026

Taipei Nangang Exhibition Center Hall 2

### Exhibit Category

- |                 |                              |                               |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|
| Hand tools      | High pressure cleaners       | Welding & soldering equipment |
| Power tools     | Tool combinations            | Packing & packing materials   |
| Pneumatic tools | Tool accessories             | Measuring tools / instruments |
| Machine tools   | Ladders / casters            | Fasteners                     |
| Hydraulic tools | Tool bags / boxes / cabinets | Locks & fittings              |

### 2026 Key Exhibitors

- MATATAKITOYO TOOL CO., LTD.
- SUNMATCH INDUSTRIAL CO., LTD.
- YUAN MEI CORP.
- GOLDEN ROOT COMPANY LTD
- CHARNG SHUN TRADING CO., LTD.
- RARE STAR INCORPORATION
- HERNG MAW TRADING CO., LTD.

### 2026 Expectations

<b>450</b>	<b>40000</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
Exhibitors	Visitors	Countries	Custom Exhibitor-Buyer Meetings

### International Buyers

Apex Tool Group, Costco, Fastenal, Fisher Tools, Grainger Tools, Home Depot, Klein Tools, Lowe's, Menards, Milwaukee, MORSE, SIMPSON, Snap-On, Stanley Black & Decker, Szco, Zing Green Adx Depot, Bunnings, Kincrome, Sydney Tools, Trade Tools, HOBESA, Aldi, Hornbach Baumarkt, AG, Meller Tools, Wiha, Wurth, Vigor Equipment, CANIZ, DCM, Gooday, Takagi, KBL, Kingfisher

### Website



Taiwan Industry Week  
台灣工業週



Exhibition & Convention Center

# WWWIRE

14-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ПРОВОЛОЧНОЙ И КАБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В МОСКВЕ

26-28 МАЯ 2026  
ВЦ «ТИМИРЯЗЕВ ЦЕНТР»

WIRE-RUSSIA.RU

АЛЬЯНС ВЫСТАВОК



## КАЛЕНДАРЬ РОССИЙСКИХ ВЫСТАВОК\*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

\*Даты выставок актуальны на 10 марта 2026.

Будьте в курсе всех изменений — подпишитесь на новостную рассылку на сайте [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

2026 год	Место проведения	Выставка	Сайт
31.03–03.04	Москва	<b>MosBuild</b> Строительные и отделочные материалы	<a href="http://www.mosbuild.com">www.mosbuild.com</a>
07–10.04	Краснодар	<b>UMIDS</b> Материалы, комплектующие, оборудование для мебельного производства	<a href="http://www.umids.ru">www.umids.ru</a>
09–11.04	Москва	<b>Красивые дома. Весна 2026</b>	<a href="http://www.woodenhouse-expo.ru">www.woodenhouse-expo.ru</a>
14–16.04	Санкт-Петербург	<b>ПТЯ Петербургская техническая ярмарка</b>	<a href="http://www.ptfair.ru">www.ptfair.ru</a>
14–16.04	Санкт-Петербург	<b>ИнтерСтройЭкспо</b>	<a href="http://www.interstroyexpo.com">www.interstroyexpo.com</a>
14–16.04	Санкт-Петербург	<b>HI-TECH</b> Инновации и конкурс научных разработок	<a href="http://www.hitech-expo.ru">www.hitech-expo.ru</a>
21–23.04	Екатеринбург	<b>Build Ural</b> Строительные и отделочные материалы	<a href="http://www.build-ural.ru">www.build-ural.ru</a>
22–24.04	Санкт-Петербург	<b>РМЭФ Экономический форум</b>	<a href="https://energyforum.ru">https://energyforum.ru</a>
22–24.04	Москва	<b>Композит-Экспо</b> <b>Полиуретанэкс</b>	<a href="http://www.composite-expo.ru">www.composite-expo.ru</a> <a href="http://www.polyurethanex.ru">www.polyurethanex.ru</a>
22–24.04	Волгоград	<b>Строй-Волга. ЖКХ</b>	<a href="http://www.stroyvolgaforum.ru">www.stroyvolgaforum.ru</a>
23–26.04	Новосибирск	<b>Свой дом</b>	<a href="http://www.svoidom-expo.ru">www.svoidom-expo.ru</a>
24–25.04	Самара	<b>Ваш коттедж</b>	<a href="http://www.volgabuild.ru">www.volgabuild.ru</a>
25–26.04	Санкт-Петербург	<b>Строим Дом</b>	<a href="http://www.exposfera.spb.ru">www.exposfera.spb.ru</a>
12–15.05	Москва	<b>Металлообработка</b>	<a href="http://www.metobr-expo.ru">www.metobr-expo.ru</a>
26–28.05	Москва	<b>WIRE Проволока</b>	<a href="http://www.wire-russia.ru">www.wire-russia.ru</a>
26–28.05	Москва	<b>Металлоконструкции</b>	<a href="http://www.mc-expo.ru">www.mc-expo.ru</a>
26–29.05	Москва	<b>СТО Экспо</b> Автозапчасти, послепродажное обслуживание	<a href="http://www.cto-expo.ru">www.cto-expo.ru</a>
26–29.05	Уфа	<b>Газ. Нефть. Технологии</b>	<a href="http://www.gntexpo.ru">www.gntexpo.ru</a>
25–27.08	Москва	<b>China Machinery Fair</b> Промышленное оборудование и инновации из Китая	<a href="http://www.cmf-expo.ru">www.cmf-expo.ru</a>
25–28.08	Санкт-Петербург	<b>MIMS Automobility Санкт-Петербург</b> Автомеханика	<a href="http://www.mims.ru">www.mims.ru</a>
22–25.09	Пермь	<b>Металлообработка. Металлургия</b>	<a href="http://www.metal.expoperm.ru">www.metal.expoperm.ru</a>
23–25.09	Самара	<b>Промышленный салон</b>	<a href="http://www.prom-salon.ru">www.prom-salon.ru</a>
06–09.10	Москва	<b>Fastenex</b> Крепёж, фитинги и инструмент	<a href="http://www.fastenex.ru">www.fastenex.ru</a>
06–09.10	Москва	<b>Weldex Росварка</b>	<a href="http://www.weldex.ru">www.weldex.ru</a>
19–21.10	Москва	<b>ExpoCoating</b> Покрyтия	<a href="http://www.expocoating-moscow.ru">www.expocoating-moscow.ru</a>
19–21.10	Москва	<b>FastTec</b> Соединительные и крепёжные элементы	<a href="http://www.fasttec.ru">www.fasttec.ru</a>
28–30.10	Уфа	<b>Энергетика Урала</b>	<a href="http://www.energobvk.ru">www.energobvk.ru</a>
10–13.11	Санкт-Петербург	<b>Металл-Экспо</b>	<a href="http://www.metal-expo.ru">www.metal-expo.ru</a>
10–13.11	Москва	<b>MITEX</b> Всё многообразие инструмента	<a href="http://www.mitexpo.ru">www.mitexpo.ru</a>
10–13.11	Казань	<b>Стройка</b>	<a href="http://www.vicoexpo.ru/volgastroi">www.vicoexpo.ru/volgastroi</a>
01–03.12	Казань	<b>Глобальный форум по металлообработке ТЕМП</b>	<a href="http://www.vicoexpo.ru/expomach">www.vicoexpo.ru/expomach</a>

22-24 АПРЕЛЯ 2026



РОССИЙСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ

**РМЭФ**

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

**ЭНЕРГЕТИКА И  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
**ЭКСПОФОРУМ**  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ENERGYFORUM.RU  
rief@expoforum.ru  
+7 (812) 240 40 40, доб. 2626

**EXPOFORUM**

ENERGETIKA-RETEC.RU  
visit@energetika-restec.ru  
+7 (812) 320 63 63, доб. 743

**РЕСТЭК®**  
выставочное объединение

18+

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ О РМЭФ –  
В ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛЕ  
**@ENERGYFORUMSPB**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА  
ФОРУМ



**СТРОЙ-ВОЛГА.  
ЖКХ'2026** 22,23,24 апреля  
ВОЛГОГРАД АРЕНА

СТРОИТЕЛЬСТВО. ПРОЕКТИРОВАНИЕ.  
МАТЕРИАЛЫ. ОБОРУДОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИИ  
ГОРОДСКАЯ СРЕДА. ЖКХ. БЛАГОУСТРОЙСТВО  
КАПРЕМОНТ. ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ  
СПЕЦТЕХНИКА. ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

[t.telegina@zarexpo.ru](mailto:t.telegina@zarexpo.ru)

[marina@zarexpo.ru](mailto:marina@zarexpo.ru)

[stroyvolgaforum.ru](mailto:stroyvolgaforum.ru)





# 23 - 26 АПРЕЛЯ '26

РЕКЛАМА 0+

Место проведения:  
МВК **НОВОСИБИРСК  
ЭКСПО ЦЕНТР**

Организатор:  
**ЦЕНТР ЭКСПО**

## ВЫСТАВКА ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОБУСТРОЙСТВА КОТТЕДЖА ИЛИ ЗАГОРОДНОГО ДОМА



ПЕРЕЙТИ ПО QR-КОДУ,  
ЧТОБЫ ЗАБРОНИРОВАТЬ СТЕНД

+7 (383) 363-00-63 **VK** SVOIDOMEXPO **ГЛОБУС** SVOIDOM-EXPO.RU



ВЫСТАВКИ-ПАРТНЕРЫ: ЖУРНАЛ «КРЕМЬ», КЛЕИ, ИНСПРИНТ И...



## 35-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА СТРОИМ ДОМ

0+

ООО «КНАУФ ГИПС»  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР



**ПЛК**  
ПРОИЗВОДСТВО ДОМОВ  
С 1999 ГОДА

# 25-26 апреля

## ЭКСПОФОРУМ 2026 г.

Павильон G

Санкт-Петербург, Петербургское шоссе 64/1 с 11:00 до 18:00



т. +7 (812) 770-68-86  
[www.plkdom.ru](http://www.plkdom.ru)

реклама

- СТРОЙМАТЕРИАЛЫ
- ИНЖЕНЕРИЯ
- КАМИНЫ
- ЛАНДШАФТ
- СЕМИНАРЫ И МАСТЕР-КЛАССЫ
- ИНТЕРЬЕР
- ДИЗАЙН

БИЗНЕС ПАРТНЕРЫ:



**БЕЛУРУССКАЯ МЕБЕЛЬ**  
КОЛОМЯЖСКИЙ ПРОСПЕКТ, 15К1  
МОСКОВСКИЙ ПРОСПЕКТ, 64



(812) 425-14-15  
[exposfera.spb.ru](http://exposfera.spb.ru)

ПОЛУЧИТЕ БЕСПЛАТНЫЙ БИЛЕТ  
ПО QR КОДУ



11-я Международная  
специализированная выставка

# Металло Конструкции 2026



**26–28  
мая 2026**

МОСКВА,  
ТИМИРЯЗЕВ ЦЕНТР

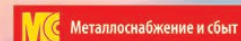
Организатор:  
**МЕТАЛЛ  
ЭКСПО**

12+

При поддержке:



Генеральный  
информационный партнер:



## СТО EXPO

**ВАШ КЛЮЧ К УСПЕХУ**

Международная выставка  
запчастей, послепродажного  
обслуживания и сервиса

**26–29 мая 2026**

Москва, Крокус Экспо

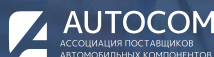
Разделы выставки:

- Запчасти и компоненты
- Оборудование для диагностики и ремонта
- Аксессуары и тюнинг
- Аккумуляторные батареи и электроника
- Масла, жидкости и смазочные материалы
- Телематика, IT-решения и ПО

Организатор



Соорганизатор



При поддержке



БЕСПЛАТНЫЙ БИЛЕТ  
ПО ПРОМОКОДУ  
**MPCTOGS**  
cto-expo.ru

Реклама

# mitex™

10-13 ноября 2026  
Москва, Крокус Экспо

19-я Московская международная  
выставка инструмента,  
оборудования и технологий

Специальный раздел  
MITEX Fasteners

- анкеры, гвозди, шурупы, саморезы
- метизы, скобяные изделия
- держатели, крючки
- болты, гайки, шайбы, винты
- хомуты, заклепки, клей, герметики
- такелаж, цепи, тросы, карабины



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР



МЕДИА ПАРТНЕРЫ



MASTER-FORUM.RU



ОРГАНИЗАТОР



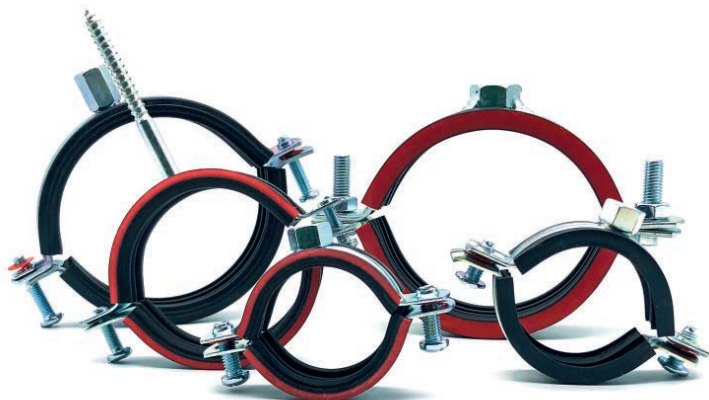
12+ РЕКЛАМА ООО "Евроэкспо-КОММ"

WWW.MITEXPO.RU



# МИРХОМУТОВ®

25 лет производим и продаем хомуты



Вся продукция имеет  
**сертификаты качества**



Строительный крепеж

Сантехнический крепеж

Перфорированный крепеж

Электротехнический крепеж

Крепеж для производств

Вентиляционный крепеж

Автомобильный крепеж

ВМ-модели хомутов



«Высокое качество-  
наша гарантия!»



1-2  
дня отгрузка



45 000  
клиентов



10 000  
видов в наличии



Победитель в номинации  
Крепежные изделия



AQUATHERM MOSCOW  
AWARDS 2025

Победитель в номинации  
Предприятие года