



№2 (24), 2008

журнал-справочник

# **КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...**

**FASTENERS, ADHESIVES, TOOLS AND ...**

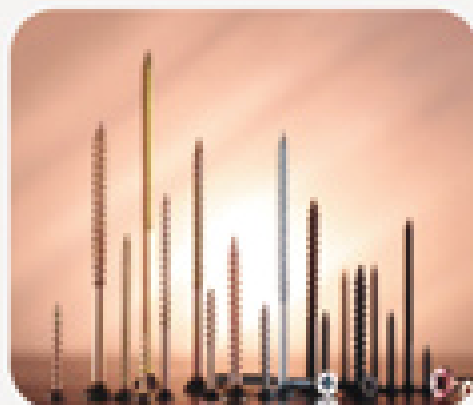
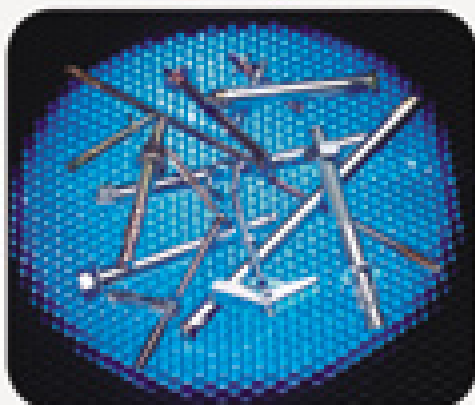
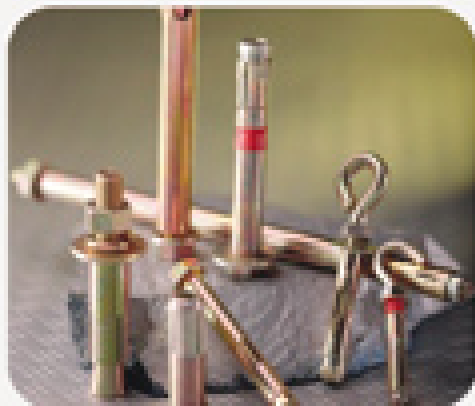
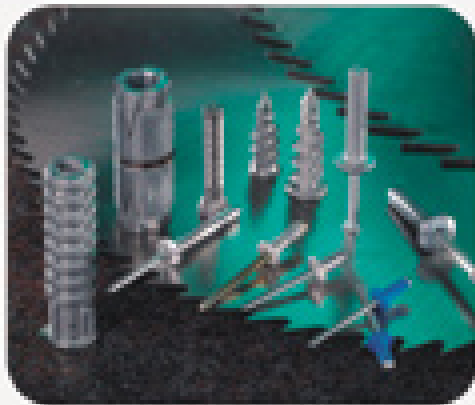
[www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)



*Репортажи с выставок  
Коррозионная стойкость  
Прежде чем склеить...*

*Конкурс «КРЕПЁЖНАЯ ТЕХНИКА XXI ВЕКА»*

# Professional Fastener Manufacturer From China



## PRODUCTS:

Drywall Screws, Chipboard Screws, Machine Screws, Furniture Screws, Wood Screws, Self-Tapping Screws, Self-Drilling Screws, etc.  
Concrete Screws, Double head Screws.  
Hex Bolts, Flange Bolts, Carriage Bolts, Square Bolts, T-Bolts, Adjust Bolts, L-Bolts, U-Bolt, etc.  
Hex Nuts, Flange Nuts, Square Nuts, Nylon lock Nuts, Joint Nuts, Acorn Nuts.  
Drop in Anchor, Cut Anchor, Sleeve Anchor, Hex Bolt Anchor, Wedge Anchor, 3 PCS Heavy Duty Anchor, 4 PCS Heavy Duty Anchor, Metal Frame Anchor, etc.  
Hammer Driver Anchor Zinc Alloy, etc.  
DIN9021, DIN125, DIN448, DIN434, DIN127, DIN6798J, DIN7394, DIN93, DIN137, etc.  
Threaded Rods.  
We can produce non-fasteners according to buyer's drawing.

## MATERIAL:

Carbon Steel, Stainless Steel, Copper, etc.

## SURFACE FINISH:

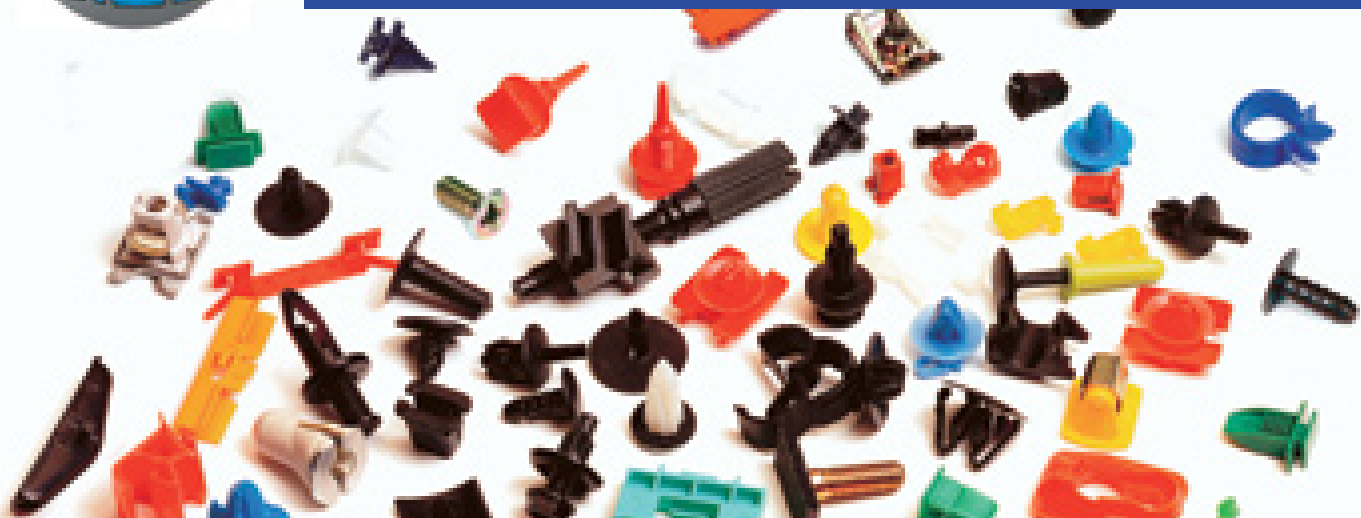
Zinc plated, Zinc plated with 6 cr, Hot dipped galvanized, Nickel plated, Copper plated, Dacromet, etc.

Ordam Fastener  
ADD: A2-1706, No. 201 of LanTian Road Ningbo, China.  
Tel: 0086-574-87162814 87162804 Fax: 0574-87165454  
Email: ordam@ordam.net  
www.fixing.cc www.ordam.net

ISO 9001 certified TS16949 certification is on going.



# КРЕПЁЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ



## «АБМ-групп»

Тел.: +7 (495) 517-38-38  
Тел.: +7 (925) 517-38-38  
Тел./факс: +7 (495) 580-23-10  
E-mail: info@abm-group.ru  
www.abm-group.ru  
Почтовый адрес: 127253, г.Москва, а/я 6

## «ДЕП»

Тел./факс: +7 (812) 318-52-50  
E-mail: avtokrep@mail.ru

# RIVETEC

TTTGEMEYER Group

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАКЛЕПОЧНАЯ ТЕХНИКА

### ЗАКЛЕПКИ

- вытяжные
- резьбовые
- специальные

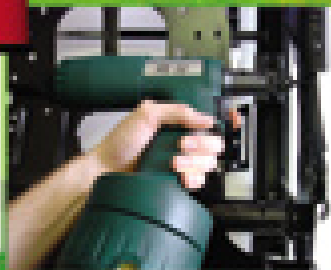
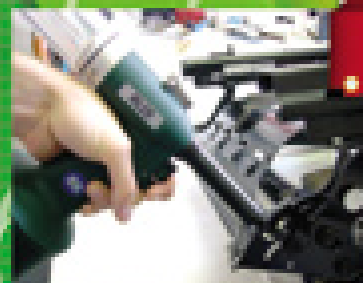
### ЗАКЛЕПОЧНИКИ

- механические
- пневмогидравлические
- аккумуляторные

ШТИФТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ  
ВЫСОКОЙ ПРОЧНОСТИ

# РиветКом

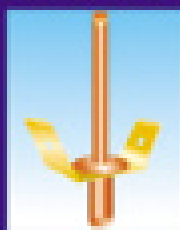
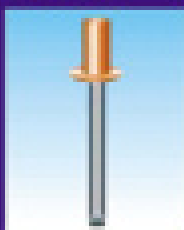
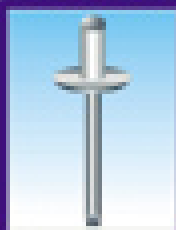
(495) 781-42-49, 781-21-63  
WWW.RIVETCOM.RU



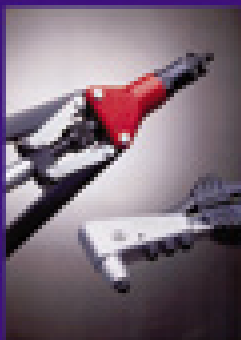
# SACTO *Italia*

info@sacto.ru  
sales@sacto.ru

## ЗАКЛЕПКИ



## ЗАКЛЕПОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



(495)749-34-60 WWW.SACTO.RU

### IMS

Verbindungstechnik

## Оригинальный автомобильный крепеж из Германии по доступным ценам!

Более 30 лет наша фирма является специалистом по качественному немецкому крепежу из пластмасс и металла.

Мы предлагаем в широком ассортименте универсальный крепеж для промышленных предприятий и автокрепеж для автомобилей

**AUDI - VW, BMW, CITROËN - PEUGEOT, FIAT, FORD, HONDA, HYUNDAI, KIA, MAZDA, MERCEDES BENZ, MITSUBISHI, NISSAN - DATSUN, OPEL, RENAULT, SUBARU, SUZUKI, TOYOTA, VOLVO.**

**Звоните! Наши партнёры всегда готовы помочь Вам:**

### В России

ООО «АвтоЭкспресс»  
Каменноостровский проспект 29 лит.а  
197022 Санкт-Петербург  
тел.: +7 911 774 1111  
e-mail: clips@apost.ru  
www.apost.ru

### В Белоруссии

ИП Шапарь О.Г.  
РБ, г. Брест  
тел.: +375 297 21 26 32  
e-mail: shapar@mail.ru  
www.autoclips.by  
www.auto-clips.com



Журнал «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.

Научные редакторы:

- Баурова Н. И., к.т.н., старший преподаватель МАДИ (ГТУ);
- Нечаев К. Н., к.т.н., доцент Санкт-Петербургского института машиностроения.

Технический редактор: Котельникова Г. Д.

Дизайнеры: Дуткевич М. Ю., Волошина И. А.

Поддержка в INTERNET: Котельников Д. А.

Помощь в подготовке иллюстраций: Виноградова Л. В.

Начальник отделения электронных приложений: Поломошнов М. Ф.  
Системный администратор: Поломошнов М. Ф.

Фото на обложке: образцы продукции Речицкого метизного завода, представленные на выставке FASTTEC/КРЕПЁЖ-2008 (фото Осташёва А. М.)

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикуемых материалов.

Адрес редакции:

190005, С-Петербург, Измайловский пр., д.14, офис 523

Тел./факс: (812) 575-09-21

Факс: (812) 337-17-06

E-mail: fix@mail.wplus.net

Сайт: www.fastinfo.ru

Подписной индекс в каталоге Агентства «Роспечать»: 38485

При перепечатке ссылка на издание обязательна

Отпечатано в типографии «Политехника-Сервис»

Тираж 7 500 экз. (с эл. версией на CD).

Свежий номер журнала вы всегда можете приобрести в редакции.

## СОДЕРЖАНИЕ

Новости.....	5
Представление инноваций состоялось.....	10
Вспоминая FASTTEC-2008.....	16
О нашем конкурсе «Крепёж и инновации» .....	20
Борьба за посетителя на выставке MosBuild 2008 ....	22
Автокрепёж. Некоторые мысли вслух. Или не могу молчать.....	24
Крепёж для сборки пластмассовых изделий.....	31
База данных крепежа для конструкторов .....	34
Исследование коррозионной стойкости эпоксидных материалов .....	36
Подготовка поверхностей металлов под склеивание .....	39
Перспективы применения термофрикционных технологий .....	42
Какие гвозди уже изобретены? .....	44
Положение о конкурсе «КРЕПЁЖНАЯ ТЕХНИКА XXI ВЕКА» .....	46
Календарь выставок .....	52
Аннотации ( на англ. яз.) .....	54



## ДО ЧЕГО НАС ДОВЕДЁТ КОНКУРЕНЦИЯ ВЫСТАВОК?

*В этом номере журнала много страниц посвящено выставкам, на которых мы работали. Для представителей специализированной прессы тематические выставки очень полезны. Потому что для нас самые ценные контакты — личные. Мы можем вспомнить одну из малых выставок, на ней «сработал» один*

*контакт — завязалось сотрудничество с зарубежной фирмой, установились дружеские личные отношения. Для нас чем больше выставок любого масштаба, тем лучше, — мы можем установить больше контактов и шире распространить свои издания.*

*Хорошо когда есть выбор, выбор выставок, но... Экспонентам российских выставок сегодня приходится решать задачу выбора между двумя выставками близкой тематики с очень близкими или теми же сроками, проходящими в одном городе. Крупные фирмы участвуют в обеих выставках. Другим это не под силу. Ресурсы (материальные и людские) большинства потенциальных участников выставок ограничены. Также ограничены ресурсы (временные и людские) посетителей. Похоже, эти факторы в расчёт организаторами выставок пока не принимаются.*

*К сожалению, мы воочию наблюдаем противостояние организаторов выставок, которое называется в официальных кругах «рыночная конкуренция». Прискорбно, когда конкуренция фирм выражается в том, чтобы насолить соседу, вместо того, чтобы заботиться о клиенте. Как-то в пылу борьбы забывается, что выбор-то делает клиент. А он может и от известного бренда отвернуться, если изменится место проведения выставки или др.*

*Выставки в России множатся, расширяется их география, они «двоятся». Выставочный российский бизнес развивается экстенсивно — «вширь». Но возможно и развитие «вглубь». Те, кто работал на крупных зарубежных выставках, знают, что российским выставкам можно сделать многое для улучшения работы с участниками, посетителями, прессой. Можно принять новые концепции выставок. Поле для роста в этих направлениях, без сомнения, имеется у каждой выставки.*

*И мы желаем всем выставочным фирмам успешного развития на основе учёта интересов экспонентов и посетителей. Хочется, чтобы было всё больше интересных и полезных выставок.*

Главный редактор  
Александр Осташёв

You can get detailed information about "Fasteners, Adhesives, Tools and ..." Magazine, some other projects, the Exhibition Calendar, visiting our website [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)  
You are welcome.

*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*

- Please, find CONTENTS SUMMARY in English on page 54
- You can find EVENTS CALENDAR in English on our website [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)

**WE ARE OPEN FOR COOPERATION WITH YOU!**  
The team of "Fasteners, Adhesives, Tools and ..." Magazine expands its activity abroad. In this connection we invite foreign companies, advertising agencies and private persons to cooperate with us.  
We are ready to consider and discuss all ideas concerning it. In English!!!

*Attention to the Taiwan companies: about advertising in our magazine you can contact to Mr. Robert Yu, Worldwide Services Co., Ltd.  
e-mail: [sales@wwstaiwan.com](mailto:sales@wwstaiwan.com)  
Tel.: +886-4-2325-1784  
Fax: +886-4-2325-2967*

### Our contacts

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

The post address: Mr. Alexander Ostashov, P.O. Box 131, Saint-Petersburg, 198328, Russia

Tel.: +7 812 575 09 21  
Fax: +7 812 337 17 06  
E-mail: [fix@mail.wplus.net](mailto:fix@mail.wplus.net)

Alexander Ostashov, Editor-in-Chief  
Galina Kotelnikova, Tec Editor

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

## CONTENTS

News .....	5
Introduction of innovations took place.....	10
Remembering FASTTEC-2008.....	16
About our competition "Fasteners and innovations" .....	20
Struggle for a visitor at the exhibition MosBuild 2008 .....	22
Autofasteners. Some thoughts aloud. Or I can not remain silent... ..	24
Fasteners for the assembly of plastic products .....	31
Fastener database for designers .....	34
Investigation of the corrosion resistance of epoxy materials .....	36
Preparation of metal surfaces for bonding .....	39
Prospects of application of thermofriction technologies .....	42
What nails have been already invented? .....	44
The rules on the contest "FASTENER and FIXING of XXI CENTURY" .....	46
Events Calendar .....	52
Contents summary (in English) .....	54

Редакция журнала «Крепёж,  
клеи, инструмент и ...» готова  
помочь в установлении  
контактов с зарубежными  
рекламодателями

Подписчики журнала с №2/2008  
получат каталог зарубежных фирм,  
подготовленный журналом Fastener  
& Fixing Magazine к выставке  
FASTTEC / КРЕПЁЖ - 2008

### РЕЧИЦКИЙ МЕТИЗНЫЙ ЗАВОД БУДЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ВЫСОКОПРОЧНЫЙ КРЕПЁЖ

«Речицкий метизный завод» намерен в 2008–2009 годах создать производство высокопрочного крепежа. С этой целью был разработан инвестиционный проект стоимостью \$ 4,5 млн., который предусматривает закупку современного оборудования, а также создание лабораторий по контролю качества готовой продукции. Данный вид метизных изделий в Беларуси не выпускается. Часть специальных станков по производству крепежа уже поступила на завод. Опытная партия новой продукции будет изготовлена в конце текущего года. Специалисты Белорусского металлургического завода успешно решили задачу получения стали соответствующих специальных марок. Предполагается, что не менее 80 % объёма произведённой продукции будет реализовываться на экспорт.

[www.infobaza.by](http://www.infobaza.by)

### ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ КРЕПЁЖ «ММК-МЕТИЗ» ПРОВЕРЕН

Комиссия Регистра сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (РС ФЖТ) по результатам инспекционного контроля подтвердила соответствие сертифицированной продукции — железнодорожного крепежа, производимого в ОАО «ММК-МЕТИЗ».

Инспекционный контроль включал в себя анализ действующего производства, нормативной и технологической документации, входного, пооперационного контроля и контроля готовой продукции, существующей испытательной базы. По его результатам было подтверждено соответствие производства требованиям, предъявленным при сертификации в системе сертификации на железнодорожном транспорте (ССФЖТ). Действие сертификатов соответствия на вышеперечисленную продукцию продлено.

[www.mmk-metiz.ru](http://www.mmk-metiz.ru)

### НА КАЛИНИНСКОЙ АЭС — НОВЫЙ ГАЙКОВЁРТ

19 мая на Калининской АЭС при уплотнении главного разъёма реактора энергоблока №3 был задействован гайковёрт новой конструкции, разработанный специалистами ОАО «Ижорские заводы» совместно с фирмой «Wenutec GmbH» (Германия).

Использование гайковёрта в штатном режиме позволит ускорить выполнение операций по разуплотнению-уплотнению главного разъёма реактора, а также надёжность их проведения. На выполнение работ по уплотнению затрачивалось как минимум полторы рабочих смены. Помимо значительных временных затрат, последовательное вытягивание шпилек реактора создавало нежелательное влияние на их резьбовые соединения и металл. Новый гайковёрт вытягивает все 54 шпильки одновременно, затрачивая на операцию около 4 часов. Оборудование снабжено современной электроникой, позволяющей максимально сократить ручной труд, контролировать весь процесс уплотнения, протоколировать выполнение всех операций, вплоть до окончательного распределения «вытяжки» каждой шпильки».

Второй экземпляр подобного гайковёрта будет поставлен на Балаковскую АЭС. В дальнейшем планируются поставки гайковёртов на Волгодонскую и Нововоронежскую АЭС.

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

### ПОЯВЛЕНИЕ СЕТИ ФИРМЕННЫХ МАГАЗИНОВ ВЮРТ

Сколько лет мы слышали от сотрудников и директоров Вюрта, что их компания не торгует в розницу и не работает с магазинами. И вот новость от Вюрта, в основе деятельности которого лежат прямые продажи.

В Санкт-Петербурге появилась сеть фирменных магазинов компании Вюрт — Вюрт Маркет. Сейчас работают два магазина сети. Первый открылся прошлой весной, второй магазин — в марте этого года. В 2008 году планируется открыть ещё два магазина в Санкт-Петербурге. Таким образом, Вюрт начал освоение нового направления в развитии своего российского бизнеса, открыв канал розничных продаж.

Заметим, что магазины Вюрта работают во многих странах, больше всего их насчитывается в Германии и Финляндии.

*Собств. инф.*

### РУССКИЕ ВЕРСИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ИСО

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии подготовило русскоязычные версии международных стандартов ИСО\*. Перечень этих версий международных стандартов ИСО можно найти на сайте агентства [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

В 2008 г. планируется продолжить эту работу и подготовить новые документы с учётом предложений технических комитетов по стандартизации и Центрального секретариата ИСО. С перечнем русских версий международных стандартов ИСО, которые планируется подготовить в 2008 г., также можно ознакомиться на сайте агентства.

[www.gost.ru](http://www.gost.ru); [www.minprom.gov.ru](http://www.minprom.gov.ru)

*\*) ИСО — ведущая организация по разработке международных стандартов. Образована в 1967 году. В состав ИСО входят 157 государств-членов. До 1996 г. представитель России (СССР) входил в число постоянных членов Совета ИСО. В настоящее время ИСО в среднем разрабатывает или актуализирует 100 стандартов в месяц.*

### КОМПАНИЯ ITE ИДЁТ В РОССИЙСКИЕ РЕГИОНЫ

Международная компания ITE, один из ведущих выставочных организаторов в России, завершила сделку по покупке выставочного общества «Сибирская Ярмарка».

Компания ITE ежегодно проводит около 150 международных выставок по всему миру, в том числе в Москве, Санкт-Петербурге и странах СНГ. Соглашение с «Сибирской Ярмаркой» позволит ITE расширить своё присутствие на российском

рынке и принять активное участие в развитии выставочного бизнеса в Сибири, одном из самых динамично развивающихся регионов. Благодаря приобретению «Сибирской Ярмарки», количество выставок, которые ITE проводит в России, достигнет 70.

И. о. Главного исполнительного директора ITE Group PLC Рассел Тейлор заявил: «Мы рады новым возможностям, которые открываются у компании ITE в Сибири. Новосибирск — центр сибирского региона. Иностранцы участники наших выставок проявляют интерес к выставочному рынку Новосибирска, что вкуче с планами развития выставочной инфраструктуры обеспечивает возможность роста нашего бизнеса в этом регионе в будущем. Это первый шаг по расширению присутствия ITE в регионах».

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

### ВЫСТАВОЧНЫЙ ПРОЕКТ EUROBLECH ПРИШЁЛ В РОССИЮ

С 10 по 13 марта 2009 года в Санкт-Петербурге будет работать новая крупная промышленная выставка BLECH Russia, единственная в России выставка, полностью посвящённая оборудованию и технологиям для обработки листового металла.

Выставка BLECH Russia входит в сетевой проект EuroBLECH\*. BLECH Russia 2009 пройдёт одновременно с Петербургской Технической Ярмаркой.

В числе основных направлений выставки BLECH Russia — технологии соединения и крепежа.

Организатор выставки: ООО «Рестэк-Брукс» — совместное предприятие английской компании «Mack Brooks Exhibitions», мирового лидера в проведении специализированных мероприятий для промышленных отраслей, и ЗАО «Выставочное объединение «РЕСТЭК», одного из ведущих выставочных операторов России.

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

*\*) EuroBLECH — это всемирный выставочный лидер по теме «обработка листового металла» с многолетней историей. В 2008 году в Ганновере состоится 20-я выставка EuroBLECH. Раз в 2 года в Ганновере на этой выставке собираются более 1500 экспонентов из 40 стран, которые представляют оборудование и технологии для полного технологического цикла обработки листового металла. Другие новые выставки проекта — EuroBLECH в Польше и Индии — также пройдут в следующем году. В отличие от EuroBLECH, направленной на аудитории разных стран, BLECH Russia, BLECH Polska и BLECH India предназначены для соответствующих национальных рынков.*

### В РОССИИ БУДЕТ СОЗДАНА АКАДЕМИЯ КРОВЕЛЬНОГО МАСТЕРСТВА

29 мая 2008 г. в Москве состоялась встреча представителей Национального кровельного союза, Союза архитекторов России, Академии архитектурного наследия, профильных образовательных центров, ведущих монтажных организаций, производителей и поставщиков материалов с целью объявить о начале процедуры создания Академии кровельного мастерства.

Планируется, что Академия станет своего рода творческой и профессиональной лабораторией, объединяющей все лучшие технологические наработки отечественных и зарубежных специалистов. Экспертный совет Академии будет выработать конкретные цели и задачи с учётом интересов всех участников кровельной отрасли, содействовать созданию и эффективной работе сети учебно-производственных центров кровельного мастерства.

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

### НОВАЯ КЛЕЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

На прошедшей в апреле в Майами Всемирной выставке-конференции по адгезивным материалам. Американская корпорация Momentive Performance Materials (Momentive) продемонстрировала новейшую клеевую технологию SPUR на основе преполимеров.

Эта современная технология по разработке быстро вулканизирующихся и чистых клеев-герметиков позволяет обеспечить безгрунтовочную адгезию с самыми различными основаниями, включая стекло, бетон, гранит, сталь, сохраняя высокую степень эластичности клеевого материала и его высокую стойкость к изменению погодных условий.

Компания Momentive, второй в мире по величине изготовитель силиконов и их производных, известна своими достижениями в области разработки кремнийорганических клеевых материалов серии Silquest, имеющих широкий спектр применения.

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

**У ВАС ЕСТЬ НОВОСТИ?**

**Присылайте нам.**

**Мы можем опубликовать их на наших страницах.  
Мы можем транслировать их нашим зарубежным коллегам.**



# Fastener + Fixing

magazine

CONNECTING THE GLOBAL FASTENER INDUSTRY

*Информация предоставлена Филом Мэттенем,  
редактором журнала «Fastener & Fixing»  
By Phil Matten, Editor of «Fastener & Fixing» Magazine,  
www.fastenerfair.com  
Перевод с английского Аникушкиной Н. Г.*

## FERODOM ИЩЕТ ПАРТНЁРОВ

### FERODOM LOOKING FOR PARTNERS

Ferodom, словацкий поставщик крепёжных материалов, работает над проектом по разработке новых крепёжных элементов с более высокими эксплуатационными качествами. «Проблема опасных спонтанных ослаблений крепёжных соединений ещё не решена полностью», — замечает Джозеф Доминик (Jozef Dominik), владелец Ferodom. «Ferodom ищет подходящих партнёров с собственным отделом разработок и тестовой лабораторией», — объявляет господин Доминик.

## ATLAS BOLT & SCREW ПРОДАЁТ ЕВРОПЕЙСКИЕ ЗАВОДЫ

### ATLAS BOLT & SCREW SELLS EUROPEAN FACTORIES

Европейские активы компании Atlas Bolt & Screw в Карлскуге, Швеция, и Вроцлаве, Польша, были проданы группе скандинавских инвесторов. После продажи компании изменили свои названия на ASTON Sweden AB и ASTON Sweden Sp.zo.o. соответственно. ASTON Sweden AB производит специальный крепёж для строительной промышленности. Компания специализируется на производстве саморезов для крепления кровель и облицовки, крепежа из нержавеющей и углеродистой стали и алюминия. Основными рынками для ASTON являются рынки Скандинавии и северо-восточной Европы.

## MECAVIT ПРОДОЛЖАЕТ ИНВЕСТИРОВАТЬ В РАЗВИТИЕ

### MECAVIT CONTINUES INVESTING

В настоящее время Mecavit расширяет свои производственные площади на почти 50 %, работу планируют закончить уже в августе 2008 года. Расширение производственных площадей позволит компании запустить свою собственную линию термической обработки, которая будет введена к концу 2008 года.

## HENROB ИНВЕСТИРУЕТ В БУДУЩЕЕ

### HENROB INVEST IN THE FUTURE

Henrob, английский производитель заклёпок, демонстрирует свою уверенность в будущем, делая крупные инвестиции в свой завод Deeside, Великобритания.

Эти инвестиции пошли на расширение площадей и на закупку высадочных прессов фирмы Carlo Salvi и устройства контроля обработки фирмы Helpro. Более 43 % объёма всех заклёпок производится на заводе без участия персонала, всю работу по контролю и управлению осуществляет оборудование Helpro.

## NORM CIVATA — ЛУЧШИЙ ПОСТАВЩИК FIAT

### NORM CIVATA WINS BEST SUPPLIER AWARD

TOFAS ( турецкий производитель FIAT) присудила престижную награду «Best Supplier Quality 2007» компании Norm Civata A. S. за отличное управление качеством продукции и доставкой, за исследовательскую деятельность компании, а также за комплексную поддержку, которую компания оказывала TOFAS-FIAT.

Турецкая автомобильная промышленность в последнее время стала довольно привлекательной для ведущих автомобильных компаний, таких как FIAT, Ford, Toyota, Renault, Honda, Hyundai. Предвидя выгодные перспективы, Norm Fasteners осуществила ряд необходимых инвестиций и получила недостающие сертификаты для того, чтобы соответствовать требованиям нового растущего рынка.

## VOLKSWAGEN ПОДЕЛИЛСЯ СВОИМ ОПЫТОМ

### FERA SEMINAR REVIEWS EXPERIENCES WITH CR6-FREE COATINGS

13 апреля ассоциация FERA (Fastener Engineering and Research Association) провела семинар для обмена опытом, а также для обсуждения проблем реализации директивы ELV, обязывающей отказаться от использования шестивалентного хрома. В качестве докладчиков выступили пользователи крепёжных изделий, поставщики покрытий, а также подрядчики.

Ключевым докладчиком был Бурхард Верте (Burghard Werthe), представляющий компанию Volkswagen Light Commercial Vehicles, Ганновер. Господин Верте заявил, что ежедневно на 30 заводах VW по всему миру затягивается 40 миллионов болтовых соединений. Среднее время затяжки при этом 10 секунд, а общее время крепёжной сборки одного автомобиля составляет около 2 часов. Следовательно, VW относится к затяжке болтов как к основной процедуре сборки, и нежелательны любые факторы, замедляющие этот процесс.

Господин Верте отметил появление основных проблем с затяжкой крепежа после изменения его покрытия. При использовании нового покрытия на VW столкнулись с такими проблемами как: высокий момент затяжки, низкая нагрузка, прерывистое скольжение, несоответствие резьбы. Несмотря на улучшение ситуации, пока всё ещё существуют серьёзные проблемы, в основном с крепежом из Италии и Дальнего Востока. Вывод VW заключается в том, что очень мало производителей тестируют каждую партию в соответствии с условиями, близкими к условиям сборки.

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ — НОВАЯ КНИГА

#### BOLTED JOINT ENGINEERING — NEW BOOK

Издательство Beuth (Германия) опубликовало книгу Томотсугу Сакай (Tomotsugu Sakai) «Проектирование болтовых соединений — основные принципы и области применения».

Книга, изданная на английском языке, описывает в деталях проектирование и производство болтовых соединений и исследует причины ошибок в широко используемых типах соединений, помогая выбрать правильные решения. Расчёт болтовых соединений проиллюстрирован в форме практических упражнений.

### SIMPSON ПОКУПАЕТ LIEBIG

#### SIMPSON BUYS LIEBIG

Simpson Manufacturing Co., Inc. объявил 16 апреля о том, что его вновь сформированная дочерняя компания Simpson Strong-Tie Ireland Limited приобрела ряд активов у компании Liebig International Ltd.: ирландскую CpHeinrich Liebig Stahldubelwerke GmbH, Liebig GmbH & Co. KG и Liebig International Verwaltungsgesellschaft GmbH в Германии, Liebig Bolts Limited в Великобритании и Liebig International Inc. в США.

Liebig производит механическую анкерную продукцию и продаёт её в основном в Европе через склады, расположенные в Германии и Великобритании. Компания была основана в 1946 году в Пфунгштате и занималась производством инструментов. Разработка болта Liebig Safety Bolt началась в 1959 году, а в 1961 году на него был получен первый патент. Производство крепежа на юго-западе Ирландии началось в начале 1970-х. В 1978 году Liebig вышел на американский рынок.

Головной офис Simpson Manufacturing Co., Inc. находится в Плезантоне, Калифорния. В дочерней компании Simpson Strong-Tie Company Inc. разрабатываются, проектируются и производятся крепёжные системы категорий «дерево-дерево», «дерево-бетон» и «дерево-кирпич», крепёж из нержавеющей стали и быстровозводимые стены. Simpson Strong-Tie также предлагает полную линейку клеев, механических анкеров и порошковых инструментов для бетона, кладки и стали.

### ИЗМЕНЕНИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРАВЛЕНИИ КОМПАНИИ WÜRTH

#### JOACHIM KALTMAIER JOINS CENTRAL MANAGING BOARD

Йоахим Калтмайер (Joachim Kaltmaier) стал членом Центрального правления Würth Group, взяв под свою ответственность финансы и бухгалтерию компании. Он пришёл на место доктора Роланда Хартмана (Dr. Roland Hartmann), который оставил компанию по собственному желанию в апреле этого года. Доктор Хартман работал в компании 13 лет. Глава правления компании Беттина Вюрт (Bettina Würth) поблагодарила его за длительную и преданную работу в Würth Group.

Йоахим Калтмайер до прихода в компанию работал с ней в качестве партнера на стороне Ernst & Young. Являясь аудитором и консультантом по налогам, Йоахим вел дела Würth Group в течение многих лет.

Центральное правление, сравнимое с советом директоров в холдинговой группе компаний, является высшим звеном при принятии решений в компании Würth Group. Оно состоит из пяти человек. Его важнейшими задачами являются стратегическое планирование, выбор управляющих кадров и оперативное управление стратегическими бизнес единицами и функциональными сферами. Центральное правление, помимо нового члена, состоит из председателя Роберта Фридмана (Robert Friedmann), вице-председателя Рольфа Бауера (Rolf Bauer), доктора Райнера Шпекта (Dr. Reiner Specht) и доктора Гаральда Ункельбаха (Dr. Harald Unkelbach).

### НОВАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПЁЖНЫХ ФИРМ

#### THE NEW SHOW FOR FASTENER PROFESSIONALS

У крепёжных предприятий Восточной Европы скоро появится возможность расширить и укрепить свой бизнес благодаря специализированной выставке. На ней впервые в истории Восточной Европы будет сосредоточено всё внимание крупнейших мировых производителей данной отрасли.

Выставка, которая будет проводиться в Будапеште 22 и 23 сентября 2008 года, ориентирована исключительно на восточноевропейский метизный бизнес.

*Более подробная информация о выставке размещена на стр. 49.*



# Новости из Китая

Информация предоставлена Алисой Хью,  
редактором «ChinaFastener.info» (Китай)  
By Alice Hu, Editor of «ChinaFastener.info»,  
www.chinaFastener.biz

Перевод с английского Котельниковой Г. Д.

## ФЕСТИВАЛЬ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ И ПОСТАВЩИКОВ КРЕПЕЖА

С 23 по 25 сентября 2008 года в Гуанчжоу пройдёт Fastener Trade Show 2008. Организатор выставки — China Fastener Info. Это первая выставка, которую организует China Fastener Info. Общая выставочная площадь — 7340 кв. м. В числе организаций, поддерживающих проведение этой выставки: Китайский Комитет по Стандартизации Крепежа, Институт промышленного крепежа.

Организаторы выставки разместили свою рекламу в ведущих специализированных изданиях: American Fastener Journal, Fastener + Fixing Magazine (в нашем журнале — реклама Fastener Trade Show 2008 — на стр. 29). Для информирования о предстоящей выставке сейчас проводится множество различных акций не только в рамках крепёжной отрасли. Общение на майской выставке National Industrial Fastener Show/East (США) выявило большой интерес к Fastener Trade Show со стороны покупателей из Америки, Японии и других стран.

China Fastener Info — поддерживает портал по крепежу www.chinaFastener.biz (англоязычная версия: www.chinaFastener.info), издаёт журнал Fastener Quarterly Magazine и ежегодный справочник производителей и поставщиков China Fastener Directory.

Сайт выставки — www.fastenertradeshow.info.



## КТО ИНТЕРЕСУЕТСЯ ПОСТАВКАМИ КРЕПЕЖА ИЗ КИТАЯ?

Согласно статистическим данным (за период с января по март 2008 года) количество посещений портала www.chinafastener.info быстро растёт. Ниже приведён ранжированный список 30 стран на основе этих данных.

	январь	февраль	март
1.	Турция	Великобритания	Бразилия
2.	США	Турция	США
3.	Великобритания	США	Великобритания
4.	Германия	Индия	Индия
5.	Бразилия	Бразилия	Турция
6.	Иран	Германия	Италия
7.	Индия	Италия	Австралия
8.	Испания	Австралия	Испания
9.	Голландия	Польша	Египет
10.	Италия	Испания	ОАЭ
11.	Австралия	Иран	Украина
12.	Франция	Голландия	Южная Корея
13.	Польша	Франция	Таиланд
14.	Таиланд	Канада	Германия
15.	Мексика	ЮАР	Франция
16.	Египет	Россия	Мексика
17.	Израиль	Таиланд	Голландия
18.	Япония	Греция	Россия
19.	Тайвань	Румыния	Польша
20.	Румыния	Южная Корея	ЮАР
21.	Южная Корея	Португалия	Гонг Конг
22.	Швеция	Египет	Португалия
23.	Россия	Пакистан	Румыния
24.	Сирия	Швеция	Иран
25.	Болгария	Индонезия	Пакистан
26.	Украина	Гонг Конг	Канада
27.	Пакистан	Дания	Саудовская Аравия
28.	Канада	Израиль	Израиль
29.	ЮАР	Ирландия	Вьетнам
30.	Аргентина	Мексика	Аргентина



*Осташёв А.М.*

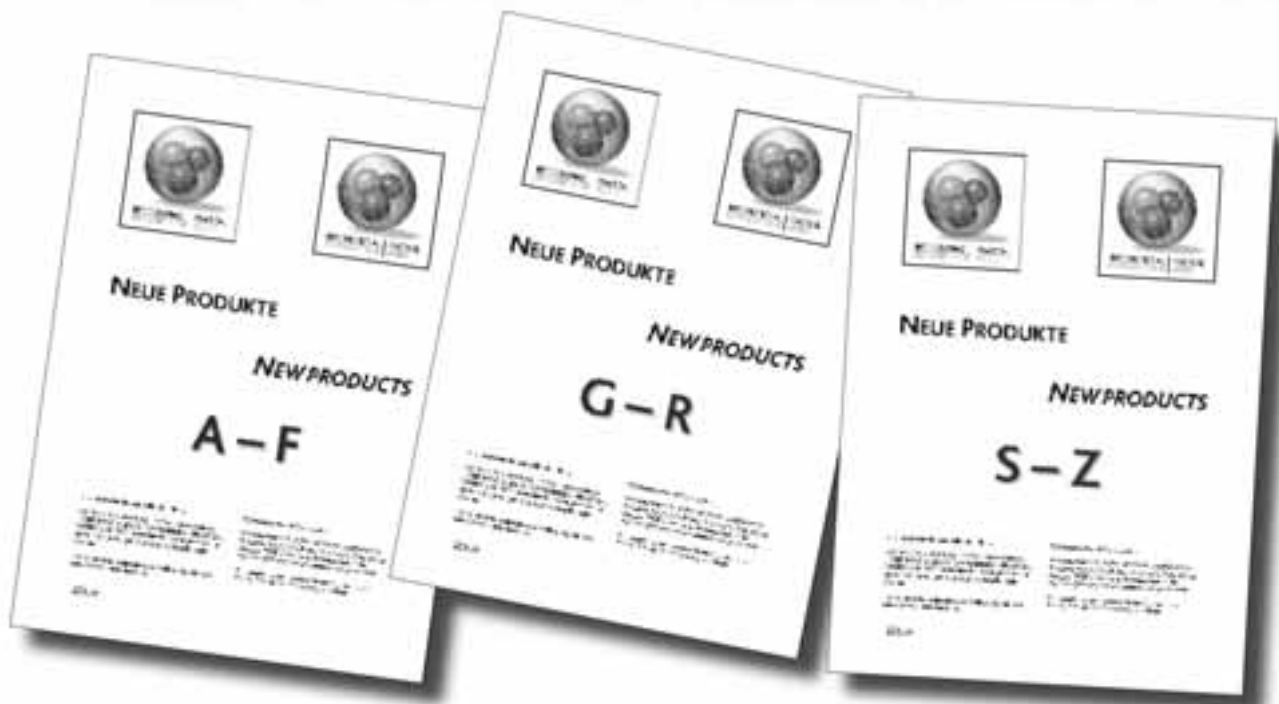
## ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЙ СОСТОЯЛОСЬ

Куда поехать за идеями? — под этим заголовком была сделана публикация в предыдущем номере нашего журнала о выставке INTERNATIONALE EISENWARENMESSE / PRACTICAL WORLD на основе материалов, предоставленных нам пресс-службой организаторов выставки.

Так как наш журнал был аккредитован на этой выставке, мы (редакторы журнала) имели возможность посетить Кёльн и познакомиться с экспонентами PRACTICAL WORLD.

Выставка нас впечатлила своими масштабами. Обширная программа мероприятий. Каждый посетитель должен спланировать маршрут, т. к. обойти всю выставку и осмотреть каждый стенд весьма проблематично.

Наша «тропа» была проложена по павильонам, посвящённым крепёжной и инструментальной тематике. Намного была облегчена ориентация в выставочном пространстве наличием трёх сборников инновационных продуктов.



Особо отметим чётко налаженную работу пресс-центра, которая обеспечивала деятельность представителей специализированной прессы. Хорошим подспорьем для журналистов были большие стенды с пресс-релизами, подготовленные специально экспонентами.

Как говорит выставочная статистика организаторов Кёльн-мессе, основная часть посетителей приезжает сюда за инновационными идеями. Действительно, на многих стендах, при проявлении у нас признаков интереса к экспонатам, нам демонстрировали новинки. Проводили показательный монтаж, выполняли сравнительные испытания. Все эти новшества, как правило, можно было заполнить или в виде образца, или в виде буклета.



На выставке прошёл традиционный конкурс инноваций в области крепёжных технологий. На отдельной площадке были представлены новшества крепёжных фирм. Свои отзывы оставляли добровольные эксперты — посетители выставки. В последний день выставки 12-го марта были оглашены победители конкурса среди крепёжных фирм.

Кто участвовал в этом конкурсе инноваций в области крепёжных технологий на выставке INTERNATIONALE EISENWARENMESSE / PRACTICAL WORLD 2008?

Здесь мы приводим список его участников. Координаты этих фирм Вы можете узнать на сайте [www.hardwarefair.com](http://www.hardwarefair.com) или сделав запрос в редакцию журнала.

#### Название фирмы

Ahorn GmbH	Германия
Allfa Dubel GmbH	Германия
August Vormann GmbH & Co. KG	Германия
Bartolucci Giorgio	Италия
Bierbach GmbH & Co. KG Befestigungstechnik	Германия
CONACORD Voigt GmbH & Co. KG	Германия
E.u.r.o Tec GmbH	Германия
G & B Fissaggi S.r.l	Италия
HECO-Schrauben GmbH & Co. KG	Германия
ITW CONSTRUCTION Products Italy S.r.l.	Италия
Joubert Productions SAS	Франция
Kinzo B.V.	Нидерланды
KOELNER S.A. (AG)	Польша
M-Cut Anchor Systems Ltd.	Соединённое Королевство
MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG	Германия
Peha Hagmann GmbH	Германия
PREBENA Wilfried Bornemann GmbH & Co. KG	Германия
Rivit Srl.	Италия
Route 1 Group	Соединённое Королевство
Tecfi SPA	Италия
Tite-Fix Ltd	Соединённое Королевство
VVG — Befestigungs-technik GmbH & Co.	Германия

#### Страна

### Участники конкурса инноваций на выставке INTERNATIONALE EISENWARENMESSE / PRACTICAL WORLD 2008



Кто вышел в лидеры этого конкурса?

1 место: E.u.r.o Tec GmbH



2 место: M-Cut Anchor Systems Ltd.



3 место: PREBENA Wilfried Bornemann GmbH & Co. KG



Мы предполагаем в дальнейшем в нашем журнале публиковать материалы фирм, представивших на выставке свои новшества. Если же Вам, нашим читателям, необходимо будет выйти на упомянутые выше фирмы, можно это сделать и через нашу редакцию, и с помощью сайта [www.hardwarefair.com](http://www.hardwarefair.com), содержащего сведения об участниках выставки и их изделиях.

Среди экспонентов выставки мы с приятным удивлением увидели стенд российской компании — Муромского приборостроительного завода, предлагавшего пороховой инструмент своего изготовления и крепёж для него.



Редко, но всё же нам удавалось пообщаться по-русски на стендах. Руководители отдельных фирм, с которыми мы общались, демонстрировали свои знания русского языка. Кстати, на стендах выставки, как правило, присутствовали директора или кто-либо из первых лиц фирмы. Это создавало для посетителей возможность встреч «на высшем уровне» с быстрым решением многих вопросов.

Мы не могли не заметить на PRACTICAL WORLD среди посетителей и наших соотечественников. С некоторыми директорами петербургских крепёжных фирм мы встретились уже во время перелёта в Кёльн. Отметим, что в основном в Кёльне мы встретили тех же инициативных лиц — российских предпринимателей, ищущих новые возможности для развития бизнеса, что и на выставке Fastener Fair Stuttgart 2007. Судя по нашим наблюдениям, им удаётся установить новые перспективные контакты на подобных выставках.

Возвращаясь к вопросу «Куда поехать за идеями?» мы подтверждаем наш ответ — на выставку PRACTICAL WORLD, но уже в 2010 году. Рекомендуем.

В последующих номерах журнала мы планируем размещать информацию о продукции, представленной на выставке PRACTICAL WORLD в 2008 году.



**Собираясь на очередную выставку INTERNATIONALE EISENWARENMESSE / PRACTICAL WORLD, спланируйте свой маршрут и за её пределами — по Кёльну.**

Практически из любой точки Кёльна видны огромные башни знаменитого Кёльнского собора. Но особое впечатление — благодаря отблескам подсветки — собор производит в вечернее время.

Этот шедевр готической архитектуры, Кёльнский собор Святых Петра и Марии, поражает своей монументальностью, величием и ажурностью устремлённых ввысь форм. Это крупнейший собор Германии и один из самых больших соборов в Европе. Башни, увенчанные остроконечными шпилями, поднимаются в высоту на 157 метров.

Чем ещё знаменит Кёльн? Помимо известного собора, одеколona (это слово переводится как «вода из Кёльна») и карнавала, город славится собственным видом пива, которое по месту изготовления называется «кёльш» (kölsch). В Кёльне множество пивоварен и каждая варит по-своему, со своими вкусовыми нюансами. Кёльш практически не встретишь в бутылках — традиция такова, что его пьют прямо в пивоварнях, которые в большинстве случаев даже не «экспортируют» пиво в соседние пабы.

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

Масла, смазки Klüber lubrication



**«ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ»**

Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.15, оф.611

Тел./факс: (812) 703-3610

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

**НЕВСКИЙ**  
  
**МЕТИЗНЫЙ**

*Гвозди Саморезы Электроды*  
*Шурупы Гайки Болты*  
*Винты Дюбели Шайбы*

193029, Санкт-Петербург, Общественный переулок, дом 5  
тел. (812) 567-66-07, 567-34-39, 567-92-66  
факс: (812) 567-99-11, 567-99-35. e-mail: [metiz@bk.ru](mailto:metiz@bk.ru)

**«ПРОМСТРОЙ»**

**ГВОЗДИ  
ЗАКАЛЁННЫЕ**

Различного назначения

Широкий ассортимент

**ДИСКИ**

отрезные, алмазные, шлифовальные  
для разных видов работ  
производства фирмы «ROTTLUFF»  
(Германия)

ООО «Промстрой»  
тел./факс (812) 703-0724, 517-5781  
e-mail: [aljasha@rol.ru](mailto:aljasha@rol.ru)  
[www.boltprom.spb.ru](http://www.boltprom.spb.ru)

**ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ОРИЕНТАЦИИ В МИРЕ КРЕПЕЖА**  
мы предлагаем Вам Указатели нормативной литературы  
по крепежу на CD:

- Указатель ГОСТов по крепежу,
- Указатель DIN, ISO по крепежу.

Мы намечаем к изданию Указатели нормативной литературы по крепежу  
других стран.

Если Вы желаете быть в курсе наших новых изданий, рекомендуем подписаться  
на рассылку новостей на нашем сайте [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru).

Запрос на приобретение Указателей нормативной литературы и других наших  
изданий Вы можете направлять по факсу: (812)337-1706 (круглосуточно) или  
по e-mail: [info@fastinfo.ru](mailto:info@fastinfo.ru) с темой «Запрос».

Осташёв А. М.

## ВСПОМИНАЯ FASTTEC — 2008

С 18 марта по 21 марта 2008 года в Москве в КВЦ «Сокольники» прошла 6-ая Международная специализированная выставка по крепежной тематике.

На выставке FASTTEC / КРЕПЁЖ — 2008 обновился зарубежный состав участников. Например, участниками этой выставки стали Far Srl, Dorken MKS, Atotech, Sacto... У крепежных фирм нынче выдалась жаркая весна — был большой выбор выставок для участия. Из Кёльна на FASTTEC приехала команда компании Viraj. Стенд Viraj занимал одно из центральных мест выставки. Компания Max Mothes GmbH была представлена на стенде фирмы Болтмаркет. Новые технологии как всегда показала фирма Бёльхофф.

Среди зарубежных участников было более всего китайских фирм.



Не все крупные российские производители метизов участвовали в FASTTEC. Из их числа на выставке были ММК-метиз, УЗПС. не было здесь стенда Северсталь-метиза, предпочтение этой фирмы было отдано выставке Wire в Дюссельдорфе. Новые возможности производства представил Речицкий метизный завод из Беларуси, на его стенде посетители увидели освоенную в производстве целую линейку саморезов.



На выставке этого года были представлены практически все российские производители автомобильного крепежа. Предложены были станки и инструменты для производства металлического крепежа. В рамках выставки прошли семинары, посвящённые производству арматуры и крепёжных изделий.

Технологии прямого монтажа к металлоконструкциям и



бетонному основанию демонстрировали фирмы Пакт и Прума с использованием пневматического и газового инструмента.

Особенно большой выбор на этой выставке был представлен по теме заклёпочного инструмента.

Во время работы выставки не было каких-либо развлекательных шоу. Экспонаты выставки — крепёжные изделия и инструменты — были интересны сами по себе. Особо хочется выделить познавательный показ ушедшей в прошлое штучной технологии изготовления проволочных гвоздей. На уникальном оборудовании изготавливал гвозди В. Железко (Речицкий метизный завод). Ценители этой исторической технологии смогли получить гвозди ручной работы из рук мастера.

По инициативе китайских участников состоялся деловой симпозиум. Он подтвердил заинтересованность в поставках качественного крепежа из Китая. Поэтому очень вероятно, что китайская экспозиция на FASTTEC -2009 увеличится.

Среди посетителей выставки мы увидели множество знакомых лиц, знакомых

не только по предыдущим крепёжным выставкам в Сокольниках, но и по выставкам в Штутгарте, Кёльне. Нам приятно было увидеть наших партнёров и знакомых крепёжников из разных регионов России и оказать им оперативное содействие в развитии их бизнеса, организуя личные знакомства и деловые переговоры.

Признаюсь, что мы слышали разные отзывы о выставке и её перспективах. Кто-то был разочарован, кто-то запланировал привлечь на следующий FASTTEC новых участников из своей страны. А кто-то



высказал озабоченность будущим данной выставки.

Для нас очевидна необходимость в существовании такой выставки, способствующей развитию крепёжного российского рынка. В этой связи первый опыт проведения конкурса инноваций был полезен не только для нас, его организаторов. Выставка должна расти не просто как торговая площадка, а как демонстрация новых возможностей для развития промышленности и строительства в России. Приоритетный вектор движения вперёд должен быть осознан, воспринят и воплощён в жизнь и участниками, и организаторами.





Since 1978

# Socket Screws Specialist and Other Quality Fasteners Provider



## *Patent of FKE 14.99*

- This innovation of class 14.99 cap screw cuts the heat treatment edge of alloy steel processing.
- The resultant super strength and higher tenacity will please all users.

## *Mechanical Properties:*

- Elongation rate: 9% min.
- Tensile strength: 1470 N/mm<sup>2</sup> min.
- Core hardness: HRC 45°~50°
- Product life experimental results: 3~6 times longer than 12.9



## **FWU KUANG ENTERPRISES CO., LTD.**

No. 239, Lane 202, Chung Cheng W. Road, Jen-Te Hsiang, Tainan Hsien, Taiwan.

Tel.: +886-6-266-3221 (ext.688) Fax: +886-6-266-5439

<http://www.fke.com.tw> E-mail: [amy@fke.com.tw](mailto:amy@fke.com.tw)

## О НАШЕМ КОНКУРСЕ «КРЕПЁЖ И ИННОВАЦИИ»

В период с 18 по 21 марта 2008 г. во время выставки FASTTEC — 2008 журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...» провёл среди участников выставки конкурс «Крепёж и инновации».

На конкурс было подано 15 предложений. Экспертная комиссия во главе с научным редактором журнала, к.т.н., профессором Нечаевым К. Н. рассмотрела поступившие предложения и решила разделить их на две группы:

- а) разработки фирм России и стран СНГ;
- б) разработки зарубежных фирм.

Лучшие разработки были отмечены дипломами и грамотами.

Дипломами отмечены:



*Завод «Красная Этна» (г. Нижний Новгород) — дипломом I степени за разработку и промышленное освоение технологии постановки резьбовых деталей в гладкие цилиндрические отверстия.*



ТА | 2008 | MARCH 18 - 21  
СНГА, КВЦ «СКОЛЬНИКИ»  
EXHIBITION CENTRE, MOSCOW



*«Белебевский завод автономмалей» — дипломом II степени за разработку и промышленное освоение оригинальных болтов с осевым отверстием для крепления колёс автомобилей производства ВАЗ.*



*«Рославльский автоагрегатный завод АМО ЗИЛ» — дипломом III степени — за промышленное освоение технологии производства широкой номенклатуры сложных крепёжных изделий.*



*«Речицкий метизный завод» (Беларусь) — дипломом III степени за промышленное освоение технологии изготовления широкой номенклатуры крепежа с высоким качеством.*



*Владимир Железко (Беларусь) — специальным дипломом за самостоятельную разработку и изготовление оригинальной технологической оснастки для изготовления гвоздей в единичном и мелкосерийном производстве.*

Грамотами отмечены:



*Представительство фирмы «Бёльхофф» (г. Великий Новгород) — грамотой I степени за оригинальные технологии:*

*а) соединения деталей с помощью самопроникающих заклёпок;*

*б) соединения деталей методом точечной деформации;*

*в) восстановления резьбы в отверстиях с помощью*



*Фирма «ПАКТ» и фирма «ПРУМА» — грамотами II степени за технологии крепления деталей путём забивки гвоздей в металлический прокат и бетон с применением пневмо- или газовых инструментов.*



*Фирма «GLE group» — грамотой III степени за технологию холодной клёпки листов без заклёпок и оригинальную технологию соединения деталей методом SNAPLINE.*



*Фирма BAR — грамотой III степени за разработку технологии изготовления сложных пространственных крепёжных изделий.*



Редакция журнала поздравляет лауреатов конкурса и желает всем участникам конкурса успехов в производственной и инновационной деятельности!

К сожалению, на конкурсе не было представлено разработок фирм Китая и Индии — по-видимому, из-за языкового барьера.

Учитывая большой интерес, проявленный к конкурсу «Крепёж и инновации», редакция журнала сделала его постоянно действующим (см. стр. 46 этого номера).

*Осташёв А. М.*

## Борьба за посетителя на выставке MosBuild 2008

Выставка MosBuild является крупнейшей в России строительной выставкой. В этом году она работала с 1 по 4 апреля одновременно на главных выставочных площадках Москвы — в Экспоцентре на Красной Пресне и в Крокус Экспо. В выставке приняла участие 2 751 компания из 43 стран. Экспозиционная площадь составила более 90 000 кв. м. За четыре дня работы выставку посетило 80 100 специалистов.

На выставке MosBuild традиционно выставляются крепёжные фирмы. Причём некоторые поставщики крепежа ей отдают предпочтение перед другими выставками, вероятно, ориентируясь на свой основной потребительский сегмент. Раздел «Инструменты. Крепёж / Hardware & Tools» был представлен в павильоне «Форум» на Красной Пресне.

В основном это были те же участники, как и в прошлом году. Среди них — Фишер, Йот, Омакс, СФС, Партнёр, Стройбат, Стилрекс и др. Однако крепёжные фирмы можно было найти и в других павильонах.

Признаюсь, что нынешний MosBuild меня поразили обилием развлекательных шоу. Стенд нашего журнала находился в павильоне «Форум». Там же располагались фирмы, предлагающие клеящие и герметизирующие материалы для строительных, отделочных и ремонтных работ.

В этом выставочном зале развернулась настоящая борьба, точнее «шоу-борьба», за посетителя. На стендах были использованы разные варианты привлечения внимания посетителей: импровизированные пивные бары, поединки на мини-ринге, танцы девушек с обнажением, роспись женского тела, освоение горных лыж на тренажёре, демонстрация фильмов в стендовом кинозале... Таким образом, на выставке можно было не только поработать, но и отдохнуть.

Всё же шоу-представления на этой выставке не заслонили экспозиций. Посетители смогли увидеть и натурные испытания крепежа, и новинки на стендах многих фирм.





**Алиев Г. А., генеральный директор  
ООО «АБМ-групп»**

## Автокрепёж. Некоторые мысли вслух. Или не могу молчать...

*Уважаемый читатель, в настоящей статье попробуем отчасти разобраться, что же творится на отечественном рынке автокрепежа в настоящее время.*

*Отечественная легковая автомобильная промышленность сегодня — это множество больших и малых сборочных заводов, которые в основной своей массе собирают иномарки. Исключения составляют только ОАО «АвтоВАЗ», Ульяновский автомобильный завод и некоторые другие автозаводы. Но и «АвтоВАЗ» в ближайшем будущем начнёт собирать иномарки. Вопрос по «АвтоВАЗу» уже решён. Эта же участь ожидает и всех остальных отечественных производителей автомобилей.*

*Поэтому в настоящей статье речь пойдёт о крепеже для иномарок. Ещё точнее о «клипсах» и «пистонах», как их принято называть в обиходе.*

Вновь созданные на сборочных заводах отделы локализации призваны заниматься размещением заказов комплектующих для иномарок на отечественных (российских) предприятиях. Деятельность сотрудников этих отделов должна приводить к снижению себестоимости автомобилей, а значит к увеличению прибыли предприятия. В реальности на некоторых мелких сборочных заводах (это личное мнение автора — вашего покорного слуги) такие отделы вовсе не нужны. Достаточно, чтобы в их штате (в отделе снабжения) были грамотные снабженцы. Во многих случаях ликвидация этих отделов гораздо больше повлияет на снижение себестоимости автомобиля, чем их деятельность. Впрочем, в каждом отдельном случае, чтобы принять такое решение, надо грамотно просчитать все нюансы. То есть определить экономическую эффективность и целесообразность этого мероприятия.

Россия в ближайшее время интегрируется в ВТО. Надо думать немного наперёд, чуть-чуть опережать в своих расчётах ожидаемые события. Так сказать, хотя бы пытаться «бежать впереди паровоза». Потом («задним умом») будет сложнее подгонять все свои огрехи под евростандарты. И, как обычно, на это потребуются «ГЕРОИЧЕСКИЕ УСИЛИЯ».

Отчасти и поэтому во многих случаях не надо «изобретать колесо» или «изобретать велосипед». Надо использовать имеющиеся мировые достижения. Так, например, как используют наши — РОССИЙСКИЕ идеи за рубежом.

Поясню это утверждение на конкретных примерах. Возьмём, например, Ульяновский автозавод.

Они собирают неплохой внедорожник (джип) «ПАТ-РИОТ». Но мыслят сотрудники и даже конструкторы старыми понятиями. Для этого автомобиля нужна хорошая форсунка для омывателя ветрового стекла, а также соединитель с обратным клапаном. Критерий закупки соединителя с обратным клапаном они устанавливают в стоимостном измерении. Этот критерий, по их мнению, не должен превышать в сегодняшних ценах 8 (восемь) рублей. Могу ответственно заявить: купленный за такие деньги обратный клапан в соединителе никогда не будет работать. А скорее всего, в таком соединителе даже мембрану никто и никогда не будет устанавливать.

Господа заводчане, если ВЫ хотите делать хороший автомобиль, то надо это делать на хорошем уровне, применяя качественные комплектующие изделия, которые соответствуют Европейским и Мировым стандартам. Иначе у нас с ВАМИ будет «как всегда» — никак.

Или, к примеру, Ростовский Завод Грузовых Автомобилей или Вологодский Троллейбусный Завод имеют хорошие разработки в части городских автобусов и междугородних автобусов. Обивки салонов и обивки сидений в этих транспортных средствах крепятся на «клипсы» и «пистоны». Опять же критерий отбора — не качество, а только цена. В итоге в салонах всё дребезжит и отваливается. Дело в том, что по критерию цены им подходит только китайский крепёж самой низкой пробы. Этот крепёж из-за отвратительного качества и такого же отвратительного сырья или сам ломается при установке, или ломает соединяемые детали. Я уже не говорю о безопасности применения такого крепежа в части используемых при их производстве красителей. Больше чем уверен, эти красители не безвредны для пассажиров, не говоря уже о водителе.

Вы все прекрасно помните ситуацию с детскими игрушками из Китая, прокатившуюся по всему миру. В производстве этих игрушек использовались вредные для здоровья человека красители.

Принятое на государственном уровне решение о создании так называемых ТЕХНОПАРКОВ — вот решение некоторых проблем малых автосборочных предприятий. У них (ТЕХНОПАРКОВ) есть будущее. Но и они не смогут объять необъятное.

Считаю, незачем загружать такие высококвалифицированные грамотные кадры и уникальное оборудование, концентрируемые в этих ТЕХНОПАРКАХ, такими мелкими проблемами, как, например, «клипсы» и «пистоны». Ведь очевидно, что если будет качественное сырьё, достойная зарплата, соблюдение технологических

процессов, то соединитель с обратным клапаном никогда не будет стоить 8 рублей.

Итак, отделы локализации и их работа в части подбора дешёвых «клипс» и «пистонов» — это стрельба из пушек даже не по воробьям, а по мухам. Затраты на эту тему на порядки превышают ожидаемый (мнимый) эффект, а значит, нецелесообразны. Дешевле и выгоднее покупать качественный крепёж, которым пользуются во всём мире. А сотрудников этих служб, если не сократить, то хотя бы сориентировать на более важные проблемы, решение которых принесёт реальное снижение себестоимости продукции и увеличит прибыль предприятия.

Где же взять этот вышеупомянутый качественный крепёж?

Фирма ООО «АБМ-групп» является эксклюзивным представителем итальянского завода E.CO. s.r.l. в России. Этот завод производит «клипсы» и «пистоны» для многих автомобилей. Естественно, продукция завода производится в соответствии с Европейскими стандартами. Ценовая политика на этот крепёж абсолютно реальная и соответствует настоящей действительности.

Ассортимент крепёжных изделий, имеющийся на складе в Москве, составляет более 1400 наименований. В среднем в год номенклатура увеличивается на 100–150 наименований автокрепёжа. В текущем

2008 году ожидается значительное расширение ассортимента. Связано это с тем, что в конце 2007 года фирма E.CO. s.r.l. купила завод по производству пресс-форм. Теперь, по окончании обучения своих специалистов, E.CO. s.r.l. будет самостоятельно изготавливать необходимые пресс-формы и оснастку. Кроме того, из-за начала производства в городе Елабуга (Республика Татарстан) автомобилей семейства Fiat, а также началом продаж всей линейки автомобилей Fiat через дилерскую сеть (это около 80 дилерских центров по всей России), расширится ассортимент склада в Москве в части крепёжа для итальянских авто. До настоящего времени фирма ООО «АБМ-групп» представляла незначительный ассортимент (325 наименований) автокрепёжа, как бы предназначенного для итальянских автомобилей. Фактически этот крепёж имеет широкую применимость на любых автомобилях. Иными словами, этот крепёж является универсальным и с одинаковым успехом применяется на любых импортных и отечественных автомобилях.

ООО «АБМ-групп» приглашает к сотрудничеству всех отечественных производителей и сборщиков автомобилей.

Господа ЗАВОДЧАНЕ, поберегите свои «снаряды», свои кадры для решения более важных проблем и не изобретайте вновь колесо и велосипед.

### «АБМ-групп»

Тел.: +7 (495) 517-38-38

Тел.: +7 (925) 517-38-38

Тел./факс: +7 (495) 580-23-10

E-mail: info@abm-group.ru

www.abm-group.ru

Почтовый адрес: 127253, г.Москва, а/я 6

### «ДЕП»

Тел./факс: +7 (812) 318-52-50

E-mail: avtokrep@mail.ru

# www.EXPONET.ru

## ВЫСТАВКИ РОССИИ, СНГ и МИРА

Проект EXPONET.RU является ведущим выставочным порталом в рунете.

На его страницах информация о более 4000 предстоящих торгово-промышленных выставках с подробным описанием, условиями участия, более 2000 каталогов участников всевозможных выставок.

### Прямо на сайте можно:

- Оформить участие в выставке
- Разместить рекламу в СМИ
- Заказать строительство стенда
- Заказать рекламные услуги
- Взять в аренду выставочное оборудование
- Получить приглашение для посещения выставки



Московская международная автомобильная выставка  
Moscow International Motor Show

2008

28 августа / August - 1 сентября / September

МВЦ "Крокус Экспо", Москва, Россия • Crocus Expo, Moscow, Russia

Организатор / Organizer:

При поддержке / Supported by:

При содействии / Assisted by:



CROCUS EXPO  
International Exhibition Center

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





### Качественные крепежные элементы с Азиатского континента; Вираджд, Индия

Теперь ассортимент продукции компании Вираджд пополнен крепежными элементами из нержавеющей стали. После установки в 2006г. собственного проволочно-мелкосортного стана объем валовой продукции Вираджд возрос до 300000 метрических тонн в год, и большая часть этой продукции идет на производство ассортимента крепежных элементов из нержавеющей стали. Эти крепежные элементы из нержавеющей стали приобрели большую популярность среди современных потребителей продукции Вираджд, которые подтверждают ее качество, а также своевременность выполнения графика поставок. В настоящее время Вираджд изготавливает следующие крепежные элементы: гайки, болты, шурупы и другие крепежные элементы с резьбой (тип: DIN 931, DIN 933, DIN 912, DIN 7991, DIN 7981, DIN 7982, DIN 7983, DIN

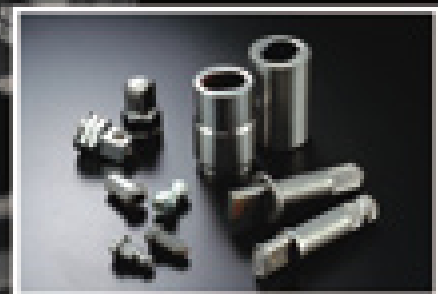
934, DIN 439, DIN 975 & DIN 976 и т.д.) из нержавеющей стали для разнообразных потребительских запросов. Данный ассортимент продукции имеет большие перспективы в странах Евразии и Европы, где рост экономики составляет более 5% в год. Эта продукция является самым последним пополнением в ряду растущего ассортимента продуктов, в числе которых: угловой профиль, мильбарс, швеллер, брус, балка, фланец, фитинг, проволока и заготовки для проволоки. В ближайшем месяце Вираджд также начнет выпуск листового проката на новом производственном объекте. Для получения более подробной информации посетите наш сайт: [www.virajy.com](http://www.virajy.com) or mail at [fastener@virajy.com](mailto:fastener@virajy.com). Также Вы можете связаться с Вираджд на ярмарке крепежных элементов в Штутгарте (Fastener Fair Stuttgart), стенд 5.K2/L1

www.kingwin.tw  
www.titan-fast.com.tw

We can offer  
**More**  
than you  
**Expect**



Fastener Forming Accessories



Cold Forming + Secondary Operation



Special + Cold Forming Parts



Turning + Grinding Parts

**ISO 9001**



**Kingwin Precision Co., Ltd.**  
( For Turning )

No. 18, Shi-Chuan Rd., LuJhu 8245, Taiwan  
TEL: +886-7-6522155 / FAX: +886-7-6565555  
E-mail: kingwin@kwp.com.tw

**TITAN Machining Ltd.**  
( For Cold-Forming + Machining )

No. 22-1, Chung-Hua St., Hualin 8245, Taiwan  
TEL: +886-7-6565588 / FAX: +886-7-6565877  
E-mail: sales@titan-fast.com.tw



2008  
广州紧固件交易展  
FASTENER TRADE SHOW  
23 - 25 Sept. Guangzhou China

A **Grand Festival** for  
BUYERS and SUPPLIERS

**Main Exhibiting Products:**

**Fasteners:**

-including nuts, screws,  
bolts, rivets, studs, washers,  
wood screws, tapping  
screws, retaining rings, pins,  
weld screws, fastener  
accessories and assemblies,  
and non-standard parts.

**Related fittings:**

-including machinery,  
moulds & dies, materials and  
plating.

For further information,  
please visit our website:  
[www.fastenertradeshow.info](http://www.fastenertradeshow.info)

**FASTENER  
TRADE  
SHOW**

23-25 September 2008

Guangzhou Baiyun International  
Convention Center

[www.fastenertradeshow.info](http://www.fastenertradeshow.info)

Your bases:

1. Build up strong relations with  
China fastener suppliers
2. Increase your sourcing  
efficiency
3. Know more about China  
fastener industry

Organizer: China Fastener Info  
Supported by:

China Fastener Standardization  
Committee, Hong Kong Screw &  
Fastener Council, Haiyan  
Industrial Fasteners Institute of  
China, etc.

E-mail:  
[fastenerinfo@25339.com](mailto:fastenerinfo@25339.com)  
Tel: +86-20-38861362  
Fax: +86-20-38861343

China Fastener

**30.09 - 3.10.2008**

Крокус Экспо • Москва • Россия  
Crocus Expo • Moscow • Russia



**11-ая Международная  
выставка инструментов**

**11-th International exhibition  
for the tool industry**



Организаторы / Organised by:



[www.intertool-moscow.ru](http://www.intertool-moscow.ru)

Р. А. Мэллой

## КРЕПЁЖ ДЛЯ СБОРКИ ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ\*

В настоящее время для сборки пластмассовых изделий применяются разнообразные механические крепёжные элементы. Многие из таких элементов изначально были разработаны для крепления металлических или деревянных деталей, а затем просто были адаптированы для крепления пластмассовых деталей. Другая группа крепёжных элементов была специально разработана для соединения деталей из пластмасс. Крепёжные элементы пригодны для прочного и эффективного соединения деталей из термопластов и реактопластов с деталями из подобных или разнородных материалов. Стандартные винты и самонарезающие винты идеально подходят для изделий, в которых нужно контролировать затяжку, например, для сосудов с жидкостью, закрывающихся с помощью комбинации прокладок и винтов.

Вместе с тем механическими крепёжными элементами необходимо пользоваться осторожно, поскольку они, в большинстве случаев, создают напряжение в ограниченной области изделия. Кроме того, для многих из них необходимо создавать отверстия, являющиеся концентраторами напряжений. При проектировании нужно учитывать, что стальные крепёжные элементы и пластмассовая деталь имеют разные коэффициенты линейного температурного расширения (КЛТР). С помощью одних только крепёжных элементов без дополнительных герметиков или прокладок невозможно получить газонепроницаемое соединение.

Винты относятся к широко распространённому виду крепёжных элементов для сборки пластмассовых изделий. Они обычно используются для разъёмных конструкций. Существует большое количество разновидностей конфигураций и винтов, которые могут быть пригодны для соединения деталей из пластмасс. Применительно к последним сборку изделий осуществляют с помощью:

- стандартных винтов и гаек;
- винтов и металлических резьбовых вставок или резьб, изготовленных литьем под давлением;
- самонарезающих винтов.

Каждая из этих групп будет рассмотрена отдельно.

Количество винтов, используемых для сборки и разборки конкретного изделия, должно быть минимальным и их размеры и типы должны быть, по возможности, стандартными. Самонарезающие винты — наиболее предпочтительный для сборки вид соединения, так как они не требуют введения металлических резьбовых вставок или применения гаек.

### Стандартные винты и гайки

Стандартные винты, гайки и шайбы широко используются для крепления деталей из пластмассы. Их применение ограничено соединениями, требования к внешнему виду которых не являются решающими, так как гайка и головка болта выступают над поверхностью и легко заметны. Головку болта и гайку обычно заглубляют ниже уровня поверхностей деталей (или раззенковывают отверстие), чтобы улучшить его внешний вид. В некоторых случаях в процессе литья под давлением в одной из поверхностей делают выемки гексагональной формы для установки гайки таким образом, чтобы не дать ей вращаться и тем самым упростить операцию сборки. Для улучшения внешнего вида сборочного узла иногда используют декоративные элементы, например, колпачки для гаек. Винты и гайки относятся к наиболее распространённым и доступным видам крепёжных деталей соединений. Основным недостатком, связанным с их использованием, заключается в необходимости доступа к верхней и нижней поверхностям изделия в процессе сборки. Это, в сочетании с необходимостью вращения, делает процесс сборки и его автоматизацию при использовании стандартных винтов достаточно трудным.

Соединения плоских пластмассовых деталей или фланцев с помощью болтов можно осуществлять, используя отлитые или просверленные отверстия. Если соединяемые детали изготовлены из различных материалов с разными КЛТР, то необходимо использовать температурные компенсаторы, пазы или эластичные втулки, чтобы согласовать различные расширения (рис. 1).

Если винты и гайки применяют для крепления деталей с тонкими стенками (например, крышек корпусов бытовых приборов), в этих деталях должны быть оформлены полые цилиндрические бобышки для повышения прочности

\*) Статья является сокращённым и отредактированным материалом из книги «Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением»; Р. А. Мэллой; С. Петербург; «Профессия»; 2006

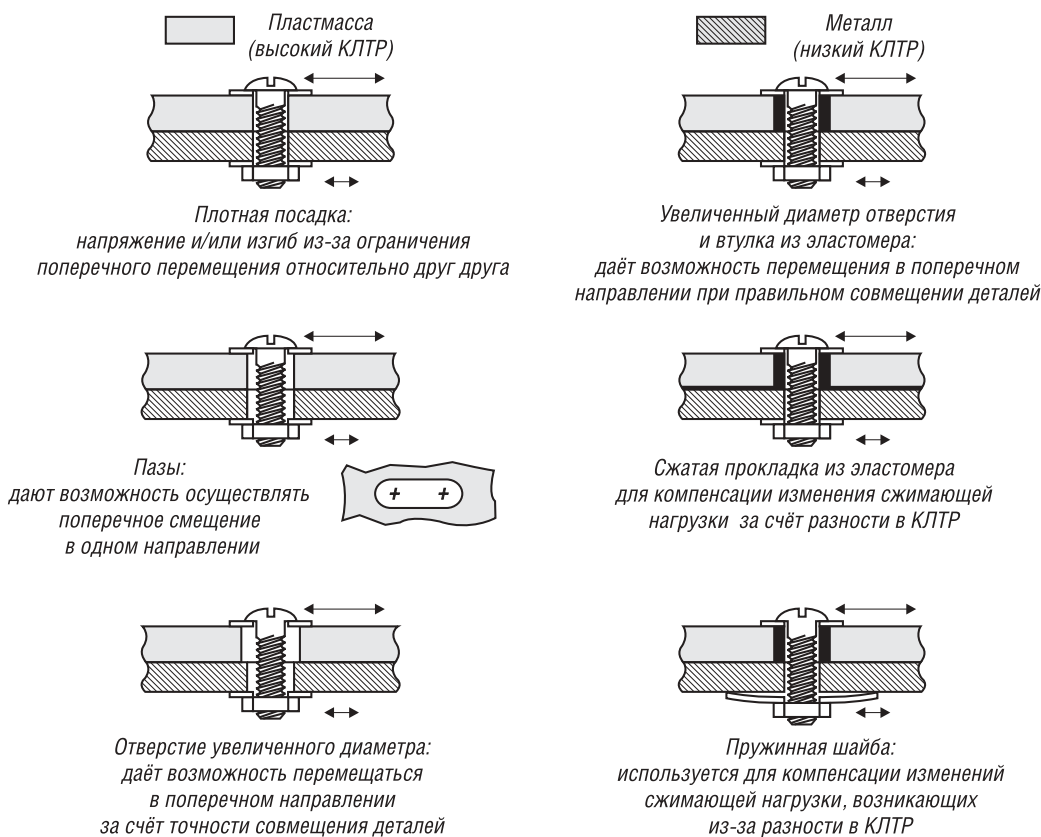


Рис. 1. Методы компенсации различия в КТТР соединяемых деталей, если они изготовлены из разнородных материалов

материала в области вокруг винта, чтобы исключить чрезмерное искривление поверхностей, возникающее в процессе затягивания болтового соединения (рис. 2). Зазор между бобышками и винтами должен быть приблизительно равен 0,25 мм, чтобы упростить соединение и компенсировать температурные изменения и разницу в размерах.

В процессе сборки болты затягиваются предварительно, после достижения начального контакта они дополнительно затягиваются. Это необходимо для компенсации разности между КТТР деталей, отклонения размеров и минимизации появления зазоров в результате релаксации напряжений и вибраций. Стальные болты могут повредить пластмассовое изделие, если крутящий момент будет избыточным. Вероятность этого особенно высока при повторной сборке, когда невозможно контролировать усилия затяжки. Чтобы ограничить деформирование полимерного материала, используют цилиндрические металлические втулки вокруг болтов. Эти втулки могут быть просто вставлены, запрессованы или заформованы в пластмассовую деталь.

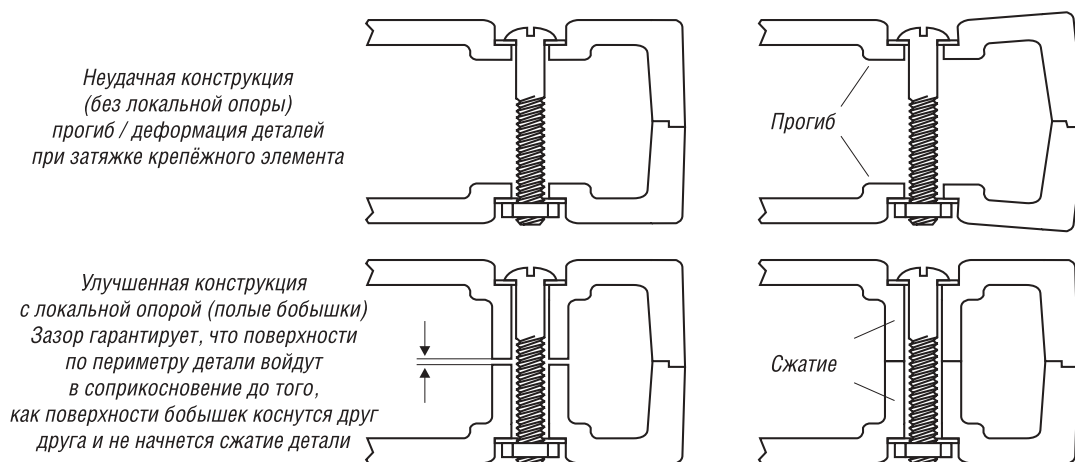


Рис. 2. Полые бобышки используются в соединениях с помощью стандартных винтов и гаек для ограничения деформации деталей.

В таких соединениях нужно дополнительно использовать шайбы, способствующие более равномерному распределению нагрузки как под головкой болта, так и под гайкой, что приводит к уменьшению концентрации напряжений.

Нижняя поверхность головок винтов, используемых при креплении пластмассовых деталей, должна быть плоской. Винты с коническими головками не следует использовать, поскольку они в несколько раз увеличивают уровень напряжений растяжения по сравнению с напряжениями сжатия. Напряжения сжатия, возникающие во время сборки изделия с помощью болтов, могут быть очень высокими, поэтому надо проводить предварительный теоретический расчёт таких соединений и экспериментально проверять его результаты. Обычно болты используются для соединения деталей в изделиях с большим сроком эксплуатации, поэтому в этом случае необходимо учитывать эффекты релаксации напряжений. Обычные плоские шайбы в комбинации с коническими, волнистыми или стопорными шайбами компенсируют релаксацию напряжений и изменения размеров, вызванного перепадом температур.

КЛТР большинства пластмасс на порядок больше, чем у стали. Если после сборки изделия происходит изменение температуры окружающей среды, это приводит к увеличению или уменьшению уровня сил сжатия. Низкая температура приводит к потере создаваемого крепёжным элементом давления. С другой стороны, повышенные температуры приводят к увеличению сжатия в результате теплового расширения.

В качестве примера рассмотрим изделие (рис. 4). Как только завершается предварительное завинчивание гайки, и сопрягаемые поверхности соприкасаются, болты затягиваются на 1/4 оборота, что приводит к созданию предварительного натяга за счёт сжатия пластмассовых деталей и натяжения болта. Уровень напряжений сжатия в бобышке будет изменяться непрерывно вместе с изменением температуры. Температура изделия должна достигнуть 23 °С, чтобы устранить несовпадение КЛТР между болтом и бобышкой. С другой стороны, повышение температуры детали приводит к увеличению деформации сжатия.

Значение напряжений сжатия при высоких температурах может быть выше или ниже в зависимости от модуля упругости пластмассы. Релаксация напряжения пластмасс проявляется сильнее при повышенных температурах.

Винты и болты, изготовленные из полиамида, полипропилена, полиформальдегида, полиэфиримида, политетрафторэтилена и полиимида имеют стандартные размеры. Пластмассовые винты могут изготавливаться со стальными сердечниками. Пластмассовые крепёжные детали незаменимы в изделиях, которые должны



Рис. 4. КЛТР у стальных крепёжных деталей меньше, чем у большинства полимерных материалов. Несовпадение КЛТР будет приводить к изменению затяжки за счёт сжатия, вызванного изменением температуры окружающей среды.

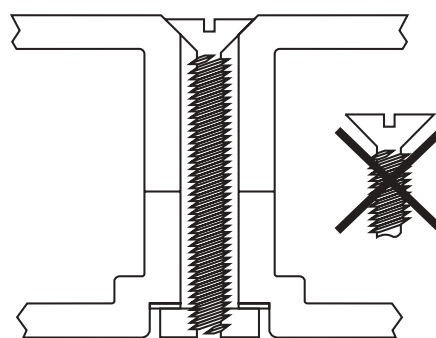


Рис.3. Следует избегать использования болтов с коническими головками, чтобы не допускать возникновения высоких напряжений растяжения/сжатия.

обладать повышенной коррозионной стойкостью (особенно в присутствии кислот и щелочей) или хорошими электроизоляционными свойствами. Использование пластмассовых винтов для сборки пластмассовых же изделий исключает проблемы несовпадения КЛТР и избыточных усилий затяжки. К сожалению, винты из пластмассы недостаточно прочны, что ограничивает их широкое применение. Использование алюминиевых винтов, у которых КЛТР почти в два раза больше чем у стали, уменьшает влияние различных коэффициентов.

(продолжение в следующем номере журнала)

Антонов М. А., менеджер  
ООО «Глосис-Сервис»

## БАЗА ДАННЫХ КРЕПЕЖА ДЛЯ КОНСТРУКТОРОВ

Система Технорма/ИнтраКАД (рис. 1), решает задачу оперативного доступа к базе данных (БД) конструкторских компонентов для быстрого формирования по запросу требуемого компонента и моментального включения его в проект. Система построена на принципе онлайн-генерации как геометрии выбранного компонента, так и всех необходимых вариантов его обозначения.



Рис. 1 Вид главного окна системы Технорма/ИнтраКАД с выбранным элементом для генерации (Болт 7798-70)

Необходимость системы обусловлена тем обстоятельством, что подготовить заранее все возможные сочетания в геометрии компонента и его обозначений нереально в силу огромного количества таких сочетаний для многих нормалей.

Оценить порядок цифр по количеству комбинаций обозначения, например, для болта 7798-70 можно следующим примером. Согласно ГОСТ 1759.0-87 полное обозначение крепежной детали выглядит следующим образом (рис. 2). На рисунке 3 приведены варианты исполнений болтов.



Рис. 2 Фрагмент из текста ГОСТ 1759.0-87, структура параметров в обозначении крепежного изделия

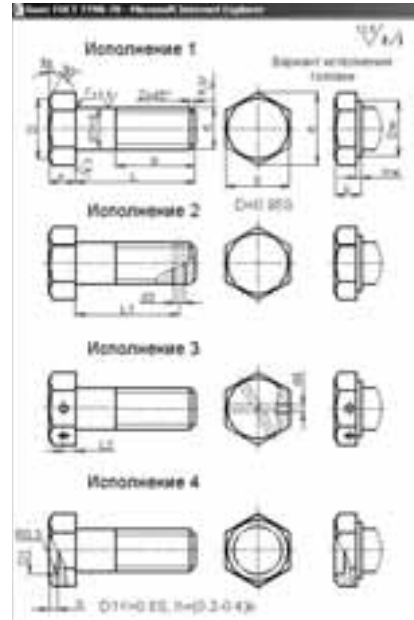


Рис. 3

Для рассматриваемого болта по «ГОСТ 7798-70. Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры» имеет место следующая картина:

- Типоразмеров (номинальный диаметр резьбы с учётом шага резьбы, длина изделия) — 983
- Исполнений — 4
- Направлений резьбы (правое и левое) — 2
- Поле допуска резьбы — 20
- Класс прочности — 35
- Тип стали Спокойная и Автоматная — 2
- Марка материала — 14
- Вид покрытия по ГОСТ 1759.0-87 — 14
- Толщина покрытия (зависит от типа покрытия и остальных параметров) — допустим 10.

В результате примерно (с учётом только основных видов покрытий) получаем всего сочетаний для болта 7798-70:

$$983 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 20 \cdot 35 \cdot 2 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 10 = 20\,590\,976\,000$$

Реально существующих комбинаций будет меньше за счёт имеющих место взаимных ограничений, но всё-таки этот порядок останется на уровне сотен миллионов комбинаций.

Таким образом, решение, состоящее в подготовке всех возможных вариантов компонентов в БД, просто технически неосуществимо. Решение, в котором комбинаторная задача исключается за счёт динамической генерации параметров по заданному

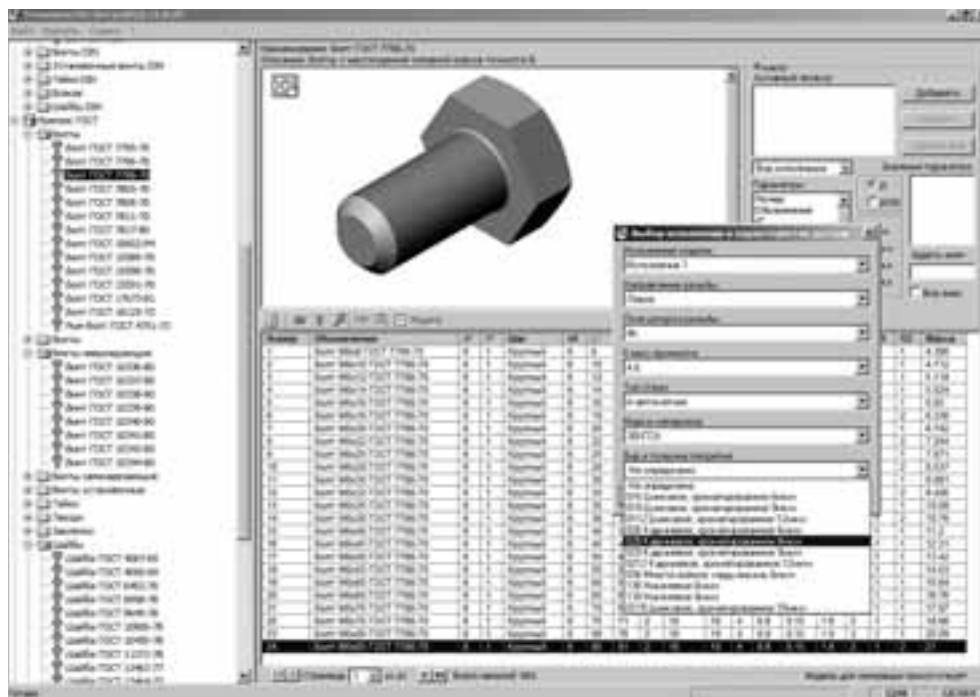


Рис. 4 Выбор геометрических параметров для динамической генерации 3-х мерной модели болта 7798-70 и не геометрических параметров для формирования полного обозначения болта 7798-70 по ГОСТ 1759.0-87

шаблону, показано на Рисунке 4.

Из примера видно, что в таком варианте достаточно на каждую нормаль иметь базовую таблицу типоразмеров (в данном случае 983-го типоразмера) и одну параметрическую 3D-модель с шаблоном обозначения. Но при каждом запросе к нормали требуется участие конструктора в указании необходимых ему параметров (из выпадающей таблицы) для генерации обозначения по шаблону.

г. УФА, 14-17 ОКТЯБРЯ 2008 ГОДА

XI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**"МАШИНОСТРОЕНИЕ"**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ФОРУМ**

в который входят:

- VI КОНКУРС СВАРЩИКОВ РОССИИ И СТРАН СНГ
- МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

XI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**"СВАРКА И КОНТРОЛЬ"**

Информационная поддержка:

450080, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа а/я 144  
 Тел.: (347) 256-51-00, 256-51-06, 256-54-61  
 Факс: (347) 2908-707  
 E-mail: welding@bashexpo.ru, mash@bashexpo.ru  
 http://www.bashexpo.ru

УДК 620.197

Баурова Н. И., к. т. н., преподаватель

Московский автомобильно-дорожный институт

## ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ ЭПОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В последнее время эпоксидные полимерные материалы широко используются для ремонта машин. В данной статье рассматривается атмосферная коррозионная стойкость наиболее распространённых марок эпоксидных материалов в условиях естественной эксплуатации, а также при использовании ускоренных методов старения.

Скорость коррозионного процесса, протекающего по электрохимическому механизму, зависит от скорости двух сопряжённых электрохимических реакций: анодной, заключающейся в переходе ион-атомов металла из решётки в раствор, которая сопровождается освобождением электронов, и катодной, заключающейся в ассимиляции освобождающихся при анодной реакции электронов.

Рассмотрим четыре возможных варианта возникновения скачков потенциала на границе металл-электролит. При переходе некоторого количества металла из решётки в раствор (*Вариант 1*) освобождается эквивалентное количество электронов, которое остаётся на поверхности металла. Это приводит к тому, что раствор вблизи поверхности металла обогащается избыточным количеством положительных зарядов, перешедших из металла в раствор вместе с катионами. В результате на границе металл-электролит появляется двойной электрический слой, в котором металл оказывается отрицательно заряженным, а электролит — положительно заряженным, и возникает скачок потенциала.

Когда энергия связи ион-атома металла с электронами больше энергии гидратации, переход ион-атома металла из решётки в раствор становится уже невозможным. В этом случае какое-то количество положительно заряженных частиц высадится из раствора на поверхность металла, которая получит избыточное количество положительных зарядов. Металл окажется положительно заряженным, а электролит, в котором остались избыточные анионы, отрицательно заряженным. На границе металл-электролит может также возникнуть двойной электрический слой с положительной обкладкой в металле и отрицательной в электролите (*Вариант 2*) или двойные слои, обе обкладки которых находятся в жидкости (*Вариант 3*), или же двойные слои, обе обкладки которых расположены в металле (*Вариант 4*).

Разрушение по *Варианту 4*, когда двойной электрический слой образуется в металле, наиболее характерно для узлов и деталей машин, так как при положительно заряженных частицах металла реакция с отрицательно заряженными группами ОН протекает с максимальной скоростью.

Причиной возникновения скачка потенциала могут стать технологические нарушения в нанесении первого слоя полимерного материала (ПМ) на участок конструкции или низкая стойкость самого ПМ к длительному воздействию влаги. Данный вид коррозионного процесса относится к щелевой коррозии (коррозия в зазорах металла с ПМ). Также его можно отнести к коррозии под напряжением, поскольку элементы конструкций машин находятся не только под воздействием постоянной коррозионной среды, но и переменной нагрузки.

Изучение коррозионной стойкости ПМ проводили по ГОСТ 9.054-75. Сущность используемого метода заключается в выдерживании металлических пластин с нанесённым на них слоем отверждённого ПМ в различных климатических камерах, в том числе и в камере соляного тумана.

Для испытаний использовались пластины из стали Ст.10 размером 50x50x3 мм, на которые наносился слой ПМ толщиной от 0,05 до 0,3 мм. В качестве ПМ использовалась эпоксидная смола ЭД-20 и полиэтиленполиамин (ПЭПА).

Стойкость ПМ к длительному воздействию коррозионной среды оценивали через массовый показатель коррозии  $K_{\text{мас}}$ .

Полученные результаты приведены в *Таблице 1*.

Таблица 1. Условия проведения и результаты коррозионных испытаний

Условия проведения коррозионных испытаний	Время выдержки, ч	Толщина слоя ПМ, мм	$\Delta m, г$	$K_{мас}^{*}, г/м^2 \times час$	Примечание
Температура (40±2) °С Влажность 95–100 % (без конденсации влаги)	6	0,05	0	—	На поверхности металла хорошо видимые следы коррозии появились через 26 ч.
	6	0,1	0	—	
	6	0,2	0	—	
	6	0,3	0	—	
	6	0,4	0	—	
	72	0,05	0,58	3,22	
Температура (40±2) °С Влажность 95–100 % (с конденсацией влаги)	6	0,05	0	—	На поверхности металла хорошо видимые следы коррозии появились через 18 ч.
	6	0,1	0	—	
	18	0,05	0,08	1,77	
	18	0,1	0,085	1,88	
	36	0,1	—	—	
Температура (35±2) °С Атмосфера соляного тумана 5 % раствора NaCl	6	0,1	0,075	5	На поверхности металла хорошо видимые следы коррозии появились через 6 ч. Через 36 ч вся поверхность металла покрылась следами коррозии
	12	0,1	0,205	6,83	
	18	0,1	—	—	
	24	0,1	—	—	
	36	0,1	0,96	10,66	
	48	0,1	—	—	
60	0,1	—	—		
72	0,1	2,34	13	—	

Как видно из приведённых данных (табл.1), при выдержке в камере в условиях повышенных температур и влажности без конденсации влаги в течение 6 часов не удалось определить влияние различной толщины ПМ на коррозионную стойкость металла, на поверхность которого наносили данный ПМ. Для проведения дальнейших исследований толщина слоя ПМ задавалась равной 0,1 мм.

Визуальный осмотр образцов после проведения коррозионных испытаний показал, что после выдержки их в камере соляного тумана в течение 48 и более часов имеет место частичное отслоение слоя ПМ от металла. Такой тип разрушения связан с тем, что воздействие воды в основном направлено на разрушение адгезионных связей и в меньшей степени вызывает разрушение самого ПМ. Это объясняется тем, что влага проникает по граничному слою и оказывает расклинивающее действие. Характер разрушения соединения под действием воды меняется от когезионного, когда разрушается сам клеевой материал, к адгезионному (разрушение по межфазной границе металл-клей — отслаивается клей от подложки) после выдержки в камере соляного тумана в течение 72 ч.

Таким образом, проведённые испытания показали, что эпоксидные ПМ не являются причиной коррозионных повреждений, а наоборот, защищают поверхность металла от воздействия воды. Защитное действие ПМ обусловлено специфическим влиянием адгезии, благодаря которой обеспечивается пассивация поверхности металла, торможение анодных реакций и существенное замедление отвода продуктов коррозии.

Следовательно, можно предположить, что чем выше будет адгезионное взаимодействие между металлом и ПМ, тем более эффективными антикоррозионными свойствами будет обладать данный ПМ. Данное предположение экспериментально проверялось при использовании различных методов очистки поверхности металла и двух разных типов ПМ. Условия эксперимента и полученные результаты приведены в табл.2. В качестве ПМ, наряду с ранее применимым клеем на основе ЭД-20 и ПЭПА, также использовали эпоксидный ПМ горячего отверждения марки ВК-36, поскольку он обладает наибольшими значениями адгезионной прочности.

Таблица 2. Условия проведения и результаты испытаний

Марка ПМ	Технология очистки поверхности металла	Время выдержки в камере соляного тумана, час	Площадь металла под слоем ПМ, поражённого коррозией, %
ЭД-20 + ПЭПА	без подготовки	6	2,5
		12	6
	обезжиривание ацетоном	6	нет
		12	3
	травление в растворе серной и соляной кислот	6	нет
		12	нет
ВК-36	без подготовки	6	нет
		12	1,5
	обезжиривание ацетоном	6	нет
		12	нет
	травление в растворе серной и соляной кислот	6	нет
		12	нет

Таким образом, высокая адгезия (у ВК-36 она практически в два раза выше, чем у ЭД-20+ПЭПА) изменяет характер энергетического состояния поверхности металла, и можно полагать, что имеет место его пассивация, обусловленная адсорбционными процессами.

Качество защитных свойств ПМ во многом зависит не только от свойства самих ПМ и от технологии их нанесения, но и от квалификации исполнителей и общей культуры труда. Практика организации работ по ремонту с использованием клеев показала, что мелочей в технологии нанесения ПМ нет, и влияние на качество оказывают все факторы, в том числе и температура, при которой происходит процесс приготовления ПМ, форма ёмкости, в которой происходит процесс приготовления ПМ, форма инструмента, с помощью которого происходит перемешивание ПМ и его нанесение и многие другие факторы. Строгое соблюдение технологического регламента будет способствовать повышению качества антикоррозионной защиты и соответственно повышению качества ремонта.

3-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**МАШИНОСТРОЕНИЕ.  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА  
КАЗАНЬ**

10-12  
ДЕКАБРЯ  
2008

Организатор:  
ОАО «Казанская ярмарка»  
При поддержке:  
Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан,  
Ассоциации предприятий и предпринимателей Республики Татарстан,  
Мэрии города Казань.

Россия, 420059, г. Казань,  
Оренбургский тракт, 8,  
тел/факс: +7 (843) 570-51-16, 570-51-11 (круглосуточно)  
e-mail: pdvnt@bk.ru, korejvo@exprokazan.ru  
http://www.expromach.ru, www.exprokazan.ru

выставочный центр  
800-9001111

КАЗАНСКАЯ  
ЯРМАРКА

*Баурова Н. И., к. т. н., преподаватель  
Московский автомобильно-дорожный институт*

## ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТЕЙ МЕТАЛЛОВ ПОД СКЛЕИВАНИЕ

Прочность клеевого соединения зависит от многих факторов, из которых основным является хорошая подготовка поверхности.

Если рассматривать проблему подготовки поверхности с практической точки зрения, то её основной целью является обеспечение долговременной прочности и надёжности склеенных соединений.

Решая задачи по созданию «хорошей» поверхности подложки, следует помнить, что подготовка должна касаться только тех поверхностей, которые будут задействованы при склеивании. Обрабатывать всю поверхность детали, тогда как в процессе склеивания будет участвовать только часть её поверхности, экономически нецелесообразно (повышается трудоёмкость, увеличивается время на проведение операции, увеличивается расход материалов, используемых для подготовки и пр.).

Разнообразие материалов подложек и клеев предполагает, что для каждой пары существуют оптимальные методы подготовки поверхности под склеивание, которые наилучшим образом соответствуют конкретным задачам.

### Механическая обработка

Пескоструйная обработка является наиболее простым и достаточно эффективным способом подготовки металлов к склеиванию, что связано с универсальностью применяемого оборудования.

Технология пескоструйной обработки заключается в нанесении на поверхность под большим давлением абразивных порошкообразных материалов. Качество обработки и полученная шероховатость определяются гранулометрическим составом абразива (размер частиц абразивных материалов может изменяться от микрон до нескольких мм) и формой (равномерная или ассиметричная) абразивных частичек.

Наиболее широкое распространение получили способы ручной зачистки, дробеструйной, гидropескоструйной и гидродробеструйной обработки.

Чаще всего поверхность очищают вручную с помощью специальной шкурки. Наибольшее распространение получила шлифовальная шкурка на тканевой или бумажной основе зернистостью № 16...40 (ГОСТ 5009 и ГОСТ 6456) или зернистостью 8...40 (ГОСТ 10054).

### Обезжиривание

Название данной технологической операции связано тем, что среди загрязняющих веществ чаще всего встречаются минеральные масла, которых условно объединяют под общим названием жиры. Для обезжиривания используют органические растворители и водно-моющие растворы, которые позволяют отделить загрязняющий слой от поверхности металлической подложки.

Наиболее широко для обезжиривания используются следующие органические растворители: алифатические углеводороды (бензин, уайт-спирит) и ароматические углеводороды (толуол, ксилол), эфиры (метилацетат, этилацетат), кетоны (ацетон, метилэтил кетон МЭК), спирты (метиловый, этиловый) и др. Основными недостатками органических растворителей являются их высокая воспламеняющая способность, взрывоопасность, токсичность и экологические проблемы, связанные с их утилизацией.

Учитывая серьёзные затраты по технике безопасности при их использовании, они являются достаточно дорогими. К преимуществам органических растворителей относятся: высокая скорость улетучивания, что позволяет сократить сроки на проведение операций по обезжириванию.

Для обезжиривания также широко используются водно-моющие растворы. Как правило, такие составы готовят из концентратов, которые представляют моюще-обезжиривающие средства сложного состава (концентрация рабочего раствора, как правило, составляет 5–15 % концентрата). В состав водных растворов также входят поверхностно-активные вещества (чаще анионного типа), эмульгаторы (в качестве которых применяются фосфаты, карбонаты, бораты, силикаты), вещества, способствующие образованию

комплексных элементоорганических соединений, пеногасители, антикоррозионные добавки и др.

Задачей водных растворов является не растворение, а получение дисперсии, приводящей к отрыву и разрушению жирных слоёв. Для того, чтобы избежать повторного оседания грязи на поверхности подложек, проводят дополнительную операцию обезжиривания промывкой с использованием большого количества «чистой» воды, предварительно обессоленной. К преимуществам водно-моющих растворов относятся: нетоксичность, эффективность, удобство в работе. Недостатком является большой расход воды, которая требует предварительной очистки, а отходы водно-моющих растворов также требуют специальных экологических мероприятий. Недостатком является и длительность процесса сушки очищенных поверхностей (чаще всего используют принудительную сушку, что также требует наличия специального оборудования и оснастки, поскольку необходимо обеспечить обдув подогретым и сухим воздухом).

### Специальные способы подготовки (травление)

Наряду с механической обработкой и обезжириванием большое распространение для подготовки поверхностей различных металлов перед склеиванием получили специальные методы подготовки поверхности (см, табл.).

Материалы	Составы растворов для травления
Нержавеющие стали	Серная кислота (плотность 1840 кг/м <sup>3</sup> ) 100 г/л; соляная кислота (37 %) 100 г/л; фтористоводородная кислота (пл. 1140 кг/м <sup>3</sup> ) 4 г/л.
	Серная кислота (плотность 1840 кг/м <sup>3</sup> ) 100 г/л; соляная кислота (37 %) 100 г/л; дихромат натрия 10 г/л; вода 30 мл.
	Соляная кислота (плотность 1190 кг/м <sup>3</sup> ) 100 в.ч.; перекись водорода 4 в.ч.; формалин 20 в.ч.; вода 90 в.ч.
Легированные стали	Щавелевая кислота 5...200 г/л; хлорид трехвалентного железа 1...50 г/л; фосфат натрия однозамещенный 5...50 г/л.
	Фосфорная кислота 45...50 г/л; азотная кислота 25...30 г/л; оксид цинка 25...30 г/л.
	Хромовый ангидрид 200...250 г/л; фосфорная кислота 50...60 г/л.
Медь и ее сплавы	Фосфорная кислота 935...950 г/л; азотная кислота 280...290 г/л; уксусная кислота 250...260 г/л; тиомочевина 0,2...0,3 г/л.
	Серная кислота 150...200 г/л; дихромат калия 10...12 г/л
	Азотная кислота 700...770 г/л; серная кислота 920...1000 г/л; хлорид натрия 5...10 г/л.

При травлении происходит изменение микрорельефа поверхностного слоя металла и изменяется величина свободной поверхностной энергии (как правило, она возрастает). При таком способе подготовки поверхности с неё также удаляются следы жировых загрязнений и образуются активные центры с полярными группами.

Травильные растворы могут быть кислыми (азотная, соляная, серная, хлористоводородная, щавелевая кислоты и др.) или щелочными (сода, гидроксид калия и др.). Выбор травильного раствора и технологии его использования определяется в первую очередь свойствами металлов, поверхность которых

требуется подготовить. В результате действия травильного раствора на поверхности металла образуется слой, толщина которого может быть менее 10 нм. Толщина и химический состав этого слоя зависит от режимов травления. После выдержки в травильном растворе в течение определённого времени деталь тщательно прополаскивают в воде и просушивают. Для промывки используют обессоленную воду. Эффективность полученного слоя сохраняется в течение нескольких дней.

Одним из наиболее простых способов проверки качества очистки является проба «на растекание водой». Если поверхность чистая, то вода на ней будет удерживаться сплошной тонкой плёнкой и не будет собираться в капельки.

При выборе способа очистки поверхности металлов следует учитывать время между окончанием процесса подготовки поверхностей и нанесением клея. Для разных материалов этот промежуток времени различен и составляет для:

- углеродистых сталей	12 час
- нержавеющей сталей	24 час
- оцинкованных и кадмированных стальных деталей	72 час
- стальных деталей с оксидным фосфатированием	24 час
- деталей из титана и его сплавов	24 час
- деталей из алюминиевых сплавов (кроме сплавов АМг-6 и 1911)	6 час
- деталей из алюминиевых сплавов АМг-6 и 1911	24 час
- анодированных алюминиевых сплавов	30 суток
- меди и свинца	0,5 час
- латуни	72 час
- вольфрама и молибдена	24 час
- бериллия и бериллиевых сплавов	30 суток

В РАМКАХ ПРАЗДНОВАНИЯ 450 ЛЕТИЯ  
ДОБРОВОЛЬНОГО ВХОЖДЕНИЯ УДМУРТИИ  
В СОСТАВ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА

ВЫСТАВКА ПРОЙДЕТ ПОД ПАТРОНАЖЕМ  
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА  
УДМУРТСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА  
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР "УДМУРТИЯ"

УДМУРТИЯ

**21-24 октября**  
**VII Международная**  
**специализированная**  
**выставка**  
**МАШИНОСТРОЕНИЕ.**  
**МЕТАЛЛУРГИЯ.**  
**МЕТАЛЛООБРАБОТКА - 2008**

Место проведения:  
г. Ижевск, ул. Кооперативная, 9

тел./факс (3412) 25-44-65, 25-48-68, 25-48-33, 25-47-33, 25-48-74  
e-mail: metal@vcudmurtia.ru, <http://www.metal.vcudmurtia.ru>

Нечаев К. Н., к. т. н., директор

НПО «Термомеханические технологии» («ТМТ») ООО «АЛМА»

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОФРИКЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

(продолжение; начало — в журналах «Крепёж, клеи, инструмент и...», № 2 (20), 2007, с. 40–41, № 3 (21), 2007, с. 30–31 и № 4 (22), 2007, с. 44–45)

В предыдущих статьях рассмотрены:

– классификация технологических операций, выполняемых методами термофрикционной обработки (ТФО),  
– возможности реализации и практического применения следующих операций, выполняемых методами ТФО:

а) отрезания материалов;

б) обработки плоских поверхностей;

в) обработки наружных цилиндрических поверхностей.

### ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

В последнее время ТФО находит применение для получения отверстий в листовых деталях. Ряд иностранных фирм предлагает способ получения резьбовых отверстий в тонкостенных деталях. Для получения отверстий этим способом («тепловым») используют конический твёрдосплавный стержень — пуансон, которому сообщают высокую частоту вращения и осевое усилие.

Стадии формирования отверстия при ТФО приведены на рис. 1.

При трении пуансона о материал листа место контакта нагревается, материал размягчается и вытягивается с обратной стороны. Образуется не только отверстие, но и бурт вокруг него высотой до 3 толщин листа. Затем в отверстии с помощью бесстружечного метчика накатывают резьбу. Такой способ обработки применяют в автомобилестроении, самолётостроении, приборостроении и других отраслях промышленности. Есть информация о том, что таким способом можно получать отверстия диаметром до 30 мм в листах толщиной до 8 мм.

Более подробную информацию см. в журнале «Крепёж, клеи, инструмент и...» № 3 (9), 2004, с. 18–21 и № 3 (13), 2005, с. 19–22.

К числу преимуществ ТФО по сравнению с лезвийной

обработкой отверстий в листовых и других тонкостенных заготовках относят:

- безотходность и экологичность процесса обработки;
- высокое качество обработки;
- высокую производительность при высокой стойкости инструмента и др.

Процесс ТФО отверстий известен более тридцати лет, однако эта технология до настоящего времени не получила широкого применения по ряду причин. Одной из этих причин является недостаточная теоретическая исследованность и отсутствие математических моделей процесса ТФО отверстий.

Эффективным методом построения математических моделей технологических процессов обработки металлов является эксперимент, реализованный на основе методов теории планирования многофакторных экспериментов (МФЭ).

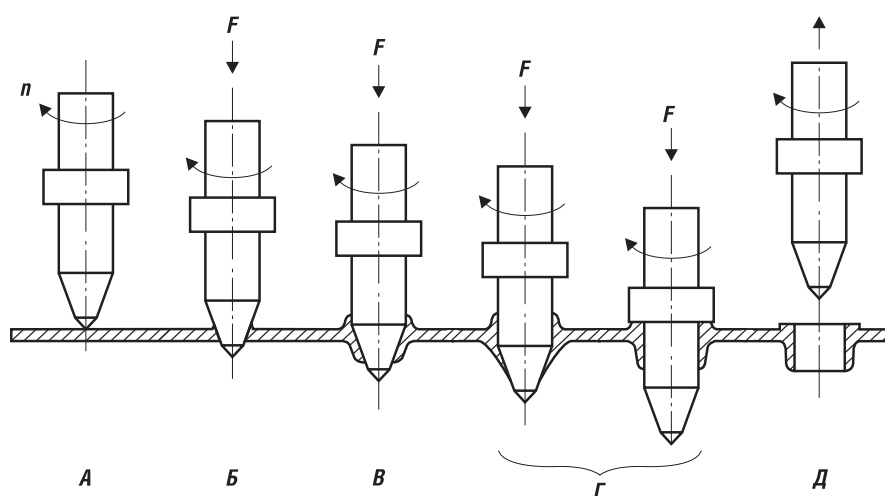


Рис. 1. Процесс ТФО отверстий

А — касание инструмента; Б — разогрев; В — пластическая деформация; Г — прошивка; Д — вывод инструмента

Результаты одного из наших экспериментов, посвященного исследованию ТФО отверстий, приведены ниже. Опытную ТФО отверстий выполняли на настольном сверлильном станке 2М112. Схема опытной установки приведена на рис. 2.

Для получения отверстий использовали пластины размерами 90x20x3 мм из алюминиевого сплава Д16Т. Пуансоны изготовлены из быстрорежущей стали диаметром 6 мм, их рабочая поверхность полирована.

Заготовка 1 установлена в приспособлении, пуансон 2 закреплён в патроне 3 шпинделя станка, на шкив подачи подвешен груз 4 массой  $m$ .

Для оценки возможности реализации процесса на данном этапе исследований ограничились параметром  $Y = \Delta t$  — время процесса.

В качестве варьируемых факторов были приняты:

$X_1$  — число оборотов шпинделя ( $n$ );

$X_2$  — масса груза 4 ( $m$ );

$X_3$  — угол конуса рабочего конца пуансона ( $\varphi$ ).

Эксперименты проводили на основе теории планирования МФЭ. В качестве исходного был принят план полного факторного эксперимента (ПФЭ) типа  $2^3$ . Параметр  $Y = \Delta t$  измеряли с помощью секундомера.

Анализ опытов показывает, что при определённых сочетаниях уровней факторов параметр  $Y$  — время процесса, становится бесконечным, т. е. процесс ТФО не реализуется. В этих опытах получены не сквозные отверстия, а конические лунки.

Для одного из экспериментов получено уравнение регрессии вида:

$$Y = 17,55 - 5,93X_2 + 13,25X_3.$$

Это уравнение не противоречит гипотезе адекватности, и, по сути, является математической моделью процесса ТФО отверстий.

Анализ уравнения показывает:

а) с увеличением фактора  $X_2$ , т. е. нагрузки  $m$  на шкив подачи, время процесса ТФО отверстий снижается;

б) с увеличением фактора  $X_3$ , т. е. угла заточки пуансона, время процесса ТФО отверстий возрастает.

Следует подчеркнуть существенное влияние фактора  $X_1$  — числа оборотов шпинделя  $n$  на процесс ТФО. По-видимому, для каждого материала заготовки существует своя нижняя граница по  $n$ , при которой процесс ТФО отверстий не реализуется. Для условий нашего эксперимента такой границей можно считать  $n_{min} = 1760$  об/мин.

Полученные выводы не противоречат физическим представлениям о процессе ТФО отверстий. Результаты опытов, а также изложенная методика многофакторного эксперимента могут быть использованы как для уточнения уровней варьирования факторов, так и для последующего более глубокого исследования процесса ТФО отверстий с целью получения математических моделей процесса и его оптимизации для различных материалов заготовок и инструментов.

В некоторых случаях образование буртика снизу листа может быть нежелательным. Для таких случаев в НПО «ТМТ» разработана технология и соответствующий инструмент для получения методом ТФО отверстий без буртика.

*(Продолжение и публикации о других методах ТФО будут размещены в следующих номерах журнала)*

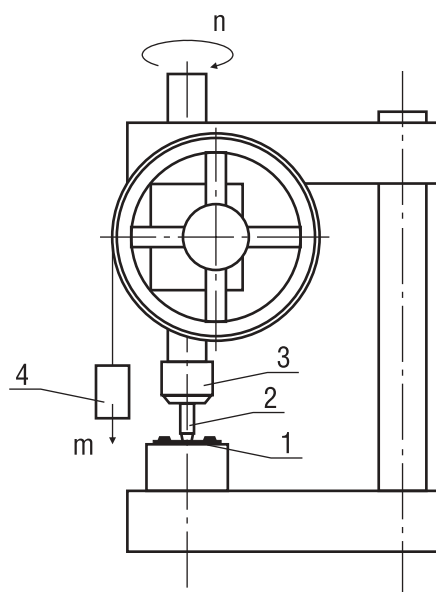


Рис. 2. Схема опытной установки  
1 — заготовка; 2 — пуансон; 3 — патрон; 4 — груз.

Научно-производственное отделение «ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ООО «АЛМА»

**ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ**

г. Санкт-Петербург, Измайловский пр., дом 14, офис 523

Факс: +7 (812) 337-17-06; e-mail: tmt@fastinfo.ru

## КАКИЕ ГВОЗДИ УЖЕ ИЗОБРЕТЕНЫ?

*(продолжение; начало — в журнале «Крепёж, клеи, инструмент и...», № 4 (22), 2007, с. 58-59)*

Вот, например, германский патент от 1893 года. Гвоздь выполняется с рифлениями по наружной поверхности, с отверстием по оси и с разрезанной на две половинки рабочей частью (рис. 10).

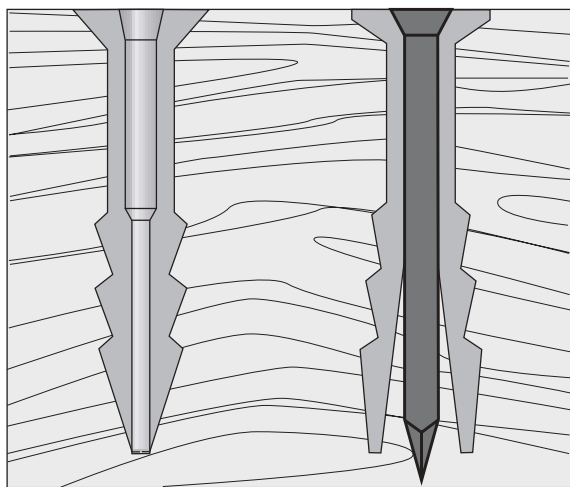


Рисунок 10

Вначале он забивается в дерево обычным порядком, а потом в его осевое отверстие загоняется «гвоздь-бис»,

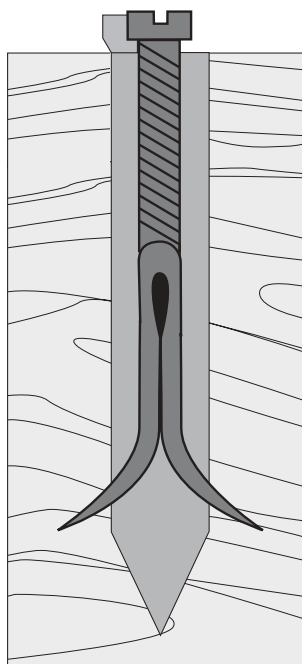


Рисунок 11

действующий как клин. Он и раздаёт в стороны половинки основного гвоздя. Наиболее сложный из этой серии — гвоздь немца З. Бенге, запатентованный в 1908 году. Это заострённый цилиндр, по оси которого — отверстие. Оно резьбовое ближе к торцу, заменяющему шляпку, и оканчивается двумя выходами около острия (рис. 11).

Гвоздь забивается, в отверстие вставляется шпилька из согнутой вдвое проволоки так, чтобы её заострённые концы вошли

в косые выходы. Остаётся вкрутить винт, — он давит на шпильку, и её концы, изгибаясь, врезаются в дерево, надёжно запирая гвоздь.

А как разобрать деревянную конструкцию, оставив целыми и гвозди, и доски? Удовлетворительного решения этой задачи до сих пор нет. Ведь зацепить клещами шляпку плотно вбитого гвоздя (и не повредить при этом поверхность дерева) практически невозможно. Но чем труднее проблема, тем она привлекательнее для изобретателей. И вот на строительстве Конаковской ГРЭС внедрили гвоздь с двумя шляпками (рис. 12). Он забивается

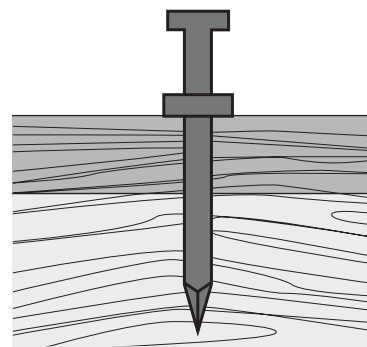


Рисунок 12

под первую шляпку, а под вторую при необходимости легко подсунуть гвоздодер или зажимы клещей. Эта идея не нова — ещё в 1930 году советский изобретатель В. Зудин получил патент № 15156 на гвоздь с утолщённой шляпкой. На ней поясок, за который и можно уцепиться при вытаскивании гвоздя (рис. 13).

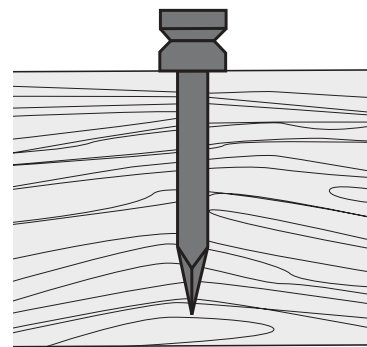


Рисунок 13

А если бруски надо скрепить встык? Что ж, в дело вступает двухсторонний гвоздь со шляпкой посередине (патент США № 3693496). При забивании, чтобы не затупить его, применяется металлическая трубка, упирающаяся в шляпку (рис. 14).

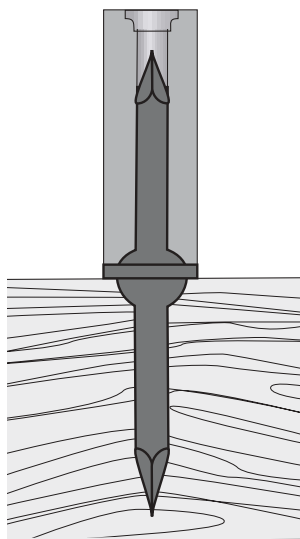


Рисунок 14

После этого к торчащему острию приставляется вторая деталь, по которой (через прокладку) и бьют молотком. По тому же патенту предложен вариант двустороннего гвоздя с двумя шляпками, причём вторая шляпка временная — под ней надрез (рис. 15).

Такой гвоздь можно забить и без трубки.

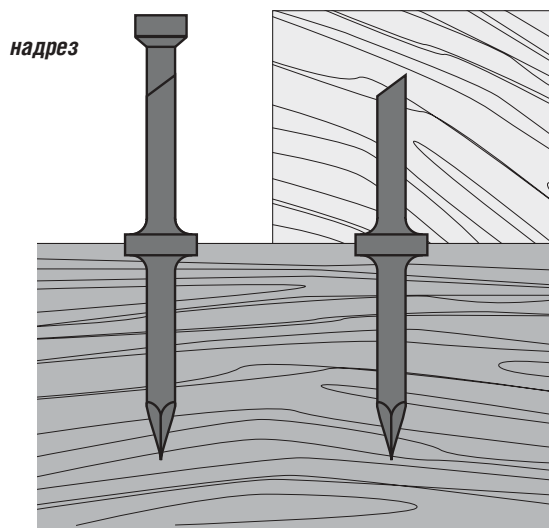


Рисунок 15

И вообще, гвозди с временной обламывающей шляпкой удобно применять там, где опасно задеть изделие молотком. Именно в расчёте на подобный случай американец В. Бетчер сконструировал гвоздь с двойной

шляпкой. Вторая, надрезанная, шляпка после забивания обламывается боковым ударом (рис. 16).

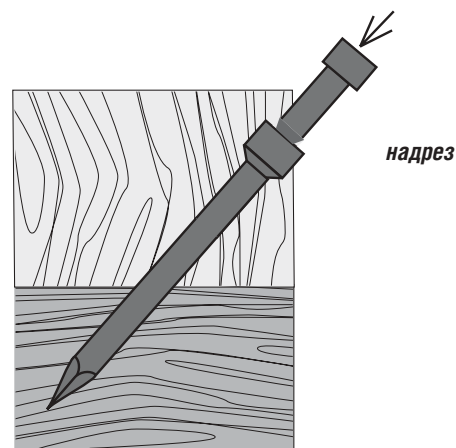


Рисунок 16

А по патенту № 3096680 Д. Даджена временная часть гвоздя выполняется плоской и обламывается путём поворота её клещами (рис. 17).

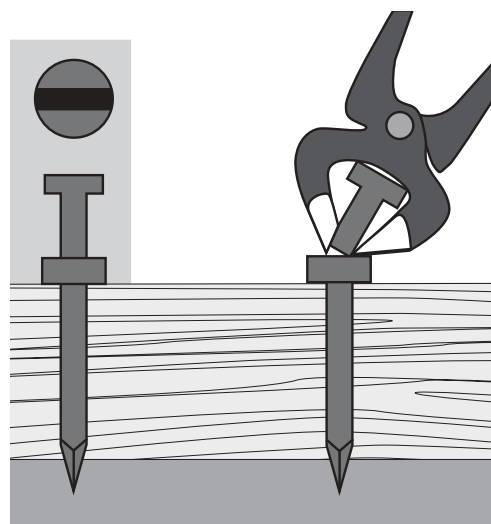


Рисунок 17

И, наконец, самым оригинальным следует признать гвоздь, изобретённый в 1972 году англичанином А. Падриком. Его гвоздь — пустотелый: сквозь отверстие ходит, как поршень, дополнительный тонкий «насадочный» гвоздь, а сквозь отверстие в шляпке — боёк. Центральная часть гвоздя заполнена... взрывчаткой! При ударе молотком по шляпке (а вернее по бойку) взрывчатка воспламеняется, и тонкий гвоздь выстреливается в дерево.

От стерженька со шляпкой до «патрона» — такой путь проделал гвоздь благодаря неустанным поискам изобретателей.

*По материалам журнала «Техника — молодёжи»*



*Положение о конкурсе*

*Постоянно действующий конкурс*

## КРЕПЁЖНАЯ ТЕХНИКА XXI ВЕКА

ОРГАНИЗАТОР: ЖУРНАЛ «КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И ...»

**К участию в конкурсе приглашаем:**

**изобретателей, рационализаторов, производителей и потребителей, знатоков крепежа и крепёжных технологий!**

**ДЕВИЗ КОНКУРСА: МИР ДОЛЖЕН БЫТЬ КРЕПКИМ!**

1. Условия конкурса

Разделы конкурса:

- изобретатели предлагают;
- новинки участников выставки;
- новым задачам — новый крепёж;
- неожиданное применение крепежа.

По разделу «**Изобретатели предлагают**» принимается к рассмотрению то, что изобретено в **XXI** веке (внедрённые и не внедрённые ещё изобретения).

Во время выставок FASTTEC и других будет проводиться конкурс по разделу «**Новинки участников выставок**».

По разделу «**Новым задачам — новый крепёж**» принимаются к рассмотрению решения задач использования новых материалов, создания новых конструкций и решения задач, требующие инновационной крепёжной техники. Поступившие предложения будут размещены на сайте [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru) на странице конкурса для общего ознакомления.

По разделу «**Неожиданное применение крепежа**» мы ждём информацию от тех, кто назовёт больше применений любого крепежа, особенно будет приветствоваться демонстрация этих применений.

2. Цели конкурса:

- выявление новых перспективных решений в области крепёжной техники;
- поддержка изобретательского движения в России;
- содействие освоению применения и производства крепёжной техники.

3. Объекты конкурса:

- любые виды крепежа;
- новые материалы для изготовления крепежа;
- новые технологии изготовления крепежа;
- инструменты для монтажно-сборочных работ.

4. Направления совершенствования крепежа:

- конструкторское;
- технологическое;
- инструментальное.

5. К рассмотрению принимаются:

идеи, проекты, разработки, макеты, образцы изделий, авторские свидетельства, патенты и т. д.

6. Заявки на конкурс направляйте по e-mail: [fasttec@fastinfo.ru](mailto:fasttec@fastinfo.ru) или по факсу **(812) 337-1706** с указанием темы «**На конкурс**».

Во время проведения выставок заявки принимаются на стенде журнала «Крепёж, клеи, инструмент и ...».

7. Срок предоставления заявок не ограничен.
8. Заявки принимаются в электронном или печатном виде.
9. Заявка должна содержать:
  - сведения об авторе;
  - координаты для связи;
  - техническое описание предложения;
  - схемы, эскизы, чертежи, фото образцы и т.д.;
  - ссылки на источники информации;
  - материалы экспериментов;
  - обоснование эффективности при использовании предложения.
10. Соблюдение авторских прав заявителем гарантируется.
11. Материалы заявки не рецензируются и не возвращаются.
12. Материалы заявок рассматривает экспертная комиссия во главе с научным редактором журнала «Крепёж, клеи, инструмент и...», к. т. н., профессором Нечаевым Кириллом Николаевичем.
13. Критерии оценки заявок:
  - оригинальность;
  - новизна;
  - области применения;
  - объёмы реализации;
  - степень проработки предложения;
  - технико-экономическая эффективность;
  - предполагаемые расходы на реализацию.
14. Итоги конкурса подводятся ежегодно в январе.  
Информация о заявках и рекомендациях по их реализации публикуется в журнале «Крепёж, клеи, инструмент и...».  
*Ход конкурса освещается на выставках, в которых участвует журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...».*
15. Авторы лучших предложений получают:
  - почётные грамоты и дипломы;
  - бесплатную годовую подписку на журнал «Крепёж, клеи, инструмент и ...»;
  - памятные призы;
  - право бесплатного представления своих предложений на страницах и на выставочных стендах журнала «Крепёж, клеи, инструмент и ...»;
  - техническую помощь в патентовании своих предложений;
  - рекомендации для заключения договоров по освоению производства предложенных ими новинок.
16. Спонсорам конкурса предоставляется право первоочередного получения информации о ходе конкурса.

**Председатель экспертной комиссии конкурса**  
**к. т. н., профессор Нечаев К. Н.**

**Главный редактор журнала «Крепёж, клеи, инструмент и...»**  
**Осташёв А. М.**

*Приглашаем к участию в конкурсе*

Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс! Конкурс!



## Информационно-выставочный комплекс ПЕТЕРБУРГСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩАЯ ВЫСТАВКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИГЛАШАЕТ ПОСЕТИТЬ СВОЮ ЭКСПОЗИЦИЮ

где можно получить профессиональную бесплатную консультацию  
о различных строительных материалах, товарах, новинках



### Квалифицированные менеджеры выставки:

- помогут подобрать полный ассортимент строительных материалов для комплектации объекта;
- подскажут телефоны и адреса производителей и поставщиков;
- сообщат информацию о строительных технологиях и оборудовании;
- обеспечат информацией о предстоящих выставках Петербурга и предложат приглашительные билеты.

### НАШ АДРЕС:

Россия, 197342,  
Санкт-Петербург,  
ул. Торжковская, д.5,  
Тел./факс: +7 (812) 324-99-97,  
+7 (812) 496-52-14,  
+7 (812) 496-52-15,  
+7 (812) 496-52-16,  
infstroy@list.ru www.infstroy.ru

**Выставка открыта по рабочим дням с 10-18 часов**

www.infomirspb.ru

**ИнфоМир**  
КАТАЛОГИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Оборудование.  
Металлообработка.



Химическая  
промышленность.



Строительство.



Судостроение.  
Судоходство.



Энергетика.  
Нефтегаз.



Тираж каждого печатного каталога – 5000 экз.  
Формат - А4, 300-500 страниц, в т.ч. полноцветные страницы;  
Электронная версия каждого издания на сайте ИнфоМир;  
Тысяча компакт-дисков – весь год на профильных выставках;  
Периодичность выхода – ежегодно по каждому из 5 направлений.

**ДЛЯ ТЕХ, КТО НАХОДИТ...**

ООО «ИнфоМир»  
197376, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 7, оф.408  
тел./факс (812) 740-47-98  
e-mail: mail@infomirspb.ru

## НОВАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ КРЕПЁЖНЫХ ФИРМ

У крепёжных предприятий Восточной Европы скоро появится возможность расширить и укрепить свой бизнес благодаря специализированной выставке, на которой впервые в истории Восточной Европы будет сосредоточено всё внимание крупнейших мировых производителей данной отрасли.

На выставке, которая будет проводиться в Будапеште 22 и 23 сентября 2008 года, посетителям будет предложен широкий выбор крепёжной продукции ведущих игроков мирового рынка. Их интерес к участию в новом мероприятии вызван новыми возможностями для развития бизнеса в Восточной Европе, которые частично обусловлены удорожанием ведения бизнеса в восточноазиатских странах. Организатор выставки Джерри Рэмсдейл считает, что для восточноевропейских участников отрасли обстоятельства сейчас складываются наиболее благоприятно. «Долгие годы мировые производители ориентировались на Китай и восточноазиатские страны, но ввиду нестабильности в этом регионе и в мировой экономике в целом привлекательность этих стран сейчас уменьшается».

В частности, Рэмсдейл отмечает повышение цен на сырьё, а также тот факт, что только за прошлый год стоимость морских грузоперевозок из восточноазиатского региона в Европу увеличилась более чем в два раза, и, по всей видимости, эта тенденция будет сохраняться. «В Китае, — продолжает он, — большой спрос на квалифицированные кадры и новое трудовое законодательство привели к увеличению затрат на рабочую силу, которые, по прогнозам, только в этом году могут вырасти на 40 %. Такое развитие ситуации создаёт отличные перспективы для покупателей, дистрибьюторов и производителей из Восточной Европы, на которых теперь обратят свой взор крупнейшие мировые производители».

В выставке крепежа, которая будет проходить в выставочном центре SYMA в Будапеште, примут участие производители, поставщики, продавцы, дистрибьюторы, импортёры и экспортёры сырья, оборудования и инструментов, а также торгово-промышленные ассоциации, поставщики услуг и производители сопутствующей продукции. «Собрав всех этих ключевых участников рынка в одном месте на отраслевой выставке, которая будет открыта всего два дня, мы обеспечим для посетителей и участников выставки возможность получения наиболее эффективных результатов при наименьших временных затратах», — говорит Рэмсдейл.

Список участников выставки будет доступен с июля 2008 года на сайте [www.fastenerfair.com](http://www.fastenerfair.com).

Данное мероприятие ориентировано исключительно на восточноевропейский метизный бизнес. Региональная выставка в Венгрии — одна из серии европейских выставок крепежа **Fastener Fair**. Так, для Великобритании и Ирландии выставки **Fastener Fair** проходят в Ковентри: ближайшая состоялась 11 и 12 июня 2008 года, следующая — в июне 2010 года. Крупнейшей из этой серии будет международная выставка в Штутгарте, которая пройдет в Германии 7 и 8 октября 2009 года.

Информация для контактов:

Организатор выставки: Джерри Рэмсдейл

Тел.: +44 (0) 1727 739 150

E-mail: [jerry@fastfair.net](mailto:jerry@fastfair.net)



**24-26 сентября 2008**

**ВОРОНЕЖ**

**СТРОИТЕЛЬСТВО**

27-я межрегиональная специализированная выставка

**Тематические разделы:**

- Строительная техника
- Дорожное строительство
- Геодезия
- Земельные работы
- Архитектура и проектирование
- Инженерные сети
- Теплотехника
- Энергосбережение в строительстве
- Прочность строительных материалов
- Гражданское строительство
- Промышленное строительство
- Реконструкция
- Отделочные материалы
- Отопление
- Электрообеспечение
- Водоснабжение
- Климатотехника. Вентиляция
- Системы безопасности
- Средства защиты. Спецодежда
- Надежность
- Инвестиционная деятельность
- Услуги в сфере недвижимости
- Банки, страховые компании
- Строительный и инженерный инструмент
- Инновационные проекты в строительной индустрии
- Специализированные СМИ, Интернет-ресурсы
- Исследовательская и учебная деятельность

**Поддержка:**

- Администрация Воронежской области
- Администрации городского округа г. Воронеж
- ИД "Сино строителей Воронежской области"
- Ассоциация экономического взаимодействия субъектов РФ Центрального Федерального округа "Центрально-Черноземная"
- Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**Организаторы:**

Генеральный информационный спонсор

**Оргкомитет:**

Т./ф.: (4732) 51-20-12  
(многоканальный), 77-48-36  
e-mail: stroy@veta.ru

Подобная информация на **WWW.VETA.RU**

**Inter Build CoN 2008**

В целях реализации национального проекта "Доступное и комфортное жилье – гражданам России"

**1-3 октября**

**МОСКВА,**  
Центральный выставочный комплекс "ЭКСПОЦЕНТР"

III Международный Московский форум строительной индустрии

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:**

- Городское строительство
- Стройматериалы и оборудование
- Ландшафтное строительство
- Малозэтажное строительство
- Регионы России. Потенциал строительного комплекса
- BAUINDUSTRIE
- Впервые в целях реализации национального приоритета «ОЛИМПИАДА 2014-00ЧН»  
Строительство спортивных сооружений

Оргкомитет Форума  
ЗАО ВО "РЕСТЭК"™  
Тел.: (495) 544-3831  
Факс: (495) 544-3838  
E-mail: ibif@restec.ru  
www.buildcon.ru

Организатор конгресса  
ООО "ВСБ"  
Тел.: (812) 320-9527  
Факс: (812) 320-9526  
E-mail: ep@restec.ru

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОСКОВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНГРЕСС**

**30 СЕНТЯБРЯ -  
3 ОКТЯБРЯ 2008**

**НОВОСИБИРСК  
РОССИЯ**




**СИБСТРОЙЭКСПО**  
Специализированная выставка инноваций,  
технологий, машин и материалов

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ  
**СТРОЙМАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ, СИБСТРОЙМАШ  
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО В СИБИРИ, СИБСТРОЙСВЕТ  
СИБСТРОЙИНЖЕНЕРИЯ, СПЕЦДЕЖДА**

Информационные партнеры:  


Генеральный интернет-спонсор  
SIBEXPO2008.COM

Выставочное общество Сибирская Ярмарка  
630049, Новосибирск, Красный пр-т, 220/10; www.stroyexpo.sibfair.ru  
Тел.: (383) 210-62-90, 220-83-30, (3812) 24-28-88

**X Юбилейная Международная специализированная выставка**



**ДОРОГИ. МОСТЫ. ТОННЕЛИ**

**14-16 октября 2008**  
Санкт-Петербург  
ВК "Ленэкспо", павильон 4

**Совместно с выставкой "Дороги России XXI века"**

При поддержке  
Федерального дорожного агентства Министерства транспорта Российской Федерации  
Комитета по благоустройству и дорожному хозяйству Санкт-Петербурга  
Комитета по дорожному хозяйству и транспорту Ленинградской области  
Ассоциации "Дормост", Международной академии транспорта

 **РЕСТЭК™** Организатор: Выставочное объединение "РЕСТЭК™"  
Тел.: (812) 320-8094 Факс: (812) 320-8090 E-mail: road@restec.ru

[www.restec.ru/transport](http://www.restec.ru/transport) **ВСЕ ДОРОГИ ВЕДУТ В ПЕТЕРБУРГ!**

## КАЛЕНДАРЬ РОССИЙСКИХ ВЫСТАВОК 2008 ГОДА, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

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

<i>Дата</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Выставка</i>	<i>Сайт</i>
28.08 — 1.09	Москва	<b>Мотор Шоу — 2008</b>	<a href="http://www.motorshow.ru">www.motorshow.ru</a>
3 — 5.09	Ростов-на-Дону	<b>Метмаш. Станкоинструмент — 2008</b>	<a href="http://www.vertolexpo.ru">www.vertolexpo.ru</a>
10 — 13.09	Санкт-Петербург	<b>BalticBuild — 2008</b>	<a href="http://www.primexpo.ru">www.primexpo.ru</a>
16 — 18.09	Екатеринбург	<b>Металлообработка. Мир крепежа. Инструменты</b>	<a href="http://www.uv2000.ru">www.uv2000.ru</a>
22 — 25.09	Санкт-Петербург	<b>ПРОМЭКСПО — Российский промышленник</b>	<a href="http://ww.restec.ru">ww.restec.ru</a>
24 — 26.09	Санкт-Петербург	<b>ДОРОГИ. МОСТЫ. ТОННЕЛИ</b>	<a href="http://www.restec.ru">www.restec.ru</a>
24 — 26.09	Воронеж	<b>Строительство</b>	<a href="http://www.veta.ru">www.veta.ru</a>
30.09 — 3.10	Москва	<b>INTERTOOL — 2008</b>	<a href="http://www.intertool-moscow.ru">www.intertool-moscow.ru</a>
30.09 — 3.10	Новосибирск	<b>СИБСТРОЙЭКСПО — 2008</b>	<a href="http://www.stroyexpo.sibfair.ru">www.stroyexpo.sibfair.ru</a>
1 — 3.10	Москва	<b>InterBuildCoN</b>	<a href="http://www.buildcon.ru">www.buildcon.ru</a>
14 — 17.10	Уфа	<b>Машиностроение: станки, инструменты, металлообработка</b>	<a href="http://www.bashexpo.ru">www.bashexpo.ru</a>
21 — 24.10	Ижевск	<b>Машиностроение. Металлургия. Металлообработка</b>	<a href="http://www.metal.vcudmurtia.ru">www.metal.vcudmurtia.ru</a>
29 — 31.10	Москва	<b>Автокомплекс</b>	<a href="http://www.autocomplex.net">www.autocomplex.net</a>
29.10 — 2.11	Санкт-Петербург	<b>Авто + Автомеханика. Санкт-Петербург</b>	<a href="http://www.lenexpo.ru">www.lenexpo.ru</a>
11 — 14.11	Москва	<b>MITEX — 2008</b>	<a href="http://www.intertoolexpo.ru">www.intertoolexpo.ru</a>
24 — 27.11	Москва	<b>Международные промышленные выставки</b>	<a href="http://www.mvk.ru">www.mvk.ru</a>
10 — 12.12	Казань	<b>Машиностроение. металлообработка. Казань</b>	<a href="http://www.expomach.ru">www.expomach.ru</a>

**Подписчики нашего журнала могут заказать  
в редакции бесплатно\*:**

- Копию эл. каталога выставки Мосбилд-08.
- Копии каталогов участников выставок Мосбилд-08,  
FASTTEC / КРЕПЁЖ-2008, PRACTICAL WORLD,  
Fastener Fair Stuttgart 2007, МАШИНОСТРОЕНИЕ /  
Mashex'2008, Интеркомлект /Interzum 2008.

(\*Бесплатно подписчик может получить один каталог  
с каждой из выставок)

Запросы отправляйте по факсу (812)337-1706 (круглосуточно) или по e-mail: [info@fastinfo.ru](mailto:info@fastinfo.ru) с темой «Запрос»

**Архивы журналов «Шиг» и «Крепёж, клеи, инструмент и...»  
на CD вы можете приобрести в редакции журнала или  
в Интернет-магазине [www.shop-e-book.info](http://www.shop-e-book.info)**

## КАЛЕНДАРЬ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСТАВОК 2008 ГОДА, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

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

<i>Дата</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Выставка</i>	<i>Сайт</i>
16 — 21 сентября	Франкфурт-на-Майне, Германия	<b>Automechanika</b> Автомеханика	<a href="http://www.automechanika.messefrankfurt.com">www.automechanika.messefrankfurt.com</a>
17 – 19 сентября	Шанхай, Китай	<b>China International Hardware Show</b> Металлические изделия Practical World в Китае	<a href="http://www.koelnmesse.com.sg/cihs-practicalworld">www.koelnmesse.com.sg/cihs-practicalworld</a>
22 — 23 сентября	Будапешт, Венгрия	<b>Fastener Fair</b> Крепёжные изделия и технологии	<a href="http://www.fastenerfair.com">www.fastenerfair.com</a>
22 — 25 сентября	Штутгарт, Германия	<b>MOTEK</b> Сборочные технологии	<a href="http://www.motek-messe.de">www.motek-messe.de</a>
22 — 25 сентября	Штутгарт, Германия	<b>BondExpo</b> Клеевые технологии	<a href="http://www.bondexpo-messe.de">www.bondexpo-messe.de</a>
23 — 25 сентября	Гуаньджоу, Китай	<b>Fastener Trade Show</b> Крепёжные изделия и технологии	<a href="http://www.fastenertradeshow.info">www.fastenertradeshow.info</a>
21 — 25 октября	Ганновер, Германия	<b>EuroBlech</b> Оборудование для работы с листовым металла	<a href="http://www.euroblech.de">www.euroblech.de</a>
19 — 21 декабря	Ченнай, Индия	<b>IndiaMART Handtools &amp; Fasteners</b> Выставка инструмента и крепежа	<a href="http://www.iihtexpo.com">www.iihtexpo.com</a>

**Журнал «Крепёж, клеи, инструмент и ...» вы всегда можете приобрести в редакции**

**С содержанием вышедших номеров можно ознакомиться на нашем сайте [www.fastinfo.ru](http://www.fastinfo.ru)**

**Оформить годовую подписку никогда не поздно, — обращайтесь в редакцию!**

У подписчиков нашего журнала появляются дополнительные возможности получения:

- информационных материалов по запросам,
- каталогов наших партнёров,
- пригласительных билетов на выставки
- и многое другое...

## CONTENTS SUMMARY

### Introduction of innovations took place

This is a publication after visiting the exhibition Practical World Koeln 2008. We present the list of participants and the outcome of the innovation competition in the field of fastening technologies.

### Autofasteners. Some thoughts aloud. Or I can not remain silent...

This article is devoted to issues of quality and supply of plastic fasteners for cars. The author expresses his position on these issues.

### Fasteners for the assembly of plastic products

The article listed the main types of fastening elements for the assembly of plastic products. An application of standard screws and nuts for this purpose, taking into account the physical properties and design elements, is considered. This is the first publication in the series on the topic "Fasteners for the assembly of plastic products".

### Fastener database for designers

The system Technorma / IntraKAD is described here. This system solves the problem of fast access to the database of design components for the rapid formation the required components at the request and immediate inclusion it in the project.

### Investigation of the corrosion resistance of epoxy materials

In this article atmospheric corrosion resistance of the most common epoxy materials brands in the natural environment exploitation and also in using of accelerated ageing methods is considered.

### Preparation of metal surfaces for bonding

Here the problem of preparation of different metal surfaces for bonding is considered. There are the types of surface treatments: mechanical treatment, degreasing, etching. Components recipes are given. A simple way to verify the quality of treatment is suggested. The time between the end of the process of surfaces preparation and glue causing for different materials is given.

### Prospects of application of thermofriction technologies

The article continues the cycle of publications on thermofriction technologies. An application of thermofriction technologies to obtain holes in sheet details is given. The author describes the experiment carried out on the basis of the theory of planning multifactorial experiments. There are the results of one of the experiments for receiving holes through thermofriction technologies.

### What nails have been already invented?

Inventors have developed a lot of the most various variants of this fixing element. Some of these variants are given in the publication. (The first publication is in the issue № 4, 2007).

### WHO ELSE WANTS TO PRODUCE AUTO COMPONENTS IN RUSSIA?

A number of South Korean manufacturers of auto components are considering the possibility of establishment their own industrial park in the Leningrad region. These companies specialize in the producing all the line of auto components.

The desire to form a cluster of auto component manufacturers in the Leningrad region have been expressed by Japanese companies. According to the St. Petersburg representativ of Jetro, they plan to place their facilities at about 30–40 kilometers from the village Shushary, where at the end of 2007 Toyota factory started working.

Several manufacturers of auto components from the United States are considering the possibility of work in St. Petersburg as well. On May 15 some business meetings with American companies took place there, such interest have been expressed by Android Industries, Cinetic Automation, Customer Sensors & Technologies (CST) and Managed Programs.

In May there was a visit to Russia of the delegation, consisting of German auto components manufacturers, which inspected Tatarstan, St. Petersburg, Nizhny Novgorod area and Samara area for selecting sites for their factories.



ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНГРЕСС ЮГА РОССИИ

3-5 СЕНТЯБРЯ  
РОСТОВ-НА-ДОНУ

# метмаш станкоинструмент

МЕТАЛЛУРГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЕ



МЕЖДУНАРОДНЫЕ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ  
2008 ВЫСТАВКИ

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

г. Ростов-на-Дону, пр. Михаила Нагибина, 30  
Телефакс: (863) 268-77-64, 268-77-63, 268-77-65  
E-mail: [metall@vertolexpo.ru](mailto:metall@vertolexpo.ru), [www.vertolexpo.ru](http://www.vertolexpo.ru)

Информационные спонсоры:



Интернет-спонсор: [www.metall.ru](http://www.metall.ru)

## 16 - 18 сентября 2008

11-я специализированная выставка  
металлообрабатывающих технологий, оборудования

# МЕТАЛЛООБРАБОТКА

2-я специализированная выставка

# МИР КРЕПЕЖА.

# ИНСТРУМЕНТЫ

Место проведения:



Центр Международной  
Торговли Екатеринбург,  
ул. Куйбышева, 44

Организатор:  
ЗАО «Уральские выставки - 2000»  
Екатеринбург, ул. Свердлова, д. 11А, оф. 505  
Тел./факс: (343) 355-51-95, 370-33-74,  
E-mail: [vystavka@r56.ru](mailto:vystavka@r56.ru), <http://www.uv2000.ru>

УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ - 2000  
Выставочное Общество



**MITEX™**

**Найди свой инструмент!**

**11-14**

**ноября 2008**

**в Экспоцентре  
на Красной Пресне**



Московская  
международная  
специализированная

# **ВЫСТАВКА ИНСТРУМЕНТОВ**

**оборудования, технологий** Все многообразие инструмента

**Moscow International  
Tool Expo**

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

Бюро по выставкам, Управление Торговых Автоматов  
119002, Москва, ул. Ядров, д. 25, офис 403

Tel.: +7 495 925-6561/62  
fax: +7 495 248-0734



По вопросам:

**ИНТЕРТООЛ ЭКСПО**

По вопросам:

**ЭКСПОЦЕНТР**

# Fastener Fair Budapest

Discover  
new opportunities...



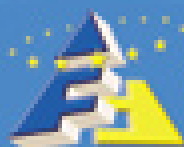
**See up to 200  
International companies**

**Dedicated to the  
Fastener & Fixing Industry**

**Visitor registration  
[www.fastenerfair.com](http://www.fastenerfair.com)**



**...a new  
exhibition in  
Eastern Europe**



Register to receive: exhibitor list, email updates  
stand space available contact the sales team:  
Email: [info@fastfair.net](mailto:info@fastfair.net)

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

## КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И ...

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС  
ЖУРНАЛА В КАТАЛОГЕ  
АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»  
38485

# BOLT.RU

нержавеющий и высокопрочный  
**КРЕПЁЖ**

- БОЛТЫ (12 видов)
- ГОЙКИ (15 видов)
- ШОЙБЫ (8 видов)
- ВИНТЫ (13 видов)
- СМОРОЗЫ (8 видов)
- ЗАКАЛПКИ (10 видов)
- ШПИАЛКИ, КОЛЬЦА
- ДЮБЕЛИ, АНКЕРЫ



**SOUDAL**

**SPAX**

**LOCTITE**

**Dresselhaus**

(495) 775 4205

739 0686

<http://www.bolt.ru>



# NORMA



140001, М.О., г. Дзержинский,  
ул. Ленина, д. 3, стр. 1  
[www.norma.ru](http://www.norma.ru)  
e-mail: [info@norma.ru](mailto:info@norma.ru)

## ООО "НОРМЕТА"

Тел: (495) 550-05-52  
(495) 550-05-53  
(495) 550-05-54  
Факс: (495) 550-05-09

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ



22 - 25 сентября  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВЫСТАВКИ ФОРУМА: • ПРОМЭКСПО • ТЕХНОЭКСПО • МАШИНОСТРОЕНИЕ,  
СТАНКИ • ИНСТРУМЕНТЭКСПО • СУБКОНТРАКТИНГ • ПРОМТРАНССЕРВИС  
• МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА • АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
• NI TECH - ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ИНВЕСТИЦИИ

# РОССИЙСКИЙ



# ПРОМЫШЛЕННИК

 **РЕСТЭК™**

+7 812 320 8092/90  
mwte@restec.ru  
metal@restec.ru

 **ЛЕНЭКСПО**

+7 812 325 6778/79  
promexpo@lenexpo.ru  
rospromspb@mail.ru

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ • КОНФЕРЕНЦИИ • СЕМИНАРЫ • КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ЛЕНЭКСПО» • [WWW.PROMEXPO.LENEXPO.RU](http://WWW.PROMEXPO.LENEXPO.RU)