№ 4 (74), 2020
журнал-справочник

КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...

FASTENERS, ADHESIVES, TOOLS AND...

www.fastinfo.ru

В НОМЕРЕ:

— Об испытаниях крепежа
— О неразберихе в ГОСТах
— Какой крепёж вредный?
— Потолки роняет ветер?
— Крепёж меняет мир
— Из истории клеевых соединений

ЦКИ

Центр Крепежных Изделий

«Радость детства» сделаем вместе доброе дело

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ФОНД
"СПАСЕНИЕ"

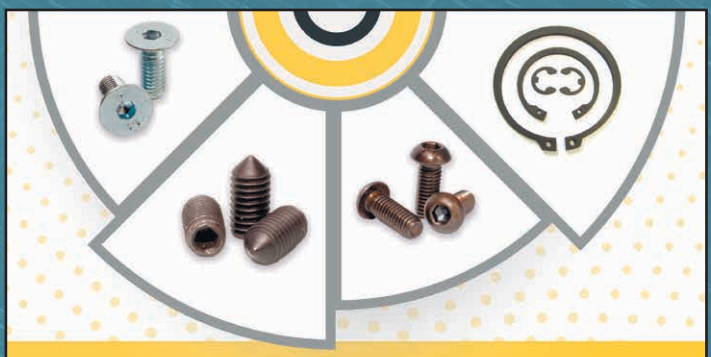
стр.: 37

TMA
ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ И КОЛЛЕГИ!
Группа компаний ТАЙВАНЬ МЕТИЗ АЛЬЯНС поздравляет вас с наступающим Новым Годом и Рождеством!
Белый Металлический Бык является талисманом для тех, кто планирует воплотить в жизнь новые идеи и планы.
Мы желаем всем добра и спокойствия.
Пусть Ваше упорство и старание принесут значимые и блестящие результаты.
Счастья, здоровья и любви!
С Новым Годом и Рождеством !
2021
新年快樂
www.metiz.com.tw

ОПМ
Ваши потребности — наши возможности!

8 (812) 335-00-52
sales@opmcom.ru
www.optprommetiz.ru

- Крепеж любой сложности (все виды классов прочности, покрытий, материалов и резьбы) как со склада, так и под заказ
- Товарный запас под постоянных клиентов на складе до 3-х месяцев
- Крепеж только от проверенных производителей. Профессиональный контроль качества крепежа
- Предоставление услуг инженерии, с возможностью сокращения расходов на поставку крепежа до 50%
- Доставка через транспортные компании в любую точку России (отгрузка каждый день)



- **Оптимальная цена.** Прямые поставки от отечественных заводов (РМЗ, ОСПАЗ, Технотрон-Метиз) и зарубежных производств Европы и Азии
- **Ассортимент.** У нас широкий складской ассортимент, и мы готовы под заказ в минимальные сроки поставить любой крепеж по Вашей заявке, в том числе минимальные партии из Азии по Вашему заказу
- **Online доступ** на склад. Для постоянных клиентов предоставляем онлайн доступ к складским остаткам
- **Удобная и быстрая доставка** по всей России. Доставка товара из Европы от 14 дней
- **Склады** в Санкт-Петербурге и Москве

ПРОТЕК
www.protec-krepezh.ru
8 (812) 600-46-87
sales@protec-krepezh.ru

ЛУЧШИЕ САМОРЕЗЫ ДЛЯ ТЕРРАС HIMTEXfix

HIMTEX

РУСБОЛТ
качественный крепеж оптом

Поставки метрического крепежа со своего склада по всей России

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

Нам 20 лет

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

«КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И...»
ЖУРНАЛ-СПРАВОЧНИК

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫХОДА — 4 РАЗА В ГОД

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

Учредитель и главный редактор Осташёв А. М.

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

Технический редактор: Котельникова Г. Д.

Дизайнер и IT-поддержка: Котельников Д. А.

На обложке — нейлоновый крепёж для строительно-монтажных работ. Фото предоставлено компанией «Европартнер»

Фото на с. 47 предоставлено АО «Атлас Копко»

Переводы с английского выполнены Аникушкиной Н. Г. (с. 9, 10) и Котельниковой Г. Д. (с. 4, 5, 11–16, 52–54)

Отпечатано в типографии ООО «Типография Лесник»

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

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

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

При перепечатке ссылка на издание обязательна
Тираж (с учётом распространения эл. копий) 5 000 экз.

Журнал «Крепёж, клеи, инструмент и...» всегда можно приобрести в редакции. PDF версии — на сайте www.fastinfo.ru

Подписано в печать 21.12.2020. Цена свободная

Редакция журнала не несёт ответственность за содержание рекламы

Позиция редакции может не совпадать с позицией авторов публикаций

СОДЕРЖАНИЕ

Новости ... 6
Новости зарубежные ... 9
Sacma Group обновляет линейку оборудования для тёплой объёмной штамповки ... 13
RIV 609: удваивает производительность ... 16
Сегодня — время принятия стратегических решений ... 18
Что скрывается за понятием «надёжность»? ... 19
Крепёж в России должен выпускаться по ГОСТам ... 22
Развитие методик расчёта и проектирования анкерных креплений ... 24
Потолки могут упасть. Несколько фактов из хроники падений ... 27
Отчего падают потолки… ... 29
Рынок крепёжных изделий для неответственных изделий существует. Что далее? ... 35
Радость детства — сделаем доброе дело вместе ... 37
Построение ручной отчётности для оценки эффективности рекламных кампаний в интернете ... 40
Крепёж меняет мир. О гвоздях ... 43
О технологиях соединения в автомобилестроении ... 46
Развитие железнодорожного транспорта и новые материалы ... 48
Расширение спектра автомобильных клеёв: история склеивания ... 52
Новости ассоциаций ... 55
Новости стандартизации ... 56
Этот жук может вдохновить инженеров на разработку нового крепежа ... 58
О подписке-2021 ... 59
Почему люди покупают дорогой крепёж и инструмент? ... 60
Рекомендуемые способы первичной защиты от коррозии крепёжных изделий ... 62
Календарь зарубежных выставок ... 64
Календарь российских выставок ... 65

Игроки крепёжного рынка делают новые ходы

Нынешняя ситуация усиленно подталкивает к новым решениям и действиям. Кто-то принял решение заняться производством и делает шаги в этом направлении. Кто-то приобрёл оборудование для упаковки и видит перспективы в расширении форматов продаж. Будут ли новые витки развития рынка крепежа способствовать бóльшей нашей безопасности?
Иначе, с утончённым крепежом, коттеджи могут превратиться в карточные домики, и «неожиданные порывы ветра» продолжат обрушать фасады, светофоры, вызывая при этом сквозняки — «причины» падающих потолков.

Главный редактор
Александр Осташёв

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

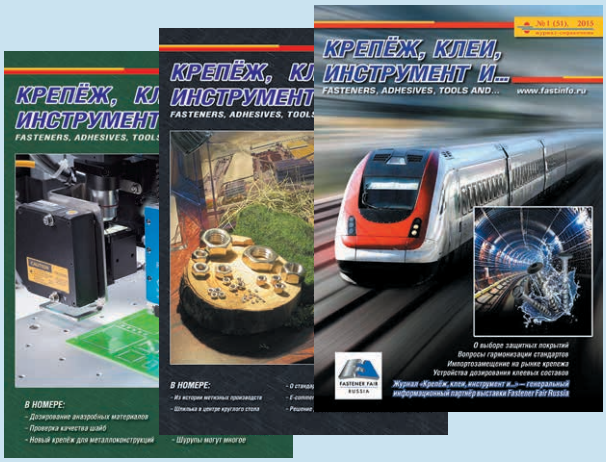
Attention to the Taiwan companies:
about advertising in our magazine you can contact to ***Mr. Robert Yu,***
Worldwide Services Co., Ltd.
e-mail: global@acw.com.tw
tel.: +886-4-2325-1784
fax: +886-4-2325-2967

We are with you since 2002

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

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

☑ *Working for more than 18 years in the industry, we have a significant number of personal contacts.*



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

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

CONTENTS

Contents summary (English) 5
News 6
News from abroad 9
Sacma Group upgrades its warm forming product lines 13
RIV609: doubles productivity 16
Today is the time for making strategic decisions 18
What is hidden behind the concept of "reliability"? 19
Fasteners in Russia must be produced in accordance with GOST 22
Development of methods for calculating and designing anchorage 24
Ceilings can fall. Few facts from the chronicle of falls 27
Why do ceilings fall... 29
The market for non–critical fasteners exists. What's next? 35
The joy of childhood — let's do a good deed together 37
Construction of manual reporting to assess the effectiveness of advertising campaigns in the Internet 40
Fasteners change the world. About nails 43
About joining technologies in the automotive industry 46
Development of railway transport and new materials 48
Expanding the range of automotive adhesives: the history of bonding 52
Association news 55
Standardization News 56
This beetle can inspire engineers on the development of new fasteners 58
About subscription–2021 59
Why do people buy expensive fasteners and tools? 60
Recommended methods of primary corrosion protection for fasteners 62
Calendar of the foreign exhibitions 64
Calendar of the Russian exhibitions 65

Our contacts

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

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

E–mail: fata@fastinfo.ru

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

www.fastinfo.ru

CONTENTS SUMMARY

Sacma Group upgrades its warm forming product lines

The upgraded equipment of Sacma Group for warm forming is presented in the article. Information about its composition and capabilities is given.

What is hidden behind the concept of "reliability"?

Attention is drawn to the numerous shortcomings of the current GOST standards for threaded fasteners, due to which the design and production processes are stalled, the introduction of advanced technologies is complicated. The results of tests of bolted joints, demonstrating the poor–quality performance of the protective coating, are given.

Fasteners in Russia must be produced in accordance with GOST

An interview with Yu. A. Lavrinenko, Doctor of Technical Sciences, an expert of two technical committees of the International Organization for Standardization TK1 ISO "Threads" (ISO/TC 1 Screw threads) and TK2 ISO "Fasteners" (ISO/TC 2 Fasteners), is published here.

Development of methods for calculating and designing anchorage

One of the urgent tasks for designers of construction projects and engineering systems is the calculation of the bearing capacity of anchors. A number of applicable standards for the calculation and design of anchoring in concrete is presented. The calculation principle is shown. Tasks for the subsequent development of the regulatory framework are set.

Why do ceilings fall...

The main reasons for the destruction of suspended ceilings are listed and disclosed. A set of measures to avoid such cases is proposed. Recommendations for the selection of suspended ceilings are given.

Construction of manual reporting to assess the effectiveness of advertising campaigns in the Internet

The topic of the effectiveness of advertising campaigns before sales, and not before achieving goals, is considered. The options for assessing the effectiveness of advertising before sales are given. The manual method of building reports in Excel is described in details.

Fasteners change the world. About nails

Historical examples of the use of nails are given. The important role of nails in the Roman Empire is shown. The connection between the transition to machine production of nails and the emergence of frame housing construction is indicated.

Development of railway transport and new materials

The use of adhesives in railway carriage building in the XX century is shown. It is told about adhesive structural joints in individual units and gluing of high–speed train cars. The prospects for the introduction of adhesive technologies are outlined.

Expanding the range of automotive adhesives: the history of bonding

A historical overview of the use of adhesives in the automotive industry is given. The advantages of adhesive joints are listed.

This beetle can inspire engineers on the development of new fasteners

One of the results of a versatile study of the wings of the beetle Phloeodes diabolicus, which has an increased endurance to mechanical stress, is presented. The principle of joining the wings of this insect is shown.

БЕЛЗАН ВОЗГЛАВИЛ НОВЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

На Белебеевском заводе «Автонормаль» сменился генеральный директор. Совет директоров предприятия 17 сентября досрочно прекратил полномочия Сергея Родионова, который руководил БелЗАНом с марта 2019 года. Новым генеральным директором завода назначен бывший гендиректор ООО «Молот-оружие» (Кировская область) Роман Букарев. Контракт с ним заключён на три года.

Гендиректор «РТ-Капитала» Кирилл Фёдоров заявил «Интерфаксу», что «Совет директоров принял решение усилить менеджмент завода». При этом, отметил он, Сергей Родионов «успешно справился с переходом предприятия в состав ООО «РТ-Капитал» и стабилизацией его финансового состояния».

Агентство «Интерфакс»

БЕЛЗАН СТАЛ ПЕРВЫМ В РОССИИ ПОСТАВЩИКОМ КРЕПЕЖА ДЛЯ VOLKSWAGEN

Завод «Автонормаль» стал первым российским поставщиком крепёжных деталей для российского подразделения немецкого автоконцерна ООО «Фольксваген Груп Рус». Подписано соглашение сроком на четыре года, по которому предприятие будет ежегодно поставлять более 9 млн деталей для легковых автомобилей марки Volkswagen и Škoda. Изделия завода уже применяются при сборке кузовов и установке агрегатов на калужском заводе и в обособленном подразделении автоконцерна в Нижнем Новгороде. В рамках контракта предприятие освоило выпуск двадцати новых видов крепёжных деталей с повышенной коррозионной стойкостью.

«То, что завод «Автонормаль» стал первым российским поставщиком крепежа для «Фольксваген Груп Рус», — это значимое достижение для производителя и для российской отрасли автокомпонентов в целом. Стандарты марок Volkswagen и Škoda высоки, и использование российских компонентов означает дальнейшее повышение уровня локализации», — подчеркнул заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Александр Морозов.

Как отметил генеральный директор ООО «РТ-Капитал» Кирилл Фёдоров, в прошлом году благодаря поддержке Минпромторга России, властей Башкирии и госкорпорации «Ростех» в лице «РТ-Капитала» удалось предотвратить банкротство предприятия и начать процесс по его стабилизации. Сегодня реализуется антикризисная программа, в рамках которой были проведены мероприятия по реструктуризации задолженности, начато освоение новых технологий, проводится работа по повышению качества продукции.

https://ufa.rbc.ru

ООО «АЛЬТА-ТРАНС» ЗАВЕРШИЛО РАЗРАБОТКУ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОКРАСКИ МАЛОРАЗМЕРНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОРОШКОВЫМИ КРАСКАМИ

После многолетнего периода проектирования и экспериментов ООО «Альта-Транс» предложило новый продукт собственного производства — автоматический станок для покраски малоразмерных серийных изделий порошковыми красками. Оборудование разработано с учётом требований стандартов ISO 16090-1-2017 и ГОСТ ISO 12100-2013.

Одна из моделей станка предназначена для сборки и покраски кровельных саморезов с шайбой.

В декабре этого года специалисты ООО «Альта-Транс» планируют приступить к сборке первого серийного станка серии АСП20. Это следующее поколение покрасочного оборудования, в котором в полной мере будут использованы наработки конструкторов компании: модульность исполнения узлов и механизмов, полный контроль нагруженных узлов и механизмов, автоматизация операций по процессу покраски и выходу продукции.

Более подробную информацию о новом поколении этого оборудования и об его возможностях вы сможете найти в ближайших номерах нашего журнала.

Собств. инф.

ОРЛОВСКАЯ КОМПАНИЯ ВЛОЖИТ БОЛЕЕ 100 МЛН РУБ. В ЗАПУСК ЛИНИИ ПО УПАКОВКЕ КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Экспертный совет Фонда развития промышленности (ФРП) одобрил выдачу займа ООО «СДТ-групп» (Орловская область) на 50 млн рублей, сообщает агентство «Интерфакс».

Средства будут направлены на запуск новой автоматизированной линии по упаковке крепёжных изделий.

Общая стоимость проекта — 101 млн рублей. Отмечается, что 35 млн рублей могут быть предоставлены ФРП в виде льготного займа, а 15 млн рублей — в виде займа от Фонда развития промышленности Орловской области.

По данным аналитической системы «СПАРК-Интерфакс», ООО «СДТ-Групп» основано в Орловской области в 2008 году. Владельцами являются физические лица.

На портале «Истоки» сообщается, что ООО «СДТ-групп» специализируется на упаковке шурупов, болтов, гвоздей и других метизов. Мощность нового производства составит почти 2000 тонн изделий в месяц.

https://www.interfax-russia.ru, http://istoki.tv

ОТКРЫТЫЙ ТУРЕЦКИМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ ИЗГОТОВИТЕЛЬ КРЕПЕЖА «КОЧ-МЕТИЗ-РУС» СВОРАЧИВАЕТ СВОЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Два промышленных предприятия: общества с ограниченной ответственностью «Сейвла» и «Коч–Метиз–Рус», открытые во Мценске турецкими предпринимателями, сворачивают свою деятельность. Об этом сообщило сетевое издание «Орелтаймс». В общей сложности там работало около 300 жителей города.

Предприятие «Коч–Метиз–Рус» было основано в 2006 году. Оно производит металлический крепёж. «Сейвла» — дочернее предприятие. Делает пластиковые ручки для окон.

«Оба предприятия были доходными, — говорит заведующая отделом продаж ООО «Коч–Метиз–Рус» Юлия Кузнецова. — По «Коч–Метиз–Рус» средний оборот в месяц составлял 15–20 миллионов, а по «Сейвле» — 70 миллионов рублей. Зарплаты у нас были самыми высокими по городу и Мценскому району…».

По словам директора предприятий Эркана Хекимоглу, трудности начались после сбитого на границе Сирии с Турцией российского самолёта. Напряжение между двумя странами аукнулось «посещением» ОМОНа и сотрудников ФСБ с последующей консервацией производств на несколько месяцев. Это привело к «заморозке» клиентской базы. Необходим был кредит, но его не дали, и не дают до нынешнего времени на том основании, что хозяева производства не являются гражданами России. За помощью в открытии кредитной линии турки, по их словам, обращались в местную и областную власти, но их никто не услышал.

Пандемия короновируса нанесла второй удар. Весной 2019 года этим предприятиям, как и другим, были предоставлены налоговые льготы в виде временной отсрочки выплат. Позже налоговики «отыгрались» по полной, выставив к оплате сразу всю сумму задолженности. Просьбу иностранных инвесторов к местной власти — разрешить выплату по частям — опять проигнорировали.

https://oreltimes.ru

ТЕПЕРЬ ВЗЯТ КУРС НА ЛОКАЛИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА АВТОКОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТРАСЛИ

Минпромторг совместно с Фондом развития промышленности планируют в 2021 году запустить программу грантов на локализацию производства автокомпонентов в РФ.

«В 2021 году совместно с Фондом развития промышленности мы запустим программу предоставления грантов на реализацию инвестпроектов по локализации производства автокомпонентов, — сказал директор департамента автомобильной промышленности Денис Пак в ходе совещания с главой Минпромторга Денисом Мантуровым. — Мы уже заложили 1 млрд рублей [на гранты]. Это новая мера, которую мы со следующего года запустим».

Пак также заявил о намерении ввести балльную систему экспорта автокомпонентов, которая позволит производителям, а также предприятиям смежных отраслей включиться в глобальные цепочки поставок мировых автопроизводителей.

https://tass.ru

РАЗРАБОТАНА ПРОГРАММА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫСОКОПРОЧНЫМИ КРЕПЁЖНЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ ПАО «КАМАЗ»

Разработана совместная программа ПАО «ММК», ОАО «ММК–МЕТИЗ» и ОА «БелЗАН» по обеспечению высокопрочными крепёжными изделиями ПАО «КАМАЗ». Об этом сообщил пресс–центр «ММК–МЕТИЗ».

В рамках данной программы ПАО «ММК» и ОАО «ММК–МЕТИЗ» должны освоить производство высококачественного сортового и калиброванного проката сталей марок 32CrB4, 36MnB4 и 42CrMo4. В настоящее время разрабатываются нормативные документы на горячекатаный и калиброванный прокат.

ОАО «ММК–МЕТИЗ» будет поставлять калиброванный прокат данных марок стали в ОА «БелЗАН» для изготовления крепёжных изделий класса прочности 10.9 и 12.9. Конечной целью совместной программы является полная локализация производства высокопрочного автомобильного крепежа в Российской Федерации.

http://mmk-metiz.ru

В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ ОТКРЫТО СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО САМОКЛЕЯЩИХСЯ ЛЕНТ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Заёмщик Фонда развития промышленности — ООО «Биком» — запустил в Нижнем Новгороде серийное производство самоклеящихся лент промышленного назначения. Предприятие запустило новое производство полного цикла по выпуску одно– и двусторонних самоклеящихся лент на различных основах: нетканого полотна, ПЭТ, БОПП и вспененного полиэтилена. Проектная мощность нового производства превышает 30 млн кв. м продукции в год. Уровень локализации производства составляет 62 %.

Предприятие поставляет готовую продукцию крупнейшим производителям бытовой техники в России для фиксации различных элементов и для упаковки. Среди крупнейших клиентов — производители бытовой техники LG, Bosch и медицинских изделий РОСОМЗ и «Медтест».

https://frprf.ru

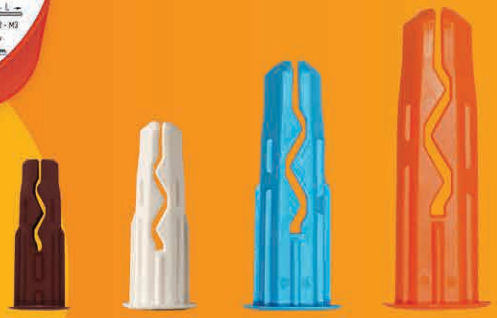
multi
крепежные решения
в новой упаковке

Отсканируйте

ЕВРОПАРТНЕР®
производство в России с 2001

multi plug

- любые стены
- любой крепеж
- любые задачи



multi screw

- европейское качество
- надежное покрытие
- легкий монтаж

ООО "ЕВРОПАРТНЕР"
198320, Россия, г. Санкт-Петербург,
Красное Село, ул. Первого Мая, д.2, к.4, лит. Б
www.europartner.su
info@europartner.su

Fastener + Fixing magazine
CONNECTING THE GLOBAL FASTENER INDUSTRY

Информация предоставлена Филом Мэттеном, редактором журнала «Fastener + Fixing»
By Phil Matten, Editor of «Fastener + Fixing» Magazine
www.fastenerandfixing.com

WÜRTH GROUP ДОВОЛЬНА СВОЕЙ РАБОТОЙ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ

Würth Group сообщила, что её продажи в первой половине 2020 года составили 6,9 млрд евро, что на 3,1 % меньше, чем за тот же период прошлого года, однако её доля в электронном бизнесе увеличилась до 20 %.

«Мы должны иметь в виду этот регресс. Тем не менее, учитывая обстоятельства, мы вполне удовлетворены результатами. Теперь мы используем все возможные варианты с точки зрения продаж и управления затратами, чтобы убедиться, что мы можем превратить этот кризис в новые возможности», — отметил Роберт Фридманн, председатель центрального правления Würth Group.

Стратегический структурный сдвиг в сторону цифровых каналов, таких как интернет–магазины, приложение Würth и электронные закупки, привёл к тому, что Würth France сообщила о росте электронного бизнеса на 27,8 % в первой половине года. Решение «бесконтактных покупок» оказалось идеальным в сложившейся обстановке.

BULTEN СООБЩАЕТ О БОЛЬШОМ ОБЪЁМЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ЗАКАЗОВ

Bulten AB подтвердила наличие крупных заказов и увеличение доли рынка, благодаря новым контрактам в третьем квартале, несмотря на осторожное начало бизнеса после пандемии Covid–19.

Операционная прибыль в течение квартала выросла до 40 миллионов шведских крон и в основном отражает рост объёмов продаж и производства.

В течение квартала чистые продажи Bulten увеличились на 18,8 %, а количество заказов — на 70,2 %. Андерс Нюстрём (Anders Nyström), президент и генеральный директор Bulten, комментирует: «Рост продаж и резкое увеличение объёма заказов указывают на то, что автомобильный рынок восстанавливается, и мы продолжаем завоёвывать доли рынка, поскольку довольные клиенты доверяют нам новые контракты.

Мы очень довольны нашим новым контрактом на полное обслуживание (FSP), подписанным в июле, с годовой стоимостью заказа примерно 60 миллионов евро для всего объёма. Контракт представляет собой приобретение решения FSP у конкурента для двух сборочных заводов с существующим заказчиком, что означает, что поставки начинаются немедленно в оговоренном темпе. Благодаря новому бизнесу в сочетании с быстрым развитием нашего стратегического приобретения компании PSM, мы теперь работаем лучше, чем рынок, что было и остаётся нашей целью».

GESIPA® ОТМЕЧАЕТ СВОЁ 65-ЛЕТИЕ

В 1955 году была основана небольшая компания GESellschaft für Internationale PAtentverwertung. Вскоре после этого она подала заявку на патент на процесс изготовления заклёпочных соединений с односторонней установкой и ручной инструмент для установки таких заклёпок.

Это стало началом компании GESIPA®, включая её первое участие в Ганноверской торговой ярмарке в конце 1950–х годов. GESIPA смогла произвести неизгладимое впечатление на клиентов из различных отраслей своей технологией односторонней клёпки.

Компания GESIPA, находившаяся в семейном владении до конца 2008 года, более десяти лет является членом международной группы компаний SFS.

Несмотря на некоторые трудности, целевые инвестиции компании в производства по всему миру, ориентация на рынок, гибкость и концентрация на ключевых местных компетенциях сделали GESIPA сильной компанией за последние несколько десятилетий.

«Основой всего, и раньше, и сейчас, являются люди, которых мы ласково называем «Gesipaner» и которые своим энтузиазмом, опытом, компетентностью и честностью обеспечивают надёжность и вселяют доверие, — комментируют в GESIPA. — Они превращают слоганы в ценности, которые сегодня, особенно в эти трудные времена, важнее, чем когда–либо, и на их основе выстраивают сотрудничество с клиентами и партнёрами. Мы сделали своим приоритетом постоянное улучшение нашей продукции, разработку новых идей для рынков завтрашнего дня, решений, которые будут и дальше впечатлять наших клиентов».

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ РОСТ ПРИБЫЛИ В ГРУППЕ КОМПАНИЙ BUFAB

В третьем квартале 2020 года Bufab Group достигла лучших показателей чистой прибыли за один квартал, а также имела стабильный денежный поток. Результаты за первые девять месяцев года также оказались лучшими в истории.

Объём заказов в третьем квартале 2020 года вырос на 1,219 миллиарда шведских крон, что на 17 % больше по сравнению с тем же кварталом 2019 года.

Йорген Розенгрен (Jörgen Rosengren), президент и генеральный директор Bufab Group, прокомментировал: «Это признак силы, учитывая пандемию коронавируса, которая не ослабевает в большинстве стран, где работает Bufab. В сложившихся условиях значительный рост прибыли объясняется серьёзным вкладом двух наших последних приобретений, но есть и три других важных фактора. Прежде всего, мы заранее получили знания о пандемии коронавируса и о том, как с ней бороться, от наших дочерних компаний в Азии. Когда пандемия впоследствии достигла Европы и Северной Америки, мы смогли отреагировать быстро, гибко и решительно, чтобы защитить наших сотрудников, клиентов и наш бизнес. Это позволило нам сохранить стабильные поставки хорошего качества тысячам наших клиентов по всему миру».

«Во-вторых, ещё осенью 2019 года мы приступили к реализации комплексной программы повышения эффективности и экономии средств. Программа вступит в полную силу в январе 2021 года».

«Третий и наиболее важный фактор заключается в том, что Bufab, как торговая компания, имеет гибкую и адаптивную бизнес-модель, что доказало свою ценность на протяжении 2020 года. На практике это стало очевидным, когда наши 43 дочерних предприятия за очень короткое время инициировали и реализовали меры, необходимые для адаптации и развития, — продолжил Йорген Розенгрен. — В третьем квартале мы отметили постепенное восстановление спроса во всех сегментах».

Стратегия приобретений Bufab также была сильным активом в течение года, так, её последние приобретения — HT BENDIX и American Bolt & Screw — внесли значительный вклад в прибыль. «Текущий рынок создаёт множество бизнес-возможностей для сильных компаний с инвестиционным потенциалом. Bufab обладает таким потенциалом и видит множество возможностей на всех рынках. Мы продолжаем работать с перспективными кандидатами на приобретение».

В заключение Йорген отмечает: «Пандемия коронавируса — уникальное событие. Мы должны признать, что она несёт с собой неопределённость и новые риски. Мы внимательно следим за развитием ситуации и всегда уделяем приоритетное внимание здоровью и безопасности. Однако мы также хотим обеспечить нашим клиентам, сотрудникам и владельцам стабильность и безопасность в будущем. Наша сниженная себестоимость, стабильная маржа и устойчивый денежный поток обеспечивают гибкость и силу. Таким образом, мы хорошо подготовлены к различным потенциальным рыночным сценариям».

LISI GROUP ВИДИТ ПРИЗНАКИ УЛУЧШЕНИЯ В ТРЕТЬЕМ КВАРТАЛЕ

Консолидированные продажи LISI Group за первые девять месяцев 2020 года составили 923 миллиона евро, при этом рост продаж между 2 кварталом и 3 кварталом был обусловлен вкладом автомобильного подразделения.

Сегмент крепёжных изделий, который имел хорошую динамику до пандемии Covid-19, в третьем квартале продемонстрировал снижение продаж на 34,7 % по сравнению с тем же периодом предыдущего финансового года. В Северной Америке рынки, отличные от коммерческой авиации (бизнес, военная промышленность и вертолёты), не смогли компенсировать падение спроса на коммерческую авиацию.

Сегменты с высокой добавленной стоимостью «Механические компоненты безопасности» и «Усечённые решения» являются наиболее устойчивыми к кризису, вызванному пандемией. Они поддерживаются регулярным выпуском новых продуктов, предназначенных для электрических, гибридных и подключаемых к сети гибридных автомобилей, доля рынка которых в Европе за один год увеличилась более чем вдвое.

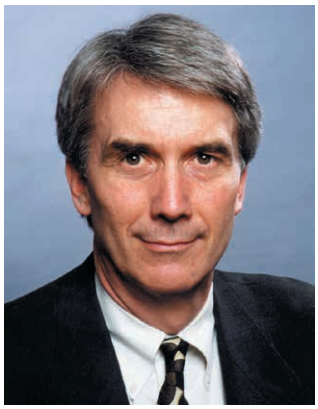
FASTENER FAIR STUTTGART ОТКРОЕТ НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ В 2021 ГОДУ

Выставка Fastener Fair Stuttgart пройдёт с 18 по 20 мая 2021 года в Messe Stuttgart, Германия. Она займёт дополнительный четвёртый выставочный зал, чтобы удовлетворить растущий спрос на площади, а также вновь разместить в 7 зале Зону технологий склеивания.

После успешного запуска в 2019 году Зона технологий склеивания вернётся на выставку Fastener Fair Stuttgart 2021. Она расположится в 7-ом зале, предоставив компаниям специальную область для презентации своих новейших клеевых решений для промышленного применения в производстве.

За последние 10 лет выставка Fastener Fair Stuttgart вдвое увеличила как количество посетителей, так и чистую выставочную площадь, и, похоже, положительная тенденция сохранится и в следующем году. Менее чем за год до мероприятия 2021 года 623 экспонента уже забронировали 80 % доступной выставочной площади.

«Нам очень приятно видеть, что так много компаний уверенно бронируют выставочную площадь, это говорит о том, что отрасль движется вперед, чтобы удовлетворить растущие потребности постпандемической экономики, — говорит Лиляна Госздзевски (Liljana Goszdziewski), директор выставки Fastener Fair Stuttgart. — По мере того, как общество движется дальше к стабильности и здоровому образу жизни, многие компании готовятся к новому росту в таких секторах, как медицина, электронная мобильность, строительство и строительные материалы».



FASTENER INDUSTRY NEWS: THE PRINT EDITION OF GLOBALFASTENERNEWS.COM

FIN

Информация предоставлена Джоном Уолзом, редактором «FastenerNews» (США)
By John Wolz, Editor of «FastenerNews»
www.FastenerNews.com

ТАРИФЫ США НА КИТАЙСКИЙ КРЕПЁЖ ПРИЗНАНЫ НЕЗАКОННЫМИ

Всемирная торговая организация постановила, что тарифы президента США Дональда Трампа на китайские товары на сумму более 400 миллиардов долларов США, включая крепёжные изделия, нарушают правила международной торговли.

В 2018 году администрация Трампа установила 10%–ную пошлину на болты, винты и другие крепёжные детали (HTS 7318.11.00–7318.29.00), произведённые в Китае, а также на все китайские железные и стальные гайки (HTS 7318.16.00). В следующем году эти тарифы были повышены до 25% и 15% соответственно.

Тарифы были введены в соответствии с разделом Закона 301, Акт о торговле 1974 года, который позволяет Белому дому бороться с внешнеторговой политикой, которую он считает «необоснованной или дискриминационной и обременяет или ограничивает торговлю Соединенных Штатов».

Однако комиссия из трёх судей ВТО постановила, что «США не смогли доказать, что их тарифы на китайские товары были необходимы для выравнивания игрового поля в мировой торговле», — сообщает издание The Hill. Хотя ВТО не может заставить США отменить тарифы, комиссия пришла к выводу, что администрация Трампа «не выполнила своё обязательство обосновать то, что меры временно оправданы».

Администрация Трампа раскритиковала это постановление. «Соединенным Штатам должно быть разрешено защищаться от несправедливой торговой практики, и администрация Трампа не позволит Китаю использовать ВТО для извлечения выгоды от использования американских рабочих, предприятий, фермеров и владельцев ранчо», — заявил торговый представитель США Роберт Лайтхайзер (Robert Lighthizer).

Согласно опубликованному исследованию Федеральной резервной системы, американские предприятия и потребители несут на себе основную финансовую тяжесть стратегии Трампа по использованию импортных тарифов для защиты и стимулирования производителей в США, что ведёт к потере рабочих мест и повышению цен.

Исследование Федеральной резервной системы США показывает, что американские тарифы на китайские промышленные компоненты и материалы, которые в значительной степени не будут отменены новым документом, подписанным в январе, «особенно пагубно сказываются на конкурентоспособности американского производства и рабочих местах», сообщает агентство Reuters.

«Тарифы США по–прежнему почти полностью оплачиваются американскими фирмами и потребителями», — заявила Мэри Амити (Mary Amiti), экономист Федерального резервного банка Нью–Йорка.

КАНАДА ОБНОВЛЯЕТ ТАРИФЫ НА АЗИАТСКИЕ ВИНТЫ

Канадский международный торговый суд возобновил пошлины на некоторые винты из углеродистой стали из Китая и Тайваня, «используемые для механического соединения двух или более элементов», и субсидирование такой продукции, экспортируемой из Китая, за исключением винтов из углеродистой стали, специально разработанных для автомобильной или аэрокосмической промышленности, согласно отчётам, опубликованным в издании Fastener World.

Агентство пограничной службы Канады (CBSA — Canada Border Services Agency) инициировало повторное расследование для обновления нормальных экспортных цен, в соответствии с Законом о специальных мерах на импорт (SIMA — Special Import Measures Act), в отношении некоторых крепёжных изделий из углеродистой стали, происходящих из Китая и Тайваня или экспортируемых из них, а также сумм субсидий в отношении некоторых крепёжных изделий из углеродистой стали, произведённых в Китае или экспортируемых из Китая.

Повторное расследование было частью исполнения Постановления CITT (Canadian International Trade Tribunal) от 5 января 2015 г., продлевающего срок действия Постановления № RR–2014–001.

Информация предоставлена Майком МакНалти,
редактором журнала «Fastener Technology International» (США)
By Mike McNulty, VP & Editor of «Fastener Technology International»
www.fastenertech.com

ДАТСКАЯ ФИРМА ROSE HOLM ОТКРОЕТ СВОЙ ПЕРВЫЙ ОФИС В ВИРДЖИНИИ, США

Губернатор Вирджинии Ральф Нортэм (Ralph Northam), выступая от имени Партнёрства экономического развития Вирджинии (VEDP — Virginia Economic Development Partnership), недавно объявил, что датская компания Rose Holm, ведущий производитель крепежа для оборудования по производству продуктов питания, ветроэнергетики и теплообмена в Северной Европе, собирается инвестировать 1,35 млн долларов США в открытие своего первого производственного предприятия в США в округе Хенрико, штат Вирджиния. Новый завод обеспечит непосредственную близость компании к крупному заказчику и будет способствовать развитию ветроэнергетики. Вирджиния успешно конкурировала с Индией за проект, который создаст 10 новых рабочих мест.

AVANTUS AEROSPACE ПРИОБРЕТАЕТ CALSCREW & FIT

Компания Avantus Aerospace, Санта–Кларита, Калифорния, США, мировой лидер в производстве С–класса и композитных деталей для аэрокосмической и оборонной промышленности, приобрела California Screw Products (CalScrew), Парамаунт, Калифорния, США, а также Fastener Innovation Technology Corporation (FIT) в Ранчо Домингес, Калифорния, США. CalScrew, основанная в 1984 году, заработала прочную репутацию инновационного и надёжного поставщика сложных в производстве крепёжных деталей для более 45 платформ самолетов.

FASTENER FAIR USA ПЕРЕНЕСЕНА НА ИЮНЬ 2021 Г.

Fastener Fair USA, единственная выставка в США, посвящённая всей цепочке поставок крепежа, была перенесена и пройдёт с 22 по 24 июня 2021 г. в Кливленде, штат Огайо, США. «Благополучие сообщества производителей крепежа — наш главный приоритет, — сказала Кейт Скотт, вице–президент компании Reed Exhibitions. — Поскольку мы продолжаем преодолевать пандемию COVID–19, было принято решение провести следующую выставку Fastener Fair USA в июне 2021 года, чтобы обеспечить максимальную вероятность того, что мы сможем вернуться к бизнесу и снова подключиться к глобальной индустрии крепёжных изделий».

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ КРЕПЕЖА IFME ПРИСОЕДИНЯЕТСЯ К ВЫСТАВКЕ FASTENER FAIR USA

Организаторы Fastener Fair USA установили стратегическое партнёрство с Международной ассоциацией производителей крепёжного оборудования и поставщиков (IFMSA — International Fastener Machinery & Suppliers' Association), владельцами Международной выставки производителей крепежных изделий (IFME — International Fastener Manufacturing Exhibition). В соответствии с многолетним соглашением, IFME присоединится к выставке Fastener Fair USA, которая пройдёт с 22 по 24 июня 2021 года в конференц–центре Huntington Convention Center в Кливленде, штат Огайо, США.

INTERNATIONAL FASTENER EXPO (IFE) ПРОВЕЛА УСПЕШНОЕ ЦИФРОВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ

International Fastener Expo (IFE), крупнейшая выставка промышленного крепежа, инструментов и оборудования в Северной Америке, провела своё первое в новом формате цифровое мероприятие с 11 по 12 ноября 2020 года. Онлайн встреча Match & Meet by IFE была сфокусирована на облегчении и углублении связей отрасли с образованием и сетевыми возможностями с помощью проверенной платформы на базе искусственного интеллекта. Успех цифрового мероприятия был подтверждён активным участием партнёров, экспонентов, спонсоров и посетителей. Во время мероприятия собралось более 500 посетителей и 60 экспонентов. Всего за два дня было установлено 3800 подключений и произошёл обмен 8500 сообщениями, что привело к более чем 700 встречам и видеозвонкам. Платформа Match & Meet будет открыта до середины 2021 года, и до этого времени участники смогут продолжать подключаться. В двухдневной программе конференции, состоящей из 10 сессий, приняли участие профессионалы отрасли, которые представили различные темы, включая стандарты продукции и материалы, новые технологии и отраслевые тенденции. В среду утром начались занятия с представителями Fastener Training Institute, посвященные вопросам повышения квалификации дистрибьюторов. Помимо обеспечения возможностей подключения и презентаций, в рамках онлайн мероприятия также прошла ежегодная церемония вручения наград Hall of Fame и Young Fastener Professional. Награда «Зал славы» (Hall of Fame) присуждается за внесение весомого вклада в отрасль в национальном или глобальном масштабе, в список претендентов входят инвесторы, лидеры бизнеса, преподаватели и многие другие. В этом году IFE поздравляет Джона Вахмана (John Wachman) из Desert Distribution и Тима О'Кифа (Tim O'Keeffe) из G.L. Huyett с их введением в «Зал славы». Награда «Молодой специалист года» (Young Fastener Professional) вручается профессионалам в возрасте 40 лет и младше, добросовестным и уважаемым в своей отрасли. Лауреатом премии Young Fastener Professional стала Джесси Солт (Jessi Solt) из компании G.L Huyett. Очередная выставка International Fastener Expo 2021 состоится 21–23 сентября 2021 года в Лас–Вегасе, штат Невада, США.

SACMA GROUP ОБНОВЛЯЕТ ЛИНЕЙКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ТЁПЛОЙ ОБЪЁМНОЙ ШТАМПОВКИ

Горячая объёмная штамповка (ГОШ/HF — Hot Forging) была первым и на протяжении многих лет единственным процессом, применяемым для формообразования сложнопрофильных металлических заготовок. Во второй половине прошлого века необходимость в массовом производстве деталей выдвигает на первый план технологию холодной объёмной штамповки (ХОШ/CF — Cold Forming), первоначально для производства болтов и винтов, а затем и специальных деталей, полнотолщинных и пустотелых. Процесс тёплой объёмной штамповки (ТОШ/WF — Warm Forming) занимает промежуточное место между процессами холодной и горячей объёмной штамповки, и по технологии более близок к холодному формообразованию по точности, инструменту и оборудованию.

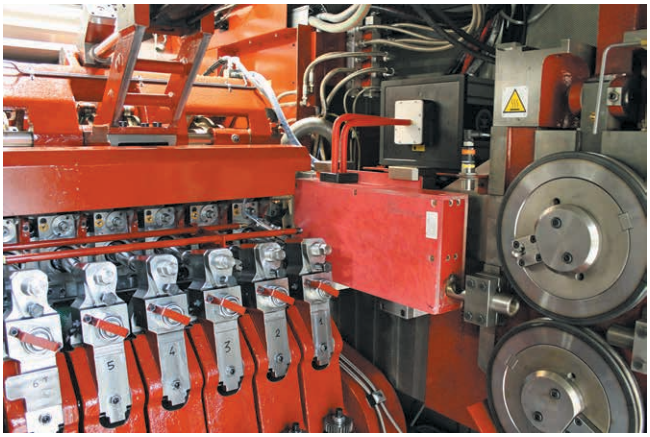
Основное отличие между процессами заключается в температуре нагрева заготовки. При холодной объёмной штамповке процесс формообразования заготовки начинается при комнатной температуре. При горячей объёмной штамповке стальная заготовка до начала пластического формообразования нагревается до температуры в диапазоне от 950 до 1250 °C. При тёплой объёмной штамповке рабочая температура начала пластического формообразования стальной заготовки не превышает 900 °C.

Общая энергия, затрачиваемая на выполнение процесса ТОШ, меньше, чем у ГОШ, и приближается к ХОШ, что связано с тем, что энергия предварительного нагрева компенсируется меньшим количеством энергии деформации. При этом необходимая твёрдость и прочность инструмента, в общем случае, наиболее высокая при холодной объёмной штамповке, минимальная — при горячей объёмной штамповке и средняя — при тёплой объёмной штамповке.

Тёплая объёмная штамповка позволяет производить более сложные детали, чем ХОШ, при этом расширяется диапазон применяемых материалов. Несмотря на интересные особенности процесса ТОШ, возможности его развития всё ещё довольно ограничены по следующим причинам: необходимы специализированное оборудование, специальные смазочные материалы, эффективные технологические покрытия.

Одним из основных вопросов при освоении процессов ТОШ является используемая температура нагрева. Важно для каждого материала определить правильный температурный режим нагрева, позволяющий увеличить область пластичности металла и диапазон деформации, достаточный для обеспечения требуемого процесса формообразования:

- Для низкоуглеродистых сталей процесс ТОШ не так значим, так как эти стали типичны для холодной объёмной штамповки.
- Высокоуглеродистые и легированные стали требуют температурного режима предварительного нагрева в диапазоне 600–700 °C.
- Аустенитные нержавеющие стали требуют предварительного нагрева до температуры 200–300 °C для полнотолщинных заготовок и до 500 °C при производстве пустотелых деталей, изготавливаемых обратным выдавливанием.
- Для типовых материалов, используемых в аэрокосмической промышленности, таких как титановые сплавы и никелевые суперсплавы, требуются температуры от 500 до 850 °C в зависимости от качества материала и формы детали.



В начале 80-х годов Sacma разработала и изготовила станки ТОШ для производства колец шарикоподшипников из стали 100Cr6.

Посмотрите видео о SP460-WF (первое поколение)

В 2008 году на рынок был представлен первый полностью комбинированный автомат для тёплой объёмной штамповки, разработанный для аэрокосмических крепёжных деталей.

Посмотрите видео о SP260-WF (второе поколение)

Ключевым моментом для оборудования ТОШ является поддержание требуемой температуры нагрева заготовок, без ущерба для надёжности и точности самого оборудования.

Для высоких температур технология становится более сложной и эксклюзивной. Когда оборудование не включает предварительный нагрев, конструкция оборудования более простая и менее дорогая.

Сосредоточившись на задаче — создать **«пра́вильное оборудование для каждого запроса»**, Sacma на сегодня представляет новейшую линейку машин для ТОШ.

Предложение Sacma Group распространяется на оборудование для производства деталей из проволоки диаметров от 4 до 25 мм и при температуре предварительного нагрева от комнатной до 900 °C. Пяти- и шестипозиционные автоматы ТОШ разделены по размерам: №2 (макс. диаметр проволоки 10,5 мм), №3 (15 мм), №4 (20 мм) и №5 (25 мм). При этом:

— для размеров №4 и №5 разработана единая версия ТОШ, охватывающая весь диапазон температур до 900 °C;

— для размеров №2 и №3 разработаны несколько моделей, определяемых максимальной температурой нагрева: **WF300**, **WF500** и **WF900**.

В линейке оборудования Sacma возможно найти машину, характеристики которой идеально подходят для деталей и материалов, которые необходимо изготовить.

Завершая линейку формовочных машин Sacma, компания Ingramatic, входящая в состав Sacma Group, представляет свои новые резьбонакатные автоматы WF с возможностью предварительного нагрева. Сочетая в себе прочную конструкцию и особенности революционной системы I-Thread, резьбонакатные автоматы WF обеспечивают значительное повышение качества резьбы, производительности и эффективности на всех видах болтов, винтов, шпилек и деталей, изготовленных из материалов, которые трудно накатать холодным способом. В состав машин входят:

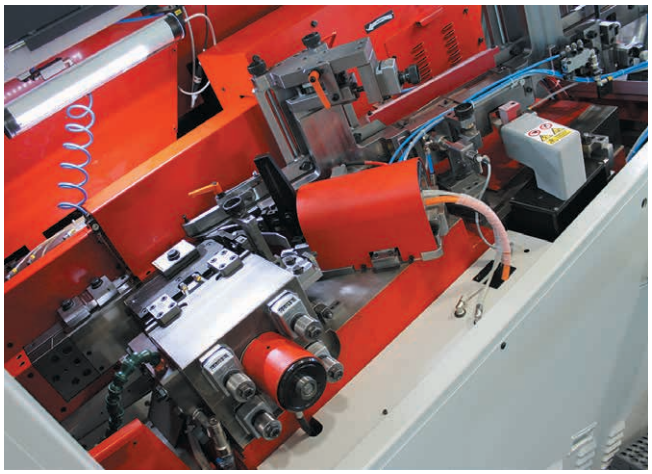
• новые направляющие с установленной индукционной катушкой и эксклюзивным дизайном,
• генератор от 12 до 30 кВт,
• блок высокочастотного инвертора,
• оптический пирометр,
• охладитель,
• система для терморегуляции стационарного держателя резьбонакатного инструмента и подающих направляющих.

Система дискретной подачи управляет подачей деталей из индукционной катушки, обеспечивая начало процесса деформации при требуемой температуре.

№2

№3

№4



Во время производства, для контроля качества и повторяемости размеров детали, пирометр и монитор нагрузки проверяют каждую деталь и отбраковывают детали автоматически без остановки машины и нагревательного устройства.

В компании Ingramatic утверждают, что для полной переналадки на новую деталь необходимо не более 30 минут, а для переустановки на новую длину детали достаточно 10 минут. В результате эти резьбонакатные автоматы стали очень конкурентоспособными на авиакосмическом рынке с обширной номенклатурой деталей и их малым количеством.

Это возможно потому, что резьбонакатные автоматы WF являются частью конструкции системы I–Thread, революционной линейки резьбонакатных станков, со следующими возможностями:

• **Быстрая установка**, все регулировки полностью моторизованы.

• **Жёсткая**, цельная рама станины из чугуна, включая реактивный блок, спроектированная для противодействия нагрузкам, вызванным накатыванием резьбы для специальных материалов и профилей.

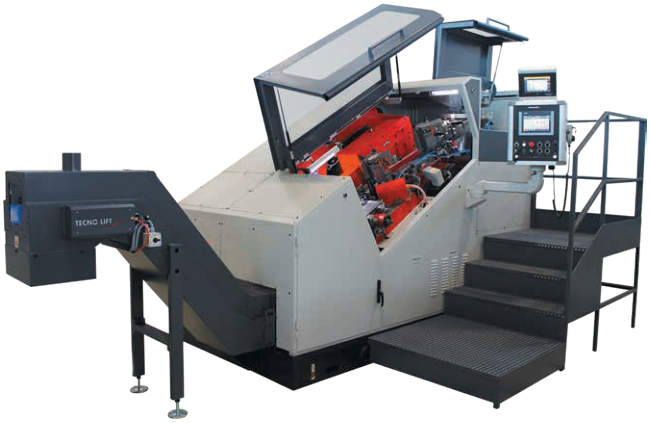
• **Удобный/эргономичный** сенсорный экран I–Panel с контролем всех функций WF автомата, который интегрирован с формообразующим модулем, показывающим реальную температуру и необходимую мощность для нагрева на заданную температуру заготовок деталей.

• **Гибкость** — одиночный пусковой механизм с приводом от серводвигателя, а для более крупных машин — серводвигатель для регулировки согласования резьбонакатного инструмента с контролем нагрузки и гидравлическим зажимом приводного устройства.

• **Простая в использовании** для оператора электронная поворотная кнопка–колесо, которую можно использовать для всех регулировок и наладок машины — выставление резьбонакатного инструмента — положение направляющей — работа отсекателей и досылателей, возможность исключить использование ручной наладки.

• **Высокая скорость и надёжность** благодаря точности подачи заготовки, уникальной конструкции подающих направляющих и квадратной конструкции рамы.

RP220-WF (TR2/W10)



RP420-WF (TR4/W20)

С этой новой линейкой оборудования WF Sacma Group, уже лидирующая на рынке высадочных автоматов для производства деталей из специальных материалов, идеально дополняет свой значительный ассортимент машин и теперь имеет возможность предоставить максимально подходящее оборудование для каждого запроса, особенно при производстве деталей для аэрокосмонавтики и других отраслей промышленности.

www.sacmagroup.com

RIV609: УДВАИВАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Производительность повышается автоматически с RIV609, автоматической системой для установки вытяжных заклёпок, которая превращает загрузку заклёпки в экономящую время операцию. Сокращение времени загрузки заклёпок является важным фактором при промышленном применении. Вот почему **компания Rivit разработала и запатентовала автоматическую систему**, которая загружает заклёпку прямо на головку клепального инструмента. Использование этой системы исключает контакт между рукой оператора и корпусом крепёжного элемента на этапе загрузки, обеспечивая более высокую производительность и безопасность.

Система **RIV609** обычно поставляется с **RIV503** и может быть настроена для любого инструмента с отсосом оправки. **RIV609** — запатентованный автоподатчик для стандартных заклёпок, доступный в двух моделях:

— Ø 3,2 мм, с максимальной длиной 18 мм;

— Ø 4,0/4,8 мм, с максимальной длиной 18 мм (диаметр головки не больше 9,8 мм).

Предлагаем рассмотреть следующее сравнение:

Клепальный инструмент с ручной загрузкой	Автозагрузка RIV609
— время установки: **10/14 заклёпок в минуту**; — обе руки заняты	— объём загрузки: **52/55 заклёпок в минуту**; — время установки: **22/28 заклёпок в минуту**; — одна рука свободна.

Технические данные RIV609:

1. Размеры (Ш x Г x В): 400x520x300 мм.
2. Напряжение: 220 В, 50 Гц.
3. Установленная мощность: 100 Вт.
4. Давление воздуха: постоянное давление 6 бар.
5. Вес: 2,7 кг.
6. Общий вес: 41 кг.

Последовательность работы

Фаза 1 — Старт цикла

Фаза 2 — Загрузка вытяжной заклёпки

Фаза 3 — Заклёпка загружена

Контейнер вытяжных заклёпок

Вся Вселенная Rivit

лишь одним щелчком на **rivit.it**

КРЕПЁЖ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СБОРКИ ЛИСТОВЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Посетите **www.rivit.it** с ПК, планшета или мобильного телефона и перейдите в каталог продуктов. Вы найдете **полный ассортимент продукции**, предназначенной для **крепления изделий из листового металла**, информацию о продуктах, видео, информацию для разных сегментов.

Индустриальное подразделение компании Rivit занимается производством и поставками крепежа и инструментов для таких отраслей, как автомобилестроение, промышленные ремонтные мастерские, бытовая техника, лёгкие столярные изделия, электроника.

Rivit®

FASTENERS & TOOLS

RIVIT Srl ITALIA
Bologna / Italy
T. +39 0514171111
rivit@rivit.it/**rivit.it**

RIVIT INDIA Pvt Ltd
Chennai / India
T. +91 44 428 50 250
rivitindia@rivit.in / **rivit.in**

RIVIT MAROC Sarl Au
Temara / Maroc
T. +212 661 379 765
rivit@rivit.ma / **rivit.it**

1973 2018

С 1973 года Где есть металл, там есть Rivit.it

СЕГОДНЯ — ВРЕМЯ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

БИЗНЕС — ЭТО СНАЧАЛА ДЕНЬГИ?

Открытое общение на встречах крепёжников высветило наиболее острые вопросы и подходы к их решению с разных позиций. По сути они почти все оказались завязаны на деньги. Деньги — для одних означают обеспечение приемлемых условий проживания, для других — это показатель успеха, удовлетворяющий амбиции, для третьих — возможность властвовать над людьми, в том числе поощрять и наказывать, для четвёртых — возможность развивать производство.

Такое разное отношение к деньгам определяет, вероятно, и наши стратегии поведения.

НУЖНЫ ЛИ ТЕХНИЧЕСКИ ГРАМОТНЫЕ СОТРУДНИКИ?

От нашего отношения к деньгам зависит отношение к знаниям. Многие директора компаний, продающих крепёж, хотят, чтобы у них работали технически грамотные сотрудники. В таких компаниях технически подкованный продавец быстрее обслужит покупателя, уверенно ответив на его вопросы. Но, с другой стороны, есть над чем задуматься руководству компании: не понесёт ли при этом потери бизнес? Во-первых, техническим специалистам нужна достойная оплата, а во-вторых, такие сотрудники будут твёрдо знать, например, что УПР метрической резьбы равняется 60 градусам, как же они будут продавать сорокоградусную шпильку, «востребованную рынком»? Если Вы строите бизнес на дешёвом крепеже сомнительного качества — это ваша стратегия?

КРЕПЁЖНЫЕ РЕШЕНИЯ — ЭТО РАСЧЁТ И СТАБИЛЬНОСТЬ

Между тем — зачастую применение крепежа требует технических знаний инженерного уровня. Зарубежные компании, действительно предлагающие крепёжные решения, продвигаются вперёд на нашем рынке, потому что могут подкрепить решения расчётами и стабильными характеристиками своей продукции. Именно такие фирмы положительным образом воздействуют на наш рынок, повышая уровень знаний всех, кто связан с крепежом, и изделия этих фирм устанавливают на ключевые объекты.

БАРЬЕРЫ ВНУТРИ НАС

Другой важный фактор, определяющий поведение и сотрудников, и учредителей — наличие тревоги за будущее из-за меняющихся условий нашего существования, требующих принятия самостоятельных решений. Вероятно, он присущ нам в значительной степени, потому что наши корни в прошлом, когда за нас, за наших родителей многое решали партия, правительство и господь бог. В возникающих трудностях мы привыкли кого-то винить, вместо того, чтобы извлекать из них уроки. Это характерная особенность русских людей была с удивлением подмечена ещё Иваном Павловым.

Немногочисленные категории людей, уверенно и творчески преодолевающие жизненные барьеры, у нас, образно говоря, не в почёте. Среди них предприниматели — основатели новых производств. Именно они могут создать рабочие места и способствовать повышению благосостоянию населения, предлагая полезные обществу продукты и достойную зарплату сотрудникам.

КРЕПЁЖНЫЙ БИЗНЕС ПЕРСПЕКТИВЕН В РОССИИ?

Спектр крепежа, сегодня применяемого в мире, огромен. Крепёжный бизнес успешно развивается в глобальном масштабе. В наших силах разобраться — почему в России другая ситуация, и предпринять действия для её изменения.

Стратегическое направление развития российской крепёжной отрасли обозначили директора крупных производств крепежа, заявив о возможности и необходимости обеспечить россиян высококачественным отечественным крепежом. Это тот путь, по которому должна идти Россия.

Вы согласны с этим? Если — да, давайте сообща действовать в этом направлении.

Приглашаем на встречи клуба поставщиков крепежа, на конференции и на страницы нашего журнала. Будем размышлять, решать и действовать вместе.

Метелев Ю. А., исполнительный директор
ООО ЗВК «БЕРВЕЛ»

ЧТО СКРЫВАЕТСЯ ЗА ПОНЯТИЕМ «НАДЁЖНОСТЬ»?

Надёжность — свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования [1].

В это понятие вкладывается глубокий смысл, и оно легко проецируется на что-то масштабное, значимое. К сожалению, зачастую забывается, что надёжность целого складывается из надёжности составных частей. Яркий пример тому — металлоконструкции. Далеко не последнюю роль в их **надёжности** и долговечности играет крепёж. И не только сам крепёж, но и культура его применения, культура постановки узлов металлоконструкции в соединение.

НЕРАЗБЕРИХА В ГОСТАХ

Реалии на сегодняшний день таковы, что добрый пласт нормативной документации, скрупулезно проработанный ещё в СССР, пересмотрен, дополнен или отменён. По причине объёмов ли всех стандартов, сводов правил и прочих нормативных документов, нехватки времени, недофинансирования или ещё какого-то фактора — не суть. Итог — полная неразбериха. На данный момент на рынке используются как новые стандарты, так и отменённые. Появившиеся стандарты, частично гармонизированные с европейскими нормами, отстают по обновлению от своих европейских источников, даже не начав толком применяться на территории РФ. Далее лишь несколько примеров.

Для нужд мостостроения взамен ранее действующих ГОСТ Р 52644–2006, ГОСТ Р 52645–2006, ГОСТ Р 52646–2006 был введён в действие ГОСТ Р 53664–2009. Но данный стандарт распространяется всего на три диаметра: М22, М24, М27, в то время как отменённые ГОСТы — на десять: от М16 до М48. Аналогичная ситуация с длинами — новый ГОСТ Р 53664–2009 ограничивается длиной болтов 150 мм. Но при проектировании возникает необходимость применять болты большей длины, и предыдущий ГОСТ регламентировал болты длиной до 300 мм.

Также введена в действие система ГОСТов 32484.1–6–2013, которая частично перекрывает отменённые ГОСТы, указанные выше. Но при этом в них отсутствует, например, крепёж класса прочности 12.9, а за высокопрочным крепежом будущее, поскольку это позволяет снизить металлоёмкость, увеличить несущую способность конструкций за счёт снижения массы и уменьшения разупрочнения в узлах.

Это легко понять на таком примере: болт М30 класса прочности 8.8 можно заменить на болт М24 класса прочности 12.9 (экономия металла 40 %), или болт М27 класса прочности 5.8 можно заменить на М18 класса прочности 12.9 (экономия 60 %). Это существенная экономия, что в масштабах страны даст колоссальный эффект.

И таких примеров множество. Именно из-за проблем с нормативной документацией, в первую очередь, складываются барьеры, из-за которых буксуют процессы проектирования и производства, серьёзно осложняется внедрение передовых технологий.

Досадно то, что на данный момент в СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11–85» в перечень рекомендуемых

способов первичной защиты от коррозии крепёжных изделий внесено прогрессивное цинк–ламельное защитное покрытие, но нет отсыла к методике испытания крепежа с антикоррозионным покрытием в среднеагрессивной среде — самого распространённого случая.

Для предотвращения коррозионного растрескивания высокопрочных болтов должны быть обеспечены точное соответствие их характеристик требованиям ГОСТ 32484.1, соблюдение режимов термической обработки болтов и указаний по производству монтажа соединений. Кроме того, в средне- и сильноагрессивных средах высокопрочные болты должны быть защищены от коррозии металлическими покрытиями до монтажа. По окончании монтажа конструкции вместе с выступающими частями высокопрочных болтов должны быть защищены от коррозии лакокрасочными покрытиями с последующей герметизацией. [2]

Но лакокрасочное покрытие после монтажа и металлическое покрытие до монтажа — это две разные вещи, разные подходы к испытанию и, отсюда, различные методики. Так же как и методики испытаний различных объектов, результаты испытания одного и того же покрытия на пластине и на крепеже дадут некорректные к сравнению результаты — крепёж должен подвергаться испытанию под напряжением с затягиванием на дистанционной втулке, обеспечивающей максимальную открытость стержня болта для воздействия атмосферы.

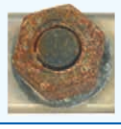
В рамках прохождения процедуры внешнего аудита для внесения в список поставщиков крепежа на объекты инфраструктурного и промышленно–гражданского строительства, которые активно реализуются в РФ по федеральным проектам, заводом «БЕРВЕЛ» совместно с НИТУ «МИСиС» были проведены испытания крепежа с антикоррозионным покрытием в камере нейтрального соляного тумана. Результаты показали прямую зависимость **надёжности** всей металлоконструкции от **надёжности**, казалось бы, такой незначительной по стоимости и доле в объёме закупки позиции — крепежа.

И дело не в вечном споре, что лучше — горячий цинк, термодиффузия или цинк–ламель. Дело в культуре производства и нанесения покрытия как составной части всего процесса — от проектирования до монтажа.

ИЗ ИТОГОВ ИСПЫТАНИЙ

Мы в своей работе часто сталкиваемся с несоответствием заявленных характеристик крепежа реальным значениям — постоянно мониторим рынок и проводим испытания как в своём лабораторном центре, так и с привлечением специалистов ЦНИИ ПСК им. Мельникова, МИСиС. Из последнего — результаты испытаний в камере нейтрального соляного тумана крепежа с цинковым покрытием, нанесённым методом термодиффузии *(таблица 1)*.

Таблица 1 — Результаты оценки внешнего вида болтокомплекта №4 с термодиффузионным цинковым покрытием в процессе испытаний в камере соляного тумана

Длительность испытаний, ч	Внешний вид			Оценка состояния покрытия
72				Белые локальные пятна, точки ржавчины W, балл 4, 2,5–5,0 % R, балл 8, 0,1–0,25 %
192				Белые локальные пятна, точки и пятна ржавчины W, балл 4, 2,5–5,0 % R, балл 5, 1–2,5 %
336				Белые пятна, точки и пятна ржавчины W, балл 3, 5–10 % R, балл 5, 1–2,5 %
500				Белые пятна, точки и пятна ржавчины W, балл 3, 5–10 % R, балл 3, 5–10 %
1000				Белые налёт, точки и пятна ржавчины W, балл 0, >50 % R, балл 1, 25–50 %

При испытании соединения с одним из болтокомплектов уже после 72 часов нахождения в камере появились следы красной коррозии, которая свидетельствует о низкой коррозионной стойкости. В таблице приведена оценка состояния покрытия крепежа по типу коррозионного повреждения (w — белая коррозия, r — красная коррозия) и по площади коррозии. Таким образом проявилось нарушение технологии нанесения защитного слоя с возможными дефектами — трещины, выкрашивания, неравномерность толщины покрытия.

Выявленное нарушение технологии нанесения покрытия дискредитирует производителя — он не контролирует производственный процесс.

В данной статье мы затронули несколько проблем, существующих на рынке крепежа уже не первый день, — каждую из них разберём в цикле наших последующих публикаций. Приглашаем к активному взаимодействию в освещении подобных случаев из практики тех, кому небезразлична данная тема и болит душа за отрасль.

Одно неизменно — надёжность продукта обеспечивается надёжностью поставщика.

А Вы уверены в **надёжности** своего поставщика?

Литература

1. ГОСТ 27.002–2015 Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения, ГОСТ от 21 июня 2016 года №27.002–2015.

2. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11–85 (с Изменениями №1, 2).

В рамках проекта «Сделаем крепёжную отрасль российской» на сайте нашего журнала проводится опрос. Вход на главной странице с баннера:

Российские производители крепежа смогут заменить потоки импортного крепежа своей продукцией

Какие имеются барьеры для развития российского крепёжного рынка? С чего начать?

Просим высказать своё мнение.

КРЕПЁЖ В РОССИИ ДОЛЖЕН ВЫПУСКАТЬСЯ ПО ГОСТАМ

В последнее время как будто наступило оживление в части разработки стандартов на крепёжные изделия, создаются ГОСТы на саморезы, анкеры, крепёж для кровли.

Стандарты на крепёж для автомобилестроения во многом отражают уровень и состояние российского машиностроения. Главный редактор журнала решил задать вопросы эксперту двух технических комитетов международной организации по стандартизации ТК1 ИСО «Резьбы» (ISO/TC 1 Screw threads) и ТК2 ИСО «Крепёж» (ISO/TC 2 Fasteners) д. т. н. Юрию Андреевичу Лавриненко. Он является заведующим отделом стандартизации продукции автомобилестроения ФГУП «НАМИ» и участвует в работе Технического комитета 56 «Дорожный транспорт» и в разработке стандартов на новые крепёжные изделия и смежные темы.

— Технический комитет 56 «Дорожный транспорт» недавно вынес ряд стандартов по крепежу на публичное обсуждение. Эти стандарты разработаны во ФГУП «НАМИ», они относятся исключительно к крепежу для автомобилестроения?

— Разработанные стандарты отражают потребности отечественного автомобилестроения в современных крепёжных системах. Однако они применимы практически во всех отраслях машиностроения.

— Стандарты на крепёж разрабатываются в разных Технических комитетах Росстандарта. Осуществляется ли информационный обмен или сотрудничество этих комитетов по разработке стандартов на крепёжные изделия?

— Да, осуществляется. Однако, на мой взгляд, такое взаимодействие необходимо укреплять и расширять.

— Понимание развития нормативной базы у участников российского рынка отличается. Некоторые считают, что сначала надо освоить производство изделий, востребованных рынком. Не будем ли мы в таком случае жить вчерашним днём? Насколько правилен этот подход к развитию нормативной базы?

— Подобный путь удлиняет сроки освоения производства, поэтому необходимо опережающими темпами развивать нормативную базу.

Крепёжные изделия являются одними из самых многочисленных компонентов автомобилей, значительно влияющих на надёжность и качество полнокомплектных транспортных средств.

Нормативная база на современные крепёжные системы является фундаментом для освоения технологии изготовления новых видов изделий и совершенствования производства крепёжных изделий.

Актуальной задачей является увеличение объёма разработок отечественных стандартов на передовые крепёжные изделия, гармонизированные с DIN, EN, ISO, включая разработку стандартов на подкат и проволоку из высокопрочных и нержавеющих сталей, защитные антикоррозионные покрытия, методы обеспечения контролируемого трения в резьбе, моменты затяжки резьбовых соединений, методы контроля усталостной прочности болтов и др.

— Разработка стандартов требует значительных ресурсов, особенно если в основе лежат исследовательские работы. Крепёж, по сути, призван обеспечить безопасность людей. В какой доле участвует государство в финансировании разработок новых стандартов на крепёж?

— ФГУП «НАМИ» в рамках возложенных функций секретариата технического комитета ТК 56 «Дорожный транспорт» организует разработку национальных стандартов автомобильной промышленности по программам национальной стандартизации за счёт бюджетного финансирования.

К сожалению, финансирование разработок стандартов отечественными предприятиями носит эпизодических характер. В этой связи можно отметить позитивную позицию ОАО «БелЗАН» и Волгоградского метизного завода, благодаря финансированию которых разработаны и успешно применяются 7 стандартов. Хотелось бы привлечь больше заводов по

производству крепежа, а также автосборочных заводов к долевому финансированию стандартизации.

— Стандарты ISO с определённой периодичностью пересматриваются. Как обстоит дело с пересмотром стандартов у нас в России?

— Отечественные стандарты необходимо совершенствовать вслед за изменением международных стандартов ISO. Мы знаем эти стандарты, т. к. участвуем в работах по международной стандартизации. Однако для своевременного пересмотра национальных стандартов требуется соответствующее финансирование, которое выделяется недостаточно.

В ТК 56 составлен и утверждён перечень стандартов, которые необходимо пересмотреть или вновь разработать в течение ближайших 5 лет.

— Некоторые действующие стандарты на крепёжные элементы имеют давнюю историю. Например, на разрезные пружинные шайбы. Что о них можете сказать?

— Разрезные пружинные шайбы, так называемые «шайбы Гровера», являются бесполезными, и даже «вредными» элементами болтового соединения с точки зрения обеспечения надёжности затяжки соединения.

— Следующий вопрос тоже связан с историей. Он касается геометрии метрической резьбы. Не пришло ли время пересмотреть её на основе новых знаний* и требований практики**? Поднимался ли этот вопрос в ТК ИСО «Резьбы»?

— На мой взгляд, геометрия метрической резьбы, в том числе угол профиля не подлежат пересмотру. ТК 1 ИСО «Резьбы» никогда не поднимал данный вопрос.

— Крепёж по ДИНам продолжает в России своё шествие. Крупные российские изготовители заявляют о выпуске крепежа по ДИН. Например, Северсталь-Метиз стал выпускать длинномерную резьбовую шпильку по ДИН 975. Если производители начинают массовый выпуск крепежа по ДИН, может имеет смысл сделать соответствующий российский стандарт? Кто такое решение может инициировать? Потребители этого изделия находятся в разных сегментах.***

— Крепёжные изделия в России должны изготавливаться по государственным стандартам ГОСТ Р.

Инициировать разработку государственного стандарта может как производитель, так и потребитель данных крепёжных изделий, обратившись в соответствующий технический комитет, например, в ТК 56.

— Мне представляется, следует сделать постоянно действующие семинары по стандартизации крепежа, так как кроме различных отраслевых применений ещё много смежных тем (покрытия, инструмент, контроль качества и др.).

— Полагаю, что проведение семинаров по стандартизации крепежа было бы полезно. Давайте подумаем, как их можно организовать.

Юрий Андреевич, спасибо за ответы. Надеюсь, что мы найдём заинтересованных лиц, чтобы обсуждать и решать вопросы стандартизации крепежа. Без российских стандартов отечественная крепёжная отрасль не может быть создана.

Некоторые ранее напечатанные в нашем журнале публикации по вопросам обновления стандартов на крепёж:

Автор	Название статьи	Номер журнала
Ипатов А. А.	Применение современного крепежа в отечественном автомобилестроении — объективная необходимость	№1 (31), 2010
Лавриненко Ю. А., Федотов В. А.	Повышение технического уровня транспортных средств за счёт применения современных крепёжных систем	№1 (35), 2011
Бунатян Г. В.	Крепёжные изделия. К инновациям через современные стандарты	№4 (38), 2011
Бунатян Г. В.	О техническом уровне стандартных крепёжных изделий	№1 (43), 2013
Громак А. В., Гетманова М. А.	Обновление стандартов на болты, винты и гайки	№3 (45), 2013
Дрягун Э. П., Соколов А. А., Полякова М. А., Соколова Л. Р.	Барьеры на пути обновления стандартов на самонарезающие винты	№1 (71), 2020

** Горынин В. И. «Не пора ли оптимизировать геометрию резьбы крепёжных деталей?», №1 (71), 2020, с. 41.*

*** В нашем журнале был ряд публикаций об отклонении угла профиля резьбы от стандартного в продаваемых в России шпильках (УПР снижали до 30 градусов), например: «Разговор о шпильке с заботой о клиентах» в №1 (71), 2020.*

**** «Крепёж по ДИН завоевал Россию. Что дальше?», №4 (70), 2019, с. 22.*

Губский А. Ю., инженер по сертификации
Крепёжный союз

РАЗВИТИЕ МЕТОДИК РАСЧЁТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ АНКЕРНЫХ КРЕПЛЕНИЙ

В современном строительстве для решения задач по креплению строительных конструкций изделий, материалов и оборудования часто применяются анкеры, которые устанавливаются по месту в просверленное отверстие в готовом строительном основании. Стоит отметить, что данный способ крепления обладает рядом своих особенностей и преимуществ по сравнению с традиционной технологией применения закладных деталей (в том числе закладных фундаментных болтов), которые замоноличиваются в конструкции в процессе её монтажа.

На строительном рынке анкерная продукция представлена в широком разнообразии — это продукция, имеющая различные принципы действия, изготавливающаяся из материалов с разной коррозионной стойкостью, предназначенная для крепления в различные типы материалов основания и способная воспринимать различные типы нагрузок, и так далее. Примеры механических анкеров, применяемых в строительстве, представлены на *рисунке 1*. Однако практически, независимо от сферы применения продукта, так или иначе возникает вопрос обеспечения несущей способности анкеров — будь то задача по креплению несущих конструкций здания или задача, связанная с домашним ремонтом — необходимо быть уверенным в том, что анкер выдержит заданные нагрузки.

О НЕОБХОДИМОСТИ НОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ

В настоящее время Союзом производителей и поставщиков крепёжных систем (Крепёжным союзом), а также рядом научных институтов уже разработаны стандарты, которые описывают процедуру проведения лабораторных испытаний и оценки результатов испытаний анкерной продукции. В ходе испытаний основной задачей является определение нормированных параметров анкеров — нормативных сопротивлений растяжению и сдвигу, податливостей, минимальных краевых и межосевых расстояний и ряда других параметров в зависимости от типа продукта, его назначения и области применения. Например, на *рисунке 2*

Рисунок 2 — Разрушение бетона основания в ходе испытания механического анкера

Рисунок 1 — Примеры механических анкеров

представлен пример результата испытания механического анкера на действие растягивающей нагрузки по ГОСТ Р 56731–2015 «Анкеры механические для крепления в бетоне. Методы испытаний». В данном случае произошло разрушение бетона основания. Здесь показательным является то, что разрушение произошло именно так, а не в результате разрушения анкера по контакту с основанием (так называемое «проскальзывание» анкера) — это также учитывается в обработке результатов испытаний.

Опыт работы с анкерной продукцией показывает, что несущая способность одиночного анкера или группы анкеров находится в очень сильной зависимости от фактических условий строительной площадки. При этом прочность материала и геометрические размеры основания, температурные режимы эксплуатации и даже способ сверления отверстия (сверление перфоратором или установкой алмазного бурения) в конечном счёте влияют как на выбор правильного анкера для решения инженерной задачи, так и на его несущую способность.

Таким образом, может возникнуть логичный вопрос — как же учесть все эти параметры и как произвести правильный расчёт несущей способности анкерного крепления?

РАСЧЁТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО СТАНДАРТАМ

Стоит отметить, что в Российской Федерации уже разработан и введён в действие ряд стандартов для расчёта и проектирования анкерного крепления в бетоне. Среди них такие стандарты, как СТО 36554501–039–2014 «Анкерные крепления к бетону с применением анкеров Hilti. Расчёт и конструирование» и СТО 36554501–048–2016 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования», а также разработанное в 2018 году методическое пособие к СП 63.13330 «Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования».

Анализируя эти стандарты, можно увидеть ход развития нормативной базы и понять её общий принцип — от стандартов организации, в которых представлены правила проектирования продукции отдельных производителей, осуществляется переход к стандартам более высокого уровня, которые устанавливают общие правила расчёта и проектирования анкерной продукции.

Представленный в каждом из указанных выше стандартов принцип расчёта схож и может быть описан следующим образом.

Несущая способность анкера оценивается по ряду возможных механизмов разрушения (например, разрушение по стали, разрушение по контакту с основанием, разрушение от выкалывания бетона основания

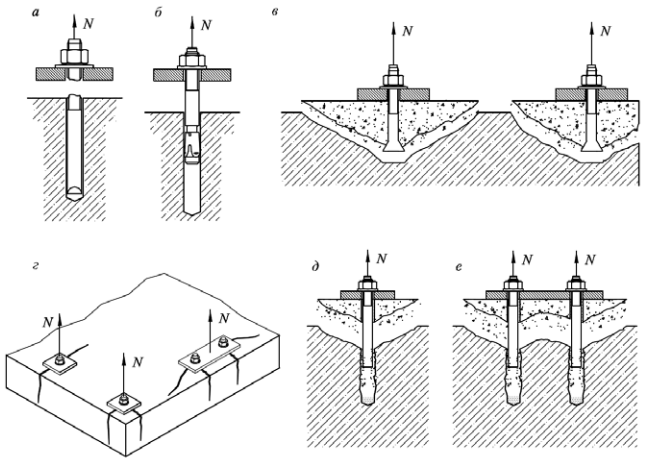


Рисунок 3 — Возможные механизмы разрушения анкерного крепления при действии растягивающих усилий по методическому пособию к СП 63.13330 (рисунок 6.1)

и т. п.), которые могут возникнуть при работе анкерного крепления. Полный перечень возможных механизмов разрушения при действии растягивающих и сдвигающих нагрузок представлен на *рисунке 3*. Для расчёта по каждому из механизмов разрушения требуется определить ряд параметров, которые связаны как с характеристиками самого анкера, так и с характеристиками строительного основания и используются в расчётных формулах. К примеру, для расчёта прочности по стали важной характеристикой будет величина нормативного сопротивления по стали анкера, которая связана с классом прочности материала и геометрическими параметрами анкера и устанавливается экспериментально. Тем не менее, для других механизмов разрушения уже могут быть важны совершенно другие параметры, например, при расчёте прочности при выкалывании бетона основания учитываются уже прочность бетона основания, наличие трещин в основании, межосевые расстояния между анкерами, расстояние до края основания, эффективная глубина анкеровки анкера и так далее.

С другой стороны, исходя из нагрузки, действующей на узел крепления, определяется нагрузка, действующая на каждый из анкеров и на всю группу в целом. Следует отметить, что эта нагрузка также определяется с учётом ряда параметров, немаловажным из которых является гибкость опорной пластины, от которой в том числе зависит характер распределения нагрузок на анкеры. Пример моделирования опорной пластины с помощью метода конечных элементов, описанный в методическом пособии к СП 63.13330, приведён на *рисунке 4*. Важно отметить, что в общем случае при расчёте рассматривается либо наиболее нагруженный анкер в группе,

либо вся группа анкеров в целом, что также отражено в нормативной документации.

Основным условием при расчёте по первой группе предельных состояний является обеспечение прочности анкера по каждому из возможных механизмов разрушения — растягивающее усилие в анкере (или анкерной группе) должно быть не выше, чем несущая способность анкера. В случае расчёта по второй группе предельных состояний (по деформациям) производится сравнение перемещения анкера от действия внешней нагрузки со значением предельно допускаемого перемещения, обусловленного только деформациями анкера, которые также определяются индивидуально в зависимости от типа и марки анкера.

ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РАЗВИТИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

Указанные выше стандарты позволяют решить задачи, связанные с расчётом и проектированием анкерных креплений в тяжёлом и мелкозернистом бетоне класса прочности от В15 до В60, при действии статических (квазистатических) нагрузок. Таким образом, значительная часть инженерных задач может быть решена уже сейчас. Однако также видны и области для дальнейшего развития, которые связаны, к примеру, с расчётом анкеров при действии других типов нагрузок, например, постоянных динамических (усталостных) нагрузок, или для других материалов оснований — например, каменной кладки. Данные задачи также требуют наличия стандартизированного подхода как с точки зрения методики испытаний продукции с целью определения её нормированных параметров, так и с точки зрения расчёта и проектирования, решение которых запланировано на следующие годы.

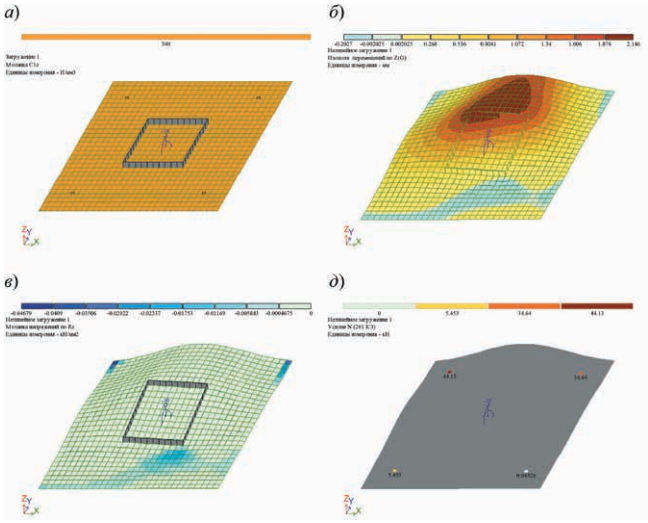


Рисунок 4 — Пример моделирования опорной пластины с помощью метода конечных элементов, описанный в Методическом пособии к СП 63.13330 (рисунок 5.9)

Ранее по этой теме в нашем журнале были опубликованы статьи:

Рыков С. Г. «Анкерные крепления: о чём говорят испытания?», №4 (54), 2015.

Кузеванов Д. В. «Развитие нормативной базы в области анкерных креплений в России», №2 (56), 2016.

КЛАССИФИКАТОР СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗАРАБОТАЛ В ТЕСТОВОМ РЕЖИМЕ

Классификатор строительной информации (КСИ) открыт для пользователей на сайте ФАУ «ФЦС» с 1 декабря 2020 года. Классификатор, а также описание методов взаимодействия с другими информационными системами, доступен по ссылке http://faufcc.ru в соответствующем разделе. КСИ, в первую очередь, необходим для унификации информационных моделей объектов капитального строительства, что должно способствовать интенсификации процесса внедрения BIM-технологий в России. Подобные стандарты приняты во многих странах, где активно развиваются такие технологии.

«Классификатор строительной информации представляет собой единый язык общения участников строительного процесса. КСИ обеспечит обмен данными между информационными системами и возможность однозначной идентификации элементов информационной модели. Система также создаст основу для запуска необходимого процесса для отрасли — поступательного перевода нормативно-технических документов в электронный вид. В конечном итоге КСИ послужит отправной точкой для возможной автоматизированной проверки информационной модели объекта капстроительства», — отметил министр строительства и ЖКХ РФ Ирек Файзуллин.

После размещения КСИ в публичном пространстве, все пользователи через разработанные механизмы информационного обмена смогут интегрировать его в используемое программное обеспечение.

Важно, что КСИ предусматривает возможность проведения связей с иными классификаторами, например, Классификатором строительных ресурсов, Московской системой классификаторов и иными классификаторами, которых в России начитываются десятки.

В настоящее время Классификатор строительной информации состоит из 21 классификационной таблицы строительной информации, в случае необходимости КСИ может быть дополнен. В 2021 году запланированы работы по разработке методического пособия по кодированию.

https://minstroyrf.gov.ru

ПОТОЛКИ МОГУТ УПАСТЬ. НЕСКОЛЬКО ФАКТОВ ИЗ ХРОНИКИ ПАДЕНИЙ

ПРИЧИНОЙ ОБРУШЕНИЯ ПОТОЛКА В ШКОЛЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА СТАЛ ШТОРМОВОЙ ВЕТЕР

Обрушение подвесного потолка в школе №547 Красносельского района Петербурга прокомментировали в городском Комитете по образованию. Там заявили, что причиной обрушения стал штормовой ветер: «Установлено, что в 13.30 во время перемены производилось проветривание одного из классных помещений. Во время проветривания класса возник сильный сквозняк из–за штормового ветра, что вызвало падение лёгких элементов подвесного потолка».

В комитете заявили, что в момент происшествия детей в классе не было. «Пострадавших нет. В кратчайшие сроки потолок будет восстановлен», — рассказали в ведомстве.

10 сентября 2020 г. *https://spbdnevnik.ru*

ПРИЧИНОЙ ПАДЕНИЯ ПОТОЛКА В СТАВРОПОЛЬСКОЙ ШКОЛЕ НАЗВАЛИ СКВОЗНЯК

В школе №18 в Ставрополе в одном из кабинетов обвалилась часть потолка. Всё происходило во время урока, никто не пострадал. В классе технологии сломалось крепление подвесного потолка и четыре плиты «Армстронга» потянуло вниз.

Как сообщили в администрации Ставрополя, причиной этого стал внезапный порыв ветра. Сквозняк образовался от одновременного открытия окна и двери в кабинет. Потолок восстановил технический персонал школы.

9 октября 2020 г. *https://bloknot-stavropol.ru*

ПОТОЛОК ОБРУШИЛСЯ НА ТОМОГРАФ В КОВИД-ЦЕНТРЕ ПЕТРОЗАВОДСКА

В госпитале для ветеранов войн в Петрозаводске обрушился потолок в кабинете компьютерной томографии. Инцидент произошел в минувшие выходные. В это время в помещении как раз монтировали новый аппарат для томографии, который недавно привезли в медучреждение, переоборудованное под ковид–центр.

Потолок рухнул именно на томограф и вместе с ним на провода и вентиляционные трубы. Как отметили в Минздраве Карелии, на аппарате нет видимых повреждений.

29 октября 2020 г. *https://gubdaily.ru*

ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПОДВЕСНОГО ПОТОЛКА В КОВИДГОСПИТАЛЕ ПОД УФОЙ ПОСТРАДАВШИХ НЕТ

В соцсетях распространилось фото коридора в инфекционном центре в Зубово, где видно, что в помещении обрушилась часть потолочного покрытия. Кровати с больными отодвинули подальше от места падения потолочных плит, а сами конструкции навалом лежат в центре коридора.

Местные чиновники прокомментировали, что ничего страшного в госпитале не случилось — «лёгкие конструкции подвесного потолка упали после того, как их задел рабочий, проверявший систему вентиляции». Они добавили, что пострадавших нет, и на данный момент целостность конструкций восстановлена в полном объёме.

7 ноября 2020 г. *https://ufa.mk.ru*

ЧЕТЫРЕ ЧЕЛОВЕКА ПОСТРАДАЛИ ПРИ ПАДЕНИИ ПОТОЛКА В ОДНОМ ИЗ МАГАЗИНОВ ДЗЕРЖИНСКА

Днём 11 ноября в магазине «Светофор» в Дзержинске на улице Строителей, дом 9 «Г» частично обрушились потолочные панели. В результате инцидента пострадали четыре человека — мужчина и три женщины. Их госпитализировали в местную больницу. Потолок упал на площади 10 квадратных метров.

После обрушения потолка из магазина эвакуировали 57 человек. На место выезжали экстренные службы. Сейчас выясняются причины и обстоятельства произошедшего ЧП.

11 ноября 2020 г.

https://m.progorodnn.ru

БУДЬТЕ БДИТЕЛЬНЫ. ЭТО МОЖЕТ УПАСТЬ

Комментарий главного редактора

Хронику происшествий, связанных с креплениями, никто пока не ведёт. Эпизодически такие случаи попадают в СМИ, они подаются как факты без комментариев специалистов. А что касается профилактической работы над ошибками — её, очевидно, совсем нет.

Падения, например, подвесных потолков, похоже, стали обыденностью.

> Начальник временного госпиталя в «Ленэкспо» Максим Кабанов рассказал «Петербургскому дневнику» об упавшем 30 мая 2020 года потолке: «Ничего серьёзного абсолютно не произошло … нарушилась целостность потолка … То, что показывают в СМИ на фото, — это, наверное, выглядит страшно, но это «армстронговский» потолок, лёгкая конструкция, и упал он не там, где находились пациенты. … устранили в течение часа–полутора. Почему так произошло? Это строители скажут. Но вообще, это такая рабочая мелочь, о которой даже никто не говорил».

Так что **потолки могут упасть, сообщите об этом своим детям и внукам**. И не только подвесные, и не только потолки. Падают фасады домов, причём относительно новые. Организаторы форума Building Skin Russia 2021 сделали видеоролик, в котором собрали нашумевшие случаи «фасадопадов» в России и странах СНГ.

Задачу обследовать каждый фасад в городе после нескольких нашумевших происшествий с обрушением балконов поставил глава городского Жилищного комитета Виктор Борщев. В Петербурге, по данным этого комитета, признали аварийными 3224 балкона, которые представляют опасность для жильцов и прохожих.

Поэтому, кроме предупреждения о потолках, **сделайте предупреждение детям о возможных падениях фасадов и балконов**.

О возможных падениях других конструкций, которые могут быть опасны, читайте в следующих номерах журнала.

Мы готовы публиковать дополнения и комментарии читателей к этой событийной хронике.

Пока верстался этот номер журнала

В НОВОМ ДЕТСКОМ САДУ В КЕМЕРОВО ОБРУШИЛСЯ ПОТОЛОК

28 ноября на сайте администрации правительства Кузбасса было опубликовано сообщение о том, что в Кемерово открыт детский сад с бассейном со сказочным названием — «Замок детства». На его строительство и оснащение потребовалось 249 миллионов рублей. Объект возвели по Федеральной адресной инвестиционной программе. На церемонии торжественного открытия выступил губернатор Кузбасса Сергей Цивилев.

А через шесть дней после открытия в игровой комнате обрушился потолок… По словам родителей, всё случилось, когда они забрали детей и начали их одевать. Доли минуты позволили детям остаться без травм. Малыши не пострадали.

О временном закрытии этого детсада сообщил представитель администрации столицы Кузбасса: «В настоящий момент детский сад закрыт для посещения на три недели. Все потолки во всех группах будут заменены подрядчиком. По информации заведующей детского сада №28, родителей пригласят для личного участия в приёмке ремонтных работ». Проверки по данному факту организовали Следственный комитет и прокуратура. В мэрии уточнили, что по итогам проверки будут приняты дальнейшие действия в отношении виновных лиц.

https://ako.ru; https://readovka.ru; https://gazeta.a42.ru

ОТЧЕГО ПАДАЮТ ПОТОЛКИ....

Журнал «Крепёж, клеи, инструмент и…» поднял на своих страницах тему, которой, к глубокому сожалению, далеко не всегда уделяется должное внимание. Читателю предлагается задуматься над грустной хроникой случаев разрушения и последующего падения подвесных потолков — подборка включает только недавние происшествия, но, поверьте многолетнему опыту, они и в целом случаются до обидного часто, а всему виной... Позвольте процитировать некоторые новостные заголовки, которые уверенно устанавливают причинно–следственные связи: *«Причиной обрушения потолка в школе Санкт-Петербурга стал штормовой ветер», «Причиной падения потолка в ставропольской школе назвали сквозняк»*. В заметках приводится беглый анализ произошедшего: «…сильный сквозняк вызвал падение лёгких элементов подвесного потолка», «сломалось крепление подвесного потолка и четыре плиты «Армстронга» потянуло вниз».

Выводы чиновников разных мастей поражают легковесностью — мол, стихия, форс–мажор. На худой конец, виноват производитель. Ведь плиты «Армстронг» действительно «…потянуло вниз».

Отбросив сарказм, замечу лишь, что в описываемых случаях, к счастью, никто не пострадал. **А ведь могло быть и хуже.**

Всё могло быть хуже

Автор статьи — Пашкин А. А., эксперт в потолочной отрасли, более 23 лет по роду деятельности связан со сферой производства потолочных решений, много лет занимал должность технического директора компании Armstrong (ныне — Knauf Armstrong) в России и СНГ.

К сожалению, как раз на госбюджетных проектах, по понятным причинам, строитель чаще позволяет себе технические компромиссы, невозможные на коммерческом объекте. А именно такими проектами и являются школы, больницы, детские садики.

Автор, проработавший в компании Armstrong многие годы, не понаслышке знаком с ситуацией в отечественной потолочной индустрии и предлагает вашему вниманию небольшой обзор существующих проблем, а также, не претендуя на конечную истину, пути их решения — чтобы минимизировать неприятные случаи, подобные описанным выше.

Считаю, что основными причинами разрушения подвесных потолков являются следующие:

- **отсутствие отраслевой нормативно-технической документации,**
- **использование плит китайских производителей толщиной до 6 мм,**
- **применение суррогатных подвесных систем с неустановленной несущей способностью местных производителей,**
- **подмена материала замковых элементов,**
- **использование пищевой жести вместо оцинкованной стали при изготовлении реек подвесной системы на продуктах-суррогатах,**
- **применение суррогатных подвесов неизвестных производителей,**
- **ошибки монтажников при выборе анкеров,**
- **нарушения установщиками правил монтажа,**
- **игнорирование проектировщиками требований норм пожарной безопасности.**

Поэтому на данный момент главное условие безопасности — это применение потолочных решений от надёжного производителя со всеми оригинальными элементами конструкции и соблюдение рекомендаций по их установке и эксплуатации.

НЕМНОГО ПРЕДЫСТОРИИ

Начало широкого замещения отечественных минераловолокнистых подвесных потолков типа «Акмигран» относится к 1993 году. Объёмы первых поставок были невелики. При этом отечественные проектировщики по инерции продолжали использовать накопленный опыт проектирования конструкций акустических подвесных потолков, и серьёзных проблем с установкой отечественные монтажники на тот момент не испытывали. В настоящее время рынок только минераловолокнистых подвесных потолков составляет около 30 миллионов кв. м в год. Пропорционально объёмам рынка выросли и проблемы, связанные с производством и эксплуатацией подвесных потолков.

ОТСУТСТВИЕ ОТРАСЛЕВОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Основной фундаментальной проблемой можно назвать отсутствие нормативно-технической документации, описывающей как продукт, так и требования к процессу его производства и правила его эксплуатации. В эпоху перестроечного правового нигилизма были отброшены за ненадобностью якобы устаревшие советские ГОСТы, СНиПы, СанПиНы. В результате в области нормативно-технической документации образовался вакуум. Особенно это касалось новых строительных материалов и технологий, пришедших к нам в основном из-за рубежа. Неудивительно, что любой подвесной потолок, имевший модуль равный 600 мм или близко к тому и установленный на металлическую рейку с видимой несущей полкой, стал называться «потолок Армстронг» или потолок «типа Армстронг».

СНИЖЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ПЛИТ ДО 6 ММ

В отсутствие отраслевого стандарта и, как следствие, внятного описания продукта открылись двери для импорта в Россию откровенного суррогата, произведённого, в основном, в странах Юго-Восточной Азии. Немедленно под давлением ценового фактора уменьшилась толщина плит с 15 мм, типичных для европейского производителя, до 12, 9, а то и 6 миллиметров. Такая 6-ти миллиметровая «нано-мембрана» зримо прогибается под собственным весом и неспособна выдерживать минимальную точечную нагрузку, например, от установленного в тело такой плиты встроенного светильника.

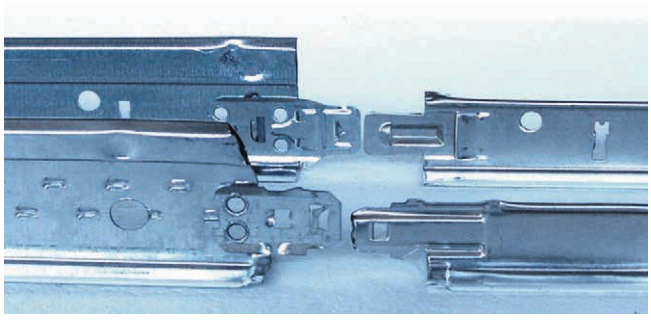
Прогиб тонких плит подвесного потолка

ПРИМЕНЕНИЕ СУРРОГАТНЫХ ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ С НЕУСТАНОВЛЕННОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ

Рыночные «улучшения», разумеется, коснулись и подвесных систем, ведь и на металлических несущих рейках можно здорово сэкономить. Чего проще?! Покупателю важна лишь цена, зрителю виден только 24-милимметровый несущий фланец, а новаторский пыл отечественных «кулибиных» не ограничен никаким стандартом. Почему бы в собственных технических условиях (ТУ), по которым и производятся подвесные системы местных производителей, доминирующие на рынке, не уменьшить высоту несущего профиля с 43 мм, как у расточительного Knauf Armstrong, до, скажем, 22 мм?!

Но ведь существует наука о сопротивлении материалов. Упрощая её основные постулаты, хотел бы напомнить, что уменьшение высоты несущего профиля в два раза снижает его несущую способность более чем в четыре раза! А ещё есть желающие и толщину стали уменьшить до 0,22 мм. Здесь и до беды недалеко…

Компания Knauf Armstrong, следуя жёстким требованиям европейских норм (в частности, EN 13964 «Подвесные потолки»), проводит регулярные натурные испытания для достоверного определения несущей способности собственных подвесных систем, имея целью обеспечить безопасность их установки и эксплуатации с гарантированным троекратным коэффициентом запаса/безопасности.



Сравнение реек Knauf Armstrong (слева) и суррогатных заменителей

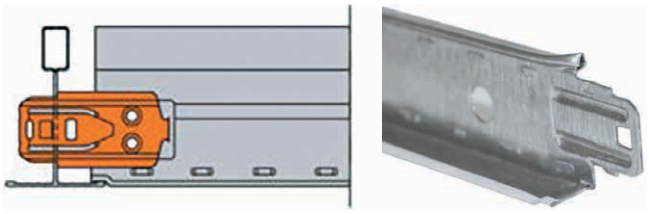
Лабораторная оценка несущей способности подвесных систем Knauf Armstrong

К сожалению, не регулируемый какими–либо стандартами рынок легко «нивелирует» фундаментальные преимущества качественных и безопасных подвесных систем. Ведь можно провести испытания по собственным доморощенным методикам или же поступить ещё проще — объявить приемлемую несущую способность собственного продукта, не заморачиваясь проведением испытаний. Не убедил? — смотрите *фото* ниже.

ПОДМЕНА МАТЕРИАЛА ЗАМКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

К сожалению, местный производитель подвесных систем двинулся дальше по пути «рационализации» конструкции подвесных систем в угоду цене. Затратно изготавливать соединительные замки из специальной пружинной стали? Процесс клёпки замка на тело несущей рейки трудоёмкий и технологически сложен? Понятно, что качественный замок обеспечивает конструкционную устойчивость собранной подвесной системы, но ведь отсутствующий ГОСТ не мешает упростить и, следовательно, удешевить эту операцию! Так на рынке появляются подвесные системы местного производства, реализующие эти сомнительные идеи. Замок, отвечающий за целостность собранной подвесной системы, вырублен из материала рейки, то есть из низкоуглеродистой стали. Не обладая достаточными пружинными свойствами, такой замок, конечно, позволит собрать подвесную систему, но никак не может гарантировать удовлетворительных эксплуатационных характеристик. Увы, множественные случаи самопроизвольного разрушения подвесных систем подтверждают наши предположения.

Ещё один результат разгула стихии в подмосковной школе



Замок из пружинной стали на рейке Knauf Armstrong

Замок на суррогатной рейке неустановленного производителя

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ ЖЕСТИ ВМЕСТО ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ

Известно, что в цене любой рейки подвесной системы стоимость металла (оцинкованная сталь) составляет до 90 %. Нашлись местные умельцы, которые опровергли это! Как? — очень просто. Стоит только заменить оцинкованную сталь на тонкую пищевую жесть. Изначальный внешний вид фактически не пострадал. К тому же зритель видит только крашеную полоску несущего фланца — всего 24 мм. Увы, не всё так просто! Придётся открыть учебник химии. Пищевая жесть или просто жесть — это стальной лист, покрытый — в отличие от оцинковки — оловом. И здесь начинаются радикальные отличия. Дело в том, что существует электрохимический ряд напряжения (ЭХРН) металлов, и в нём олово (Sn) и цинк (Zn) находятся по разные стороны от железа (Fe). Это означает, что при создании гальванической пары железо/цинк именно цинк будет защищать железо, что и использовалось издавна в изделиях из оцинкованной стали. А вот в паре олово/железо первым начнёт разрушаться железо! То есть поведение рейки из пищевой (белой) жести в точности копирует поведение консервной банки на воздухе. Сравним фотографии и

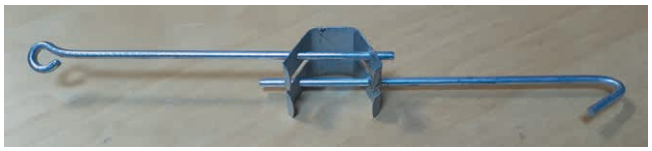
Результат 6-месячной эксплуатации подвесной системы из пищевой жести

зададимся вопросом: как долго «оловянная» подвесная система сможет сохранять свою несущую способность? Для справки: фотография подвесной системы сделана спустя 6 месяцев после установки. Вот уж воистину мина замедленного действия, хотя… так уж и замедленного?!

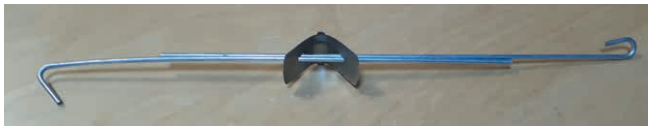
ПРИМЕНЕНИЕ СУРРОГАТНЫХ ПОДВЕСОВ НЕИЗВЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Не обошли стороной местные «новаторы» и элементы вертикальных связей подвесных потолков, то есть крючки/подвесы. Западный производитель предлагает использовать оцинкованные 4–мм стержни, фиксируемые с помощью особой пластины, изготовленной из специальной пружинной стали. Для обеспечения надёжности фиксации верхний и нижний стержень разнесены один от другого и фиксируются каждый отдельным лепестком пружины.

Казалось бы, а здесь–то на чём сэкономить?! Легко — отвечает местный производитель! Надо только уменьшить диаметр стержней раза в два (помним о доле стоимости металла в конечной цене изделия!), избавиться от двух лепестков (стоимость пружинной стали заоблачная) и, следовательно, соединить два стержня вместе, пусть даже и в ущерб надёжности фиксации. Добавим сюда погрешности отечественной технологии и плохо прокалённые или перекалённые пружины. Вот и готово ещё одно слабое звено, а его разрушение под действием статической и особенно динамической нагрузки — вопрос времени!



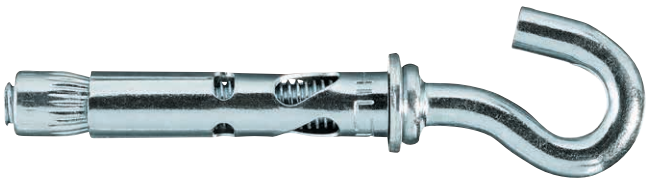
Подвес Knauf Armstrong



Суррогатный подвес неустановленного производителя

ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ АНКЕРОВ

Не забудем о крепёжных элементах. В конце концов, вся нагрузка от подвесного потолка на перекрытие передаётся именно через анкеры! Понятно, что важно обеспечить надёжную фиксацию анкера в нормальных условиях эксплуатации с гарантированным запасом и, что не так очевидно, его надёжную фиксацию в условиях огневого воздействия. И то, и другое условие можно выполнить, применяя металлический крепёж. При этом крайне желательно, чтобы производителем являлась фирма с многолетним опытом инженерной разработки и производства таких метизов, гарантирующим качество конечного изделия. Характерной ошибкой установщиков является использование пластиковых анкеров. При сравнительно невысокой цене такого рода пластиковый крепёж удовлетворительно работает по бетону, газовому бетону, каменной кладке, полнотелому и пустотелому кирпичу, но всё это верно в случае, когда вектор нагрузки направлен перпендикулярно оси крепёжного элемента, то есть, к примеру, в случае крепления пристенного уголка к стене. В случае же крепления подвесного потолка к горизонтальному перекрытию, когда вектор нагрузки совпадает с осью анкера, несущая способность такого изделия со временем падает катастрофически, что приводит к обрушению всей конструкции подвесного потолка. Один из лидеров рынка в области инженерного крепежа компания Hilti рекомендует несколько видов потолочного крепежа, разумеется, выполненных из высокоуглеродистой стали, например, забивные анкеры HPD или HA 8 NG H1. Важно, что применение крепёжных элементов из стали гарантирует огнестойкость точек крепления подвесного потолка во время огневого воздействия, что, безусловно, недостижимо при использовании пластиковых анкеров, например, из материала полиамид 6 от того же производителя Hilti.



Анкер HA 8 NG H1

Анкер HPD Hilti

Окончательный выбор анкера зависит от материала перекрытия, к которому крепится подвесной потолок, но в любом случае усилие на раскрытие точки подвеса при статической нагрузке должно быть не менее 50 кгс.

НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ МОНТАЖА

К сожалению, даже правильный выбор анкера и подвеса не гарантирует надёжности крепления подвесной системы к перекрытию. Но ведь можно же сэкономить на количестве анкеров/подвесов, да и трудовые затраты при этом можно снизить значительно. Увы, в ущерб надёжности установки. Понятно же, что, уменьшив количество точек подвеса, уста–

новщик невольно увеличивает нагрузку на каждый использованный анкер/подвес. Обычно производитель рекомендует так называемую сетку подвесов, то есть устанавливает максимально допустимое расстояние между точками подвеса. Но такие рекомендации ни к чему не обязывают установщика, поскольку не имеют никакого юридического статуса. Да и контроль за проведением работ обычно хромает, если вообще осуществляется.

ИГНОРИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ НОРМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Казалось бы, сохранились остатки нормативно-технической документации, имеющие обязательный характер. Речь идёт о нормах пожарной безопасности. Более того, в развитие советских НПБ выпущен обновлённый технический регламент №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008. В нём содержатся однозначные требования в части материалов, допускаемых для производства подвесных систем. Привожу релевантную выдержку для удобства читателей:

Статья 134. Требования пожарной безопасности к применению строительных материалов в зданиях и сооружениях

5. Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации следует выполнять из негорючих материалов.

В переводе на всем понятный язык требования закона запрещают для изготовления подвесных систем применение материалов с температурой плавления ниже 750 °С. Именно эта температура, в соответствии с ГОСТ 30244-94, является критерием негорючести строительных материалов. Но ведь отечественным искателям приключений закон не писан. Несмотря на чётко сформулированное положение закона, широкое распространение получили решётчатые потолки из алюминия. Хорошее, эстетически свежее решение, позволяющее создать потолок, не разделённый на геометрические модули. Одно «но»: в качестве несущих реек подвесной системы — вопреки требованиям закона — используются те же рейки из алюминия, имеющие температуру плавления гораздо ниже требуемых 750 °С. Молчат бдительные представители многочисленных проверяющих органов. Долго ли продлится молчание? Или, по традиции, до первого раската грома?!

Так можно ли бороться с падающими подвесными потолками какими-то ещё способами, помимо публикации в прессе фактов разрушения конструкций и легковесных объяснений чиновников о стихии, внезапно разыгравшейся в отдельно взятом школьном классе? На взгляд автора, можно и нужно проводить целый комплекс мероприятий, а именно:

- обучение установщиков и аттестация компаний установщиков;
- проведение образовательных семинаров в компаниях практикующих архитекторов;
- контроль производителей потолков, проведение шефмонтажа при производстве работ на наиболее ответственных проектах;
- вовлечение служб заказчиков и технического надзора в контролирующие мероприятия при монтаже;
- регулярная сертификация и аттестация производств элементов подвесных потолков.

Автор отдаёт себе отчёт, что такая программа действий, впрочем, как и всё вышесказанное в статье, останется благими пожеланиями, если продукт «подвесные потолки», процедура его производства и эксплуатации останутся вне поля стандартизации. Считаю, что отраслевой ГОСТ Р по подвесным потолкам надо было создавать уже вчера.

И попытка такая предпринята! Усилиями технических специалистов компании Armstrong (ныне Knauf Armstrong) создан проект ГОСТ Р 58324 «Потолки подвесные. Общие технические условия». Проект стандарта был представлен для публичного обсуждения в установленные законом сроки и по результатам одобрен к принятию. В поддержку проекта стандарта прислали обращения более чем 30 практикующих архитектурных бюро! Но…не всё так просто! Представьте себе реакцию производителей тех самых «экономных» потолочных решений, описанных в статье! Объявив себя «голосом и однозначным мнением» всей индустрии подвесных потолков, их представители бросились в атаку на проект стандарта. Разумеется, под флагом заботы о кармане потребителя.

Подводя итог вышесказанному: если Вы ответственный руководитель или строитель, во избежание проблем в будущем, выбирая подвесной потолок, обратите внимание на следующие обязательные параметры:

- **толщина плиты — не менее 12 мм;**
- **высота несущего профиля подвесной системы — не менее 35 мм;**
- **защита профилей подвесной системы — оцинкованная сталь;**
- **подвесы — от производителей, известных на рынке;**
- **металлические анкеры для крепления подвесной системы к перекрытию;**
- **привлечение к монтажу установщиков, имеющих подтверждающий сертификат от производителя.**

А как видят проблему читатели журнала «Крепёж, клеи, инструмент и…»? Нам важно знать Ваше мнение!

ПЕТЕРБУРГСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЯРМАРКА

21–23 АПРЕЛЯ 2021

КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»
Петербургское шоссе, 64

ВЕДУЩЕЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ МЕРОПРИЯТИЕ СЕВЕРО-ЗАПАДА

+7 965 772 7759 | ptf@restec.ru | ptfair.ru

Пружинный мир

«Пружинный мир» — медиа проект по пружинной тематике.

Цель проекта — интеграция информационных ресурсов по тематике пружинных деталей.

На нашем сайте Вы можете найти справочную информацию:

- по видам пружин,
- по применению пружин,
- по пружинным элементам.

Мы сотрудничаем с международными выставками и специализированными ассоциациями.

В ближайшее время мы начинаем подготовку справочника поставщиков пружин, пружинной проволоки и поставщиков оборудования для изготовления пружин. Информацию об участии в справочнике вышлем по Вашему запросу.

Приглашаем к сотрудничеству российские и зарубежные компании.

info@springsworld.ru | www.springsworld.ru

РЫНОК КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ НЕОТВЕТСТВЕННЫХ КРЕПЛЕНИЙ СУЩЕСТВУЕТ. ЧТО ДАЛЕЕ?

По этому поводу главный редактор журнала задал несколько вопросов Вячеславу Тарасову (ГК ЦКИ, Санкт-Петербург). Это факт (наличие рынка для так называемых «неответственных» креплений), мимо которого так просто нельзя пройти, особенно тем, кто связан с крепежом.

— Вячеслав, прошу, по возможности, обрисовать историю этого рынка, когда и с чего это началось?

— Здесь стоит, на мой взгляд, различать две группы крепежа для неответственных конструкций. Во-первых, есть изделия, выполненные по определённым ТУ и стандартам, изначально предполагающим сниженные (малые и статические) нагрузки на крепление, и, во-вторых, есть изделия ненадлежащего качества, та самая «курица в марганцовке»*, как, например, болты с указанием одного класса прочности на шляпке, а по факту другого, или шпилька с заниженным углом наклона резьбы.

Первый рынок существовал всегда, это качественные изделия, просто предназначенные для менее ответственных креплений, например, для фиксации проводов на стене.

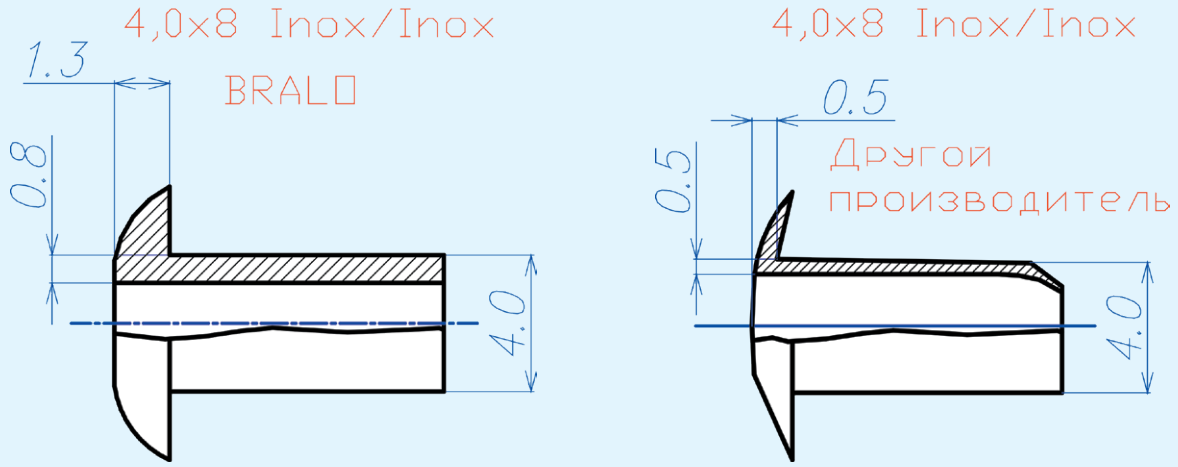
А второй рынок стал формироваться руками российских импортёров, которые в погоне за конкурентным преимуществом в цене стали «играть» с качеством, снижая его. Это нормальная стадия формирования любого организма, группы, социума, где на первый план, определяющий логику действий, выходит желание превосходства. Начало было положено рядом московских оптовиков, которых уже нет на рынке, ну а позже это стало развиваться как отдельная тенденция.

— Какую сейчас тенденцию на этом рынке Вы наблюдаете? Вы отслеживаете, что происходит с болтами, гайками, заклёпками — меняется ли геометрия и другие параметры?

ПОЧЕМУ СУЩЕСТВУЮТ ЗАКЛЁПКИ «ПОДЕШЕВЛЕ»?

О качестве заклёпок также была статья: Ганичев С. В. «Почему существуют заклёпки «подешевле»?», №2 (20), 2007. Здесь приведён рисунок из этой статьи.

При взвешивании гильз заклёпок разных производителей, указывающих общие габаритные размеры, разница в затрачиваемом материале составляет около 50%. Такая разница в весе обусловлена геометрическими параметрами гильзы заклёпки. На чертеже Вы увидите пояснения такой разницы в весовых значениях.



Конструкции заклёпок, имеющих одинаковые установочные размеры

** Один из участников клубной встречи вспомнил эпизод о том, как в детстве ему продавщица сказала, что не нужно брать курицу, которую он собрался купить. Она пояснила: «Мы её в марганцовке вымочили, чтобы она плохо не пахла».*

В какой–то момент лет 5 назад, по моему мнению, на рынке ситуация с контрафактом достигла экстремальных значений, сейчас, кажется, идёт на спад. О качестве предлагаемых заклёпок в журнале была статья наших специалистов**.

— Почему ваша компания вышла из этого рынка? ЦКИ же торговал шпилькой с уменьшенным углом профиля резьбы, так?

— Мы оказались на этом рынке в какой–то момент вынужденно по ряду товарных групп, и резьбовая шпилька самая большая из них. Мы в тот период не импортировали шпильку и получали эту продукцию от российских импортёров, это было лет 10–12 назад. Но в какой–то момент качество шпильки стало резко снижаться у всех поставщиков. 60–ти градусную шпильку было не достать на рынке, и тогда мы сделали послабление — изменили регламент своего технического контроля, введя 45 градусов как минимальное требование. Но после того, как уже и 45–ти градусную шпильку было не купить на рынке, когда появилась 30–ти (и даже менее) градусная шпилька, одновременно с этим несколько наших клиентов понесли потери из–за качества шпильки, у одного клиента развалилась опалубка и 100 тысяч тонн бетона разлились по полю, а у другого столб упал на детскую площадку, — мы прекратили поставки шпильки от местных поставщиков и стали самостоятельно импортировать её из Китая с правильным углом профиля резьбы. На данный момент уже ряд российских, а также и заводов ближнего зарубежья освоили эту продукцию.

— Можете спрогнозировать дальнейшую судьбу этого рынка? Какие возможны варианты развития ситуации?

— Сейчас явно есть спрос на качественные изделия. Потребители крепежа «устали» от саморезов, которые ломаются, от болтов, которые рвутся, гаек, срывающих резьбы, анкеров, вываливающихся из основания, но это скорее всего приведёт к дифференциации предложения. По–прежнему останется брак, но скорее всего и компаний, которые готовы отвечать за качество поставляемой продукции, будет больше. Культура рынка и культура крепежа медленно, но меняется.

Вячеслав, благодарю за ответы. Теперь можно воссоздать картину со шпильками в ретроспективе. Какое-то количество лет тому назад на крепёжный рынок был сделан большой мошеннический вброс шпильки со сниженной ценой и со сниженным УПР. Из-за низкой цены она практически вытеснила шпильку со стандартной резьбой. Сейчас мы пожинаем последствия этого обмана.

Сегодня ряд российских крепёжных компаний отказались от продаж облегчённой и удешевлённой шпильки, изготовленной с отступлением от стандарта метрической резьбы, в силу того, что их клиенты пережили аварийные ситуации из-за этого крепежа.

ОНЛАЙН-ВСТРЕЧА РОССИЙСКИХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ И ПРОДАВЦОВ КРЕПЕЖА: ВСТУПЛЕНИЕ НА ПУТЬ К ДИАЛОГУ

9 декабря на площадке ZOOM состоялась онлайн–встреча российских изготовителей и продавцов крепежа, организованная клубом поставщиков крепежа. В числе участников встречи были представители различных регионов России, кроме того к участию был приглашён Речицкий метизный завод.

Выступающие со стороны заводов поделились новостной информацией. В целом на встрече был затронут большой круг вопросов, среди них — вопросы качества, сбытовой политики, защиты рынка, стандартизации. Судя по количеству заданных вопросов, наибольший интерес был проявлен к Речицкому метизному заводу. На встрече его представлял Виталий Бельский. В числе интересных новостей было сообщение директора ОСПАЗа Алексея Ереничева о новом защитном покрытии крепежа. Руководитель завода пластмассового крепежа «Европартнер» Олег Дроевский поделился богатым опытом общения с игроками зарубежного и российского рынков. А директор компании «Русболт» Вадим Рыбин, кроме труднорешаемых вопросов взаимодействия сторон, обратил внимание на терминологию. Вячеслав Тарасов (ЦКИ) предоставил достаточно открытую информацию о поставщиках компании, которая, в частности, показала близкие по объёму доли поставленного крепежа от китайских и российских производителей.

Встреча продолжалась более двух часов и после выступления председателя ПК7 «Крепёжные изделия» ТК 375 Александра Соколова завершилась дискуссией.

Список участников клуба поставщиков постоянно дополняется. Приглашаем к участию в наших встречах. Подписчики на новостную рассылку с сайта www.fastinfo.ru информируются о предстоящих встречах клуба.

*** Агроскин А. Р., Тазов С. Г., Тарасов В. Н. «Заклёпки. Ориентиры качества», №3 (45), 2013.*

Сергей Корешков, Вячеслав Тарасов
Группа компаний ЦКИ

РАДОСТЬ ДЕТСТВА — СДЕЛАЕМ ДОБРОЕ ДЕЛО ВМЕСТЕ

Год 2020 выдался високосным. Причём настолько, что многие вещи он изменил до неузнаваемости. Этот год отменил огромное количество прогнозов и сорвал ещё больше планов. Кто-то лишился отпуска на море, кто-то работы, одни потеряли бизнес, другие — близких родственников. В целом его легко можно назвать Годом потерь. Однако вся эта ситуация заставила многих задуматься и переосмыслить свою жизнь, избавиться от привычных установок и вывести на первый план настоящие ценности. Этот год заставил задуматься о «главном» всех: от курьера до генерального директора.

Что главное для крупной компании? Наверное, многие скажут — прибыль! И спорить тут сложно. Нет прибыли — нет компании. Обычно это работает так. Но ведь компания — это люди. А что главное для человека?.. Прибыль? Может в ней сила? Хочется вроде согласиться, но в голове сразу появляется голос Данилы Багрова. Он-то знает в чём сила. Да и занимается он, по сути, в обоих фильмах буквально помощью людям, попавшим в трудную жизненную ситуацию. Самоотверженно делает это не ради наживы, а ради счастья других людей. Ведь «помогая другим — помогаешь самому себе», с этим даже наука согласна.

Мы уже давно не дарим нашим партнёрам сувениры на Новый год. Вряд ли серьёзные специалисты остро нуждаются в авторучках или блокнотах. Большинство просто складирует их на полках.

Вместо этого мы предлагаем сотрудникам и партнёрам компании принять участие в нашей совместной акции с Благотворительным фондом «Спасение».

ЦКИ каждый год выпускает корпоративные календари, посвящённые искусству крепежа. Главной идеей календаря «ЦКИ-2021» мы также выбрали поддержку благотворительных фондов, помогающих детям. И назвали его «Радость детства».

Фонд «Спасение» с 2001 года помогает тем, кому беда искалечила жизнь, лишила её радости и беззаботности детства. Фонд ориентирован, прежде всего, на детей с обширными ожогами и травмами, а также детей с трудноизлечимыми заболеваниями (в том числе позвоночника и сердца). Для этих детей люди, которым знакомо чувство эмпатии, — настоящие герои. А ведь это мы с вами! Мы — умеющие сочувствовать и сострадать. Человечество появилось на планете Земля и процветает за счёт взаимопомощи и поддержки — это два важнейших винтика в жизни и будущем всех людей. И пусть никто из нас не Супермен, но каждый может привнести свет в жизнь того, кто уже почти смирился с темнотой. Сделаем вместе доброе дело.

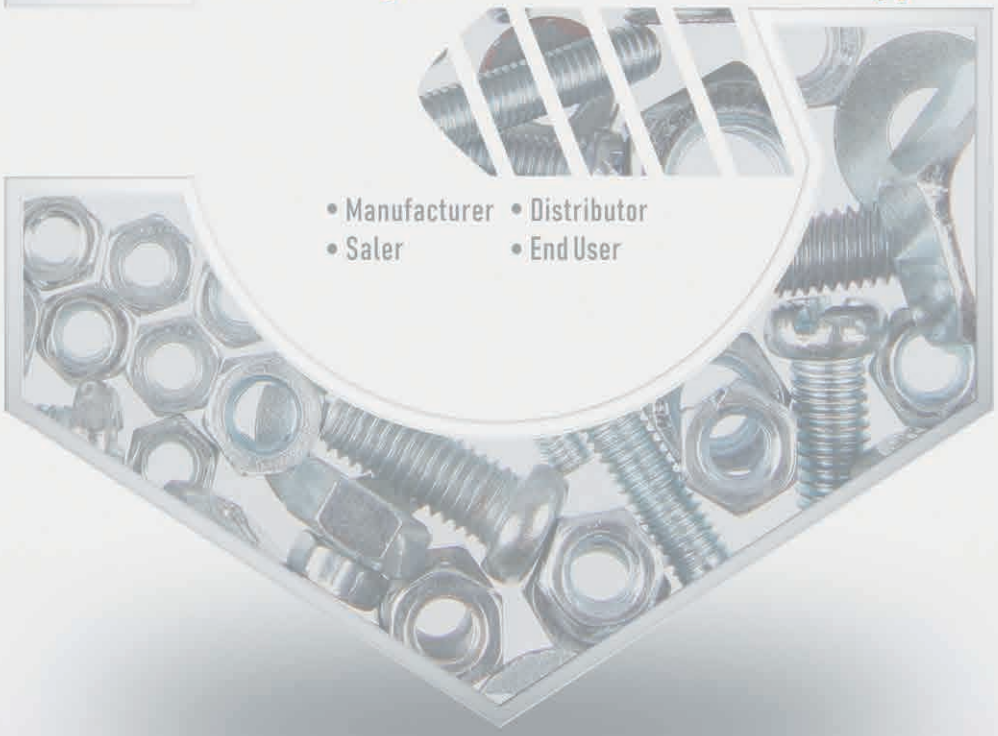
БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ ФОНД "СПАСЕНИЕ"

ЦКИ Центр Крепежных Изделий

GlobalFastener

Global Fastener Platform

The Bridge between Purchasers and Suppliers



- Manufacturer
- Distributor
- Saler
- End User

- **WEBSITE**
- **REFERENCE BOOK**
- **MAGAZINE**
- **APP**

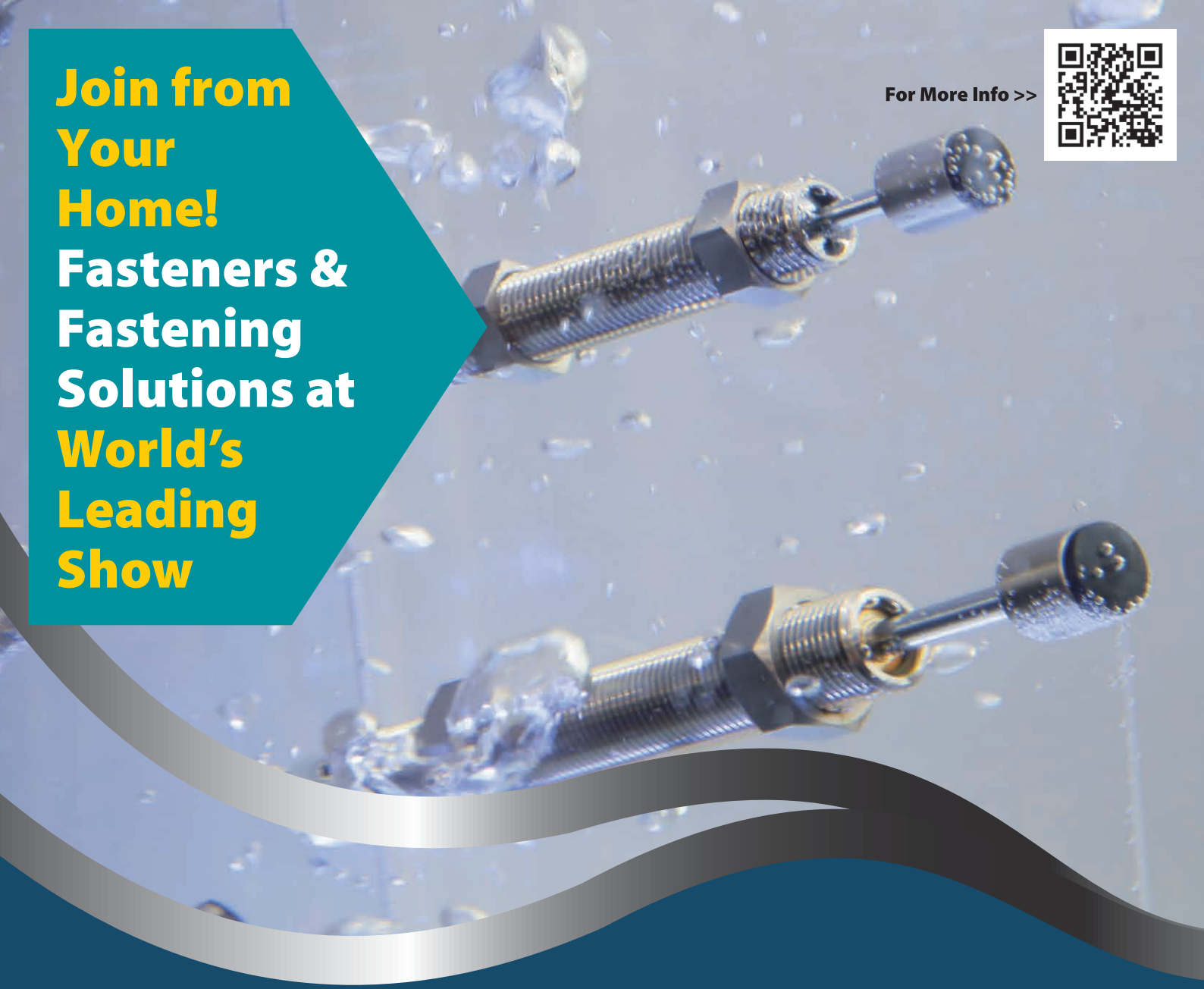
- Searching **Products & Standards**
- Finding Trading **Partners**
- Calculating Fastener **Parameters**
- ...

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

Listed above are just some of our partners.
Welcome to visit us!

App Download

View the Web



Join from Your Home!
Fasteners & Fastening Solutions at World's Leading Show

For More Info >>

Held inside **Manufacturing World**

MECHANICAL COMPONENTS & MATERIALS TECHNOLOGY EXPO

2021 Hybrid Shows

TOKYO	NAGOYA
Feb 3 - 5, 2021	Apr 7 - 9, 2021
Makuhari Messe	Portmesse Nagoya
(ONSITE) + VIRTUAL	

Organised by
Reed Exhibitions®

Organiser: Reed Exhibitions Japan Ltd.
Manufacturing World Show Management

18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0570, Japan
Tel: +81-3-3349-8506 Fax: +81-3-3349-8500 E-mail: mfg-japan@reedexpo.co.jp
A division of Reed Business Registered in England, Number 678540

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

ПОСТРОЕНИЕ РУЧНОЙ ОТЧЁТНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЙ В ИНТЕРНЕТЕ

В статьях о маркетинге и крепеже я не раз упоминал про сквозную аналитику и об её необходимости для оценки эффективности рекламных кампаний. Важно отметить, что речь идёт о настоящей эффективности рекламных кампаний, именно до выполнения продаж, а не до достижения целей в рекламной системе. Я заостряю внимание на этом, поскольку никогда количество достигнутых целей на сайте (тут речь, например, о форме обратной связи или оставленном заказе без оплаты) не коррелирует с количеством продаж в вашей CRM. Продаж всегда меньше, нежели оставленных конверсий. При этом не всегда самые популярные из конверсий приводят к наибольшему количеству продаж.

Конверсия *— это целевое действие на сайте, совершаемое посетителем. Некоторые конверсии могут быть основными, например, заявка через корзину, некоторые вспомогательными, например, нахождение на сайте в течение 60 секунд.*

ЗАЧЕМ ОЦЕНИВАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКЛАМЫ ДО ПРОДАЖ?

Затем, чтобы понимать, какая фраза, группа или кампания приводит к наибольшему количеству продаж крепежа. Обладая такими знаниями, можно управлять их количеством и качеством.

Если оценивать эффективность рекламных кампаний до конверсий, такая метрика может привести к ошибочным выводам и ошибочному распределению бюджетов. Если ваш подрядчик или специалист по контекстной рекламе предоставляет вам отчётность в разрезе кампания–конверсии, или фраза–конверсии, обязательно переспросите его, почему бы не оценить рекламу до продаж.

ВАРИАНТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ ДО ПРОДАЖ

Есть разные способы, наилучший из них — это выгрузка данных из CRM систем, рекламных каналов, 1С, систем коллтрекинга и прочих источников в единую базу данных и последующее построение на их основе отчётов. Для визуализации можно использовать самые популярные инструменты вроде Power BI, Google Data Studio или всем привычный Excel с надстройкой Power Query.

Power BI, Google Data Studio *— это комплексные программные системы анализа данных и их визуализации.*

Описанный вариант относительно дорогой и требует наличия подрядчика, либо специалиста в штате.

В данной статье я хочу описать ручной способ построения такой отчётности в Excel без сторонней помощи.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Есть обязательные условия, при которых данные можно будет обработать и вывести в единый отчёт.

Во–первых, все рекламные объявления должны быть размечены UTM метками. Как минимум, такие параметры, как utm_source, utm_campaign с уникальным названием кампании, campaign_id, utm_medium, utm_keyword. По одной из них мы будем связывать результаты в рекламном кабинете с данными о продажах из CRM, в нашем примере это ID рекламных кампаний.

UTM-метка *— специализированный параметр в URL, используемый маркетологами для отслеживания рекламных кампаний в сети Интернет.*

Во–вторых, заявки с сайта при попадании в вашу CRM должны сохранять utm метки в поле заявки. В нашем случае это ID рекламных кампаний.

В–третьих, ваш Excel должен иметь надстройку Power Query.

Power Query *— это технология подключения к данным в Excel, с помощью которой можно обнаруживать, подключать, объединять и уточнять данные из различных источников для последующего анализа.*

Это необходимый минимум.

ПОДГОТОВКА ДАННЫХ

Создаём обычный документ Excel и в него на разные листы вставляем данные из рекламных кабинетов и CRM *(рисунки 1 и 2)*. Типы данных можно выбирать в соответствии со скриншотом.

Помимо данных из рекламы, нужно создать справочник ID кампаний и их названий *(рисунок 3)*, по которому выгрузки из CRM и рекламных кабинетов будут связаны в единый отчёт. И календарь (делается встроенным функционалом Excel) для связки по датам.

	A	B
1	ID Campaign	Campaign
2	55612425	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс
3	55612343	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс
4	55701915	Заклепка: Челябинск - Вытяжная - Поиск - Яндекс
5	55612363	Заклепка: Екатеринбург - Гаечная - Поиск - Яндекс
6	55770671	Заклепка: Новосибирск - Гаечная - Поиск - Яндекс
7	55685456	Заклепка: Санкт-Петербург - Гаечная - Поиск - Яндекс
8	55769512	Заклепка: Уфа - Гаечная - Поиск - Яндекс
9	55702379	Заклепка: Челябинск - Вытяжная - Сети - Яндекс
10	55701893	Заклепка: Уфа - Вытяжная - Поиск - Яндекс
11	55769530	Заклепка: Челябинск - Гаечная - Поиск - Яндекс
12	57167752	Заклепка: Урал - Гаечная - Поиск - Яндекс
13	55941888	Заклепка: Пермь - Потайная - Поиск - Яндекс
14	55775473	Заклепка: Санкт-Петербург - Потайная - Поиск - Яндекс
15	55701714	Заклепка: Пермь - Вытяжная - Поиск - Яндекс
16	57167909	Заклепка: Поволжье - Потайная - Поиск - Яндекс
17	57167850	Заклепка: Урал - Потайная - Поиск - Яндекс
18	55800240	Заклепка: Краснодар - Потайная - Поиск - Яндекс
19	55941920	Заклепка: Самара - Потайная - Сети - Яндекс
20	55612395	Заклепка: Екатеринбург - Потайная - Поиск - Яндекс
21	55941981	Заклепка: Челябинск - Потайная - Поиск - Яндекс
22	55941976	Заклепка: Уфа - Потайная - Сети - Яндекс
23	55612503	Заклепка: Екатеринбург - Потайная - Сети - Яндекс
24	57167783	Заклепка: Центр - Гаечная - Поиск - Яндекс
25	57167868	Заклепка: Юг - Потайная - Поиск - Яндекс
26	57167890	Заклепка: Сибирь - Потайная - Поиск - Яндекс
27	55770645	Заклепка: Нижний Новгород - Гаечная - Поиск - Яндекс

Мастер отчётов | CRM | Справочник

Рисунок 3 — Справочник названий и ID кампаний

Преобразуем каждую таблицу данных в тип «Таблицы».

ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Теперь необходимо каждую из таблиц добавить в Power Query для последующего анализа данных. Выделяем таблицу и на вкладке Данные выбираем пункт «Получить данные из таблицы» *(рисунок 4)*.

	A	B	C	D	E	G
1	Дата	Кампания	№ Кампании	Показы	Клики	Расход (руб
2	07.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	55612425	267358	327	14808,12
3	28.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1592	111	5060,34
4	02.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1833	149	6880,33
5	03.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1678	119	6515,79
6	09.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1121	104	7003,09
7	21.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1229	102	6625,75
8	08.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	55612425	245740	312	13576,38
9	09.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	55612425	289860	293	12800,6
10	16.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1191	83	6226,23
11	26.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1591	118	6720,97
12	31.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1069	114	5508,38
13	05.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1174	96	6760,92
14	08.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	810	84	5524,12
15	11.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	923	108	7102,61
16	13.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	55612425	376909	294	13402,27
17	18.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	579	70	4594,99
18	20.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1280	92	6762,72
19	08.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1144	81	6738,53
20	10.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	916	94	6379,56
21	14.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	55612425	312572	282	13078,57
22	23.11.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1385	105	6782,52
23	19.10.2020	Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	55612343	1446	98	6785,96

Рисунок 1 — Данные из Мастера отчётов в Яндекс Директе

	A	B	C	D
1	Data	Campaign_Id	Статус	Сумма
2	01.10.2020	55612425	Под заказ	1 000 ₽
3	02.10.2020	55612343	Оплачено	10 000 ₽
4	03.10.2020	55612343	Дорого	25 000 ₽
5	04.10.2020	55612343	Под заказ	32 000 ₽
6	05.10.2020	55612343	Оплачено	4 500 ₽
7	06.10.2020	55612343	Дорого	55 500 ₽
8	07.10.2020	55612425	Под заказ	43 000 ₽
9	08.10.2020	55612425	Оплачено	10 000 ₽
10	09.10.2020	55612343	Дорого	25 000 ₽
11	10.10.2020	55612343	Оплачено	40 000 ₽
12	11.10.2020	55612343	Оплачено	55 000 ₽
13	12.10.2020	55612343	Оплачено	70 000 ₽
14	13.10.2020	55612343	Оплачено	85 000 ₽
15	14.10.2020	55612343	Оплачено	100 000 ₽
16	15.10.2020	55612425	Оплачено	115 000 ₽
17	16.10.2020	55612343	Оплачено	130 000 ₽
18	17.10.2020	55612343	Оплачено	145 000 ₽
19	18.10.2020	55612343	Оплачено	160 000 ₽
20	19.10.2020	55612343	Оплачено	175 000 ₽
21	20.10.2020	55612425	Оплачено	190 000 ₽
22	21.10.2020	55612343	Оплачено	205 000 ₽
23	22.10.2020	55612343	Под заказ	220 000 ₽
24	23.10.2020	55612343	Оплачено	235 000 ₽
25	24.10.2020	55612425	Дорого	250 000 ₽
26	25.10.2020	55612343	Под заказ	265 000 ₽
27	26.10.2020	55612343	Оплачено	280 000 ₽

Мастер отчётов | CRM

Рисунок 2 — Данные из CRM

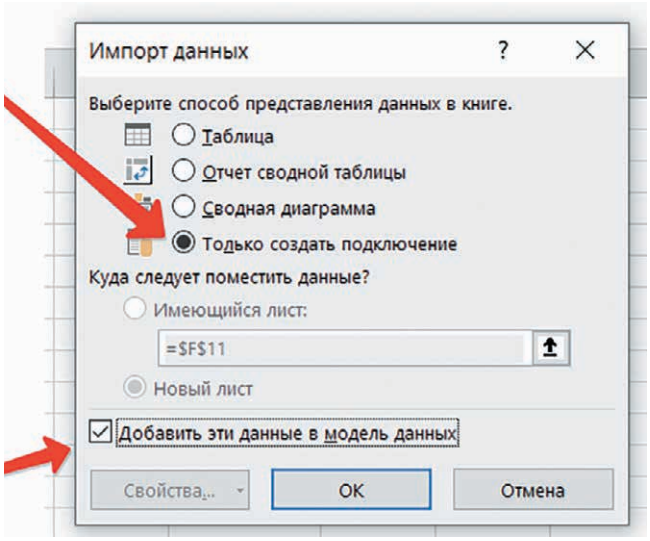


Рисунок 4 — Импорт данных

Проверяем формат каждого столбца, например, зачастую валюта выводится обычным текстом. Поэтому меняем его на ₽ и добавляем все данные в модель данных.

СВЯЗКА ДАННЫХ

Осталось не так много. Необходимо связать данные из рекламных кабинетов и из CRM. Связывать их мы будем с помощью справочника названий кампаний и ID, созданного раньше, и Календаря *(рисунок 5)*.

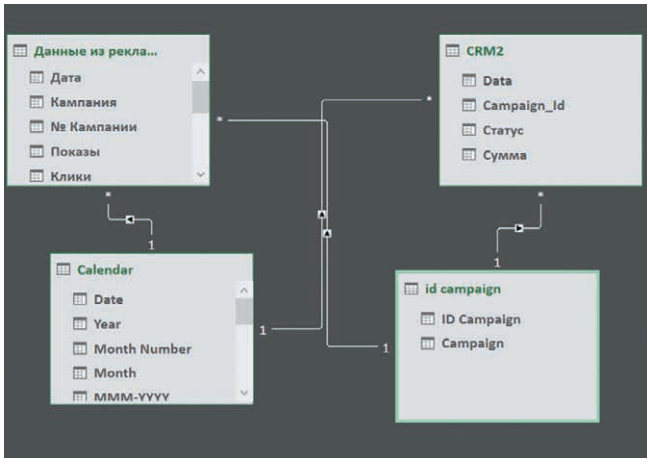


Рисунок 5 — Связь данных по дате и ID кампаний

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Теперь достаточно в Excel добавить сводную таблицу на основе модели данных. Просто выполняем действие: вставить «Сводную таблицу». В строки выводим даты (числа, недели, месяца) и названия кампаний, а также значения — показы, клики, расходы и прочие рекламные показатели по необходимости *(рисунок 6)*.

Названия строк	Показы	Клики	Рекламный бюджет	Сумма продаж
Октябрь				
2020-09-28 - 2020-10-04	1 764 420	11 003	236 387 ₽	193 440,00 ₽
2020-10-05 - 2020-10-11	6 617 494	13 056	487 573 ₽	624 620,00 ₽
2020-10-12 - 2020-10-18	12 576 058	15 895	626 196 ₽	1 483 420,00 ₽
2020-10-19 - 2020-10-25	21 688 467	21 908	747 355 ₽	1 754 880,00 ₽
2020-10-26 - 2020-11-01	20 522 174	21 039	669 599 ₽	1 694 190,00 ₽
Ноябрь				
2020-10-26 - 2020-11-01	1 659 162	2 575	78 564 ₽	8 590,00 ₽
2020-11-02 - 2020-11-08	16 461 900	27 931	757 942 ₽	132 550,00 ₽
2020-11-09 - 2020-11-15	15 195 954	37 065	1 000 445 ₽	714 910,00 ₽
2020-11-16 - 2020-11-22	12 114 479	33 658	878 005 ₽	2 560 740,00 ₽
2020-11-23 - 2020-11-29	12 369 641	27 326	845 470 ₽	3 945 340,00 ₽
2020-11-30 - 2020-12-06	2 631 055	3 849	134 290 ₽	708 740,00 ₽
Декабрь				
2020-11-30 - 2020-12-06	8 170 139	11 769	392 773 ₽	1 575 400,00 ₽
Общий итог	131 770 943	227 074	6 854 598 ₽	15 396 820,00 ₽

Рисунок 6 — Сводная таблица

Названия строк	Показы	Клики	Рекламный бюджет	Сумма продаж
Октябрь				
2020-09-28 - 2020-10-04				
Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Поиск - Яндекс	1 646	136	8 012 ₽	67 000,00 ₽
Заклепка: Екатеринбург - Вытяжная - Сети - Яндекс	185 631	1 444	24 793 ₽	63 500,00 ₽
Заклепка: Челябинск - Вытяжная - Поиск - Яндекс	24	4	179 ₽	21 580,00 ₽
Заклепка: Екатеринбург - Гаечная - Поиск - Яндекс	1 041	89	4 505 ₽	18 500,00 ₽

Рисунок 7 — Результаты по рекламным кампаниям до продаж

Или можно «провалиться» до названий кампаний и посмотреть эффективность каждой из них до продаж *(рисунок 7)*.

Оперировать с данными можно как угодно, очень показательно выводить приросты к прошлому периоду или, например, долю в общей сумме. Главное, что модель уже построена и есть возможность настроить отчёты под свои требования.

УЧЁТ ЗАРПЛАТЫ

Но и это не всё, в рекламных расходах нужно учитывать обеспечительные расходы. Например, зарплату человека, создающего рекламные кампании, или стоимость обслуживания в агентстве.

В зависимости от подрядчика, в справочнике отдельной таблицей создаётся количество часов и их оценка в деньгах с привязкой к дням. В таком случае получится наиболее точное отражение эффективности рекламы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коллеги, если вы используете рекламу в интернете, не спешите делать поверхностные выводы об её эффективности. Современные инструменты позволяют подводить итоги наиболее точно. Желаю вам больших продаж.

КРЕПЁЖ МЕНЯЕТ МИР. О ГВОЗДЯХ

Нас окружают тысячи конструкций разного масштаба и разного назначения — дома, автомобили, телефоны… Любая из них без соединительных элементов и материалов превратится в комплект изделий. Нельзя сказать, что элементы соединения самые важные. Но их наличие — необходимое условие существования окружающих нас сооружений, машин, приборов и многого другого.

Обращаем ли мы внимание на то, как новые конструкции меняют нас, образ жизни и наш внутренний мир? Похоже, они являются причиной изменения общественного строя.

Задумываемся ли мы о природе новых вещей? В повседневной жизни мы перестали думать над устройством вещей, так как они стали слишком сложными для нашего понимания. Стремление понять «а что внутри?» у многих осталось в далёком детстве.

Если мы не можем что-то объяснить, то иногда выдвигаем гипотезу участия иных цивилизаций в нашем техническом прогрессе.

Между тем, именно находки исследователей, начиная с первобытных времён, и конструкции изобретателей двигают человечество на более высокие ступени. В давние времена новые знания были доступны немногим. Их оценивали чаще всего те, кто был у власти или хотел её получить. Правители монархий, церковь, завоеватели желали, чтобы плоды учёных, изобретателей и инженеров служили только им.

СНАЧАЛА ОНИ БЫЛИ ДЕРЕВЯННЫЕ

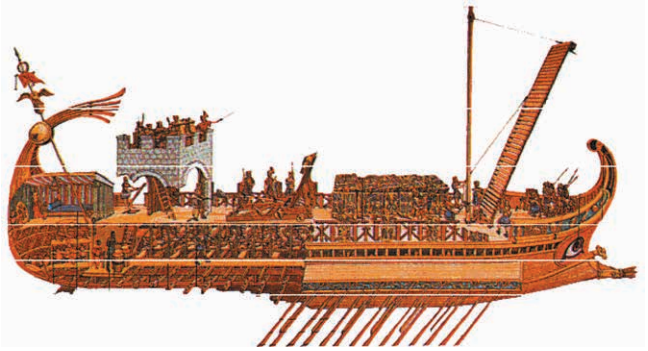
Самый древний из когда–либо найденных гвоздей был деревянным. Его обнаружили при раскопках остатков колодца в Саксонии на территории Германии. Возраст этого гвоздя удалось точно определить по деревянным кольцам — он был изготовлен в 5101 году до н. э.

И в наше время можно встретить строения с деревянными гвоздями, которые применяли наши предки

ГВОЗДЬ — СИМВОЛ МОГУЩЕСТВА РИМСКОЙ ИМПЕРИИ

Одним из изделий, которое помогло воинам Римской империи расширить пределы своего могущества, были… гвозди.

Первые железные гвозди, использовавшиеся для соединения материалов, появились в Римской империи. Благодаря гвоздям был создан флот империи.



Римский корабельный гвоздь

До этого времени древние египтяне строили корабли на основе метода обшивки на пазовых рейках, однако для фиксации креплений использовали продетые сквозь отверстия верёвки. В финикийском, греческом и карфагенском кораблестроении широко применялись деревянные крепления.

Для строительства римских галер, торговых и военных судов было налажено производство гвоздей. Корабли, построенные по новой технологии, могли выдерживать даже самые сильные удары.

Римские корабли стали отличаться более крупными размерами. Они обзаводятся артиллерией, постоянной партией морской пехоты, оснащаются штурмовыми трапами и боевыми башнями.

Наконечник древнеримского пилума (копья для метания) также крепился при помощи железных гвоздей. И даже в подошву сандалий римских солдат было вбито несколько десятков гвоздей.

В конце 20 века склад гвоздей был обнаружен при постройке здания в Шотландии. На этом месте стояла когда-то римская крепость. В конце первого века римские легионы срочно покидали Британию. И, не желая оставить противнику большой запас гвоздей (7 тонн!), они зарыли ящики с драгоценным содержимым на глубину трёх метров. Этот «клад» и обнаружили строители.

Присутствие легионеров Древнего Рима на территории современной Тюрингии (Германия) археологи определили по гвоздям из сандалий. Там учёные обнаружили остатки военного полевого лагеря, возраст которого датируется 1–3 веками н. э.

Римские солдатские сандали-калиги являлись атрибутом военной профессии. Они изготавливались из одного куска толстой бычьей кожи. Подошва состояла из трёх прошитых друг с другом слоёв, для большей прочности она снизу подбивалась железными гвоздями. Гвозди на подошве располагались определённым рисунком, усиливая те её части, которые больше изнашивались в походе. Согласно наблюдениям современных реконструкторов, подбитые гвоздями башмаки хорошо носились на грунтовых дорогах и в поле. Гвозди на подошве постепенно стирались о камни и требовали постоянной замены.

Судя по сохранившимся подошвам башмаков, на подбивку одного уходило 80–90 гвоздей. Одной пары калиг хватало примерно на 500–1000 км марша. Стираемость шляпок гвоздей и изнашиваемость обуви можно было уменьшить, варьируя рисунок подбивки на подошве калиг. Интересно, что рассчитанное на компьютере оптимальное соотношение между площадью подошвы и количеством головок гвоздей хорошо соответствовало археологическим образцам подошв калиг, что свидетельствует о том, что римлянам также приходилось решать эту проблему.

Подбитая гвоздями подошва калиг, воссозданных реконструкторами

ВЫДЕРНУТЫЕ ГВОЗДИ — ДАРЫ МОРЯКОВ СВОИМ ЛЮБИМЫМ

Капитан Кук в своём дневнике писал, что жители тихоокеанских островов считают лучшим подарком гвозди, а не цветы. По легенде, в 1767 году моряки фрегата «Дельфин» повыдёргивали из обшивки столько гвоздей на гостинцы своим зазнобам, что корабль едва не развалился.

НИКАКИХ МЕСТНЫХ ГВОЗДЕЙ!

К восемнадцатому веку гвозди стали весомой статьёй британского экспорта. Они сыграли важную роль в Войне за независимость, которую в 1775–1783 годах вели британские поселенцы в северной Америке. Английские законодатели требовали, чтобы поселенцы покупали все промышленные товары только в Великобритании. Политик лорд Чатам заявлял, что «колонисты не имеют права изготавливать даже гвозди для подков».

ГВОЗДИ КАК МНОГОРАЗОВАЯ ЦЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЯ

На протяжении большей части своей истории гвозди ценились очень высоко. Плотники, которые могли позволить себе гвозди, обращались с ними очень бережно.

В колониальной Америке гвозди ценились так высоко, что при переезде люди сжигали дома и забирали металлический крепёж с собой. Правительство Виргинии в конце концов законодательно запретило такое расточительство. Чиновники подсчитывали примерный вес гвоздей, пошедших на строительство, и штат выплачивал их стоимость владельцу взамен на обязательство не поджигать дом.

РЕВОЛЮЦИЯ В ГВОЗДИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Получив независимость — и право делать гвозди и всё, что душе угодно, — американские изобретатели упростили процесс изготовления гвоздей с помощью несложных механических приспособлении. Затем, около 1796 года, Джекоб Перкинс, ювелир из Массачусетса, изобрёл станок с водяным приводом, который нарезал металлические стержни и расплющивал один конец в виде шляпки — всё за два приёма. Станки

Перкинса выдавали по миллиону гвоздей каждые пять дней, и цены на гвозди рухнули. В 1790 году фунт гвоздей (чуть меньше половины килограмма) стоил 25 центов. К 1828 году цена упала до восьми центов, а к 1842 — до трёх.

КАРКАСНЫЕ ДОМА РОЖДЕНЫ ДЕШЁВЫМИ ГВОЗДЯМИ

Дешёвые сделанные на станках гвозди, в свою очередь, преобразили строительную отрасль. В 1830–х годах чикагские плотники начали делать каркасы домов, скрепляя гвоздями множество небольших досок, вместо того, чтобы соединять несколько тяжёлых балок. С помощью этой технологии всего за неделю можно было построить дом, который выглядел необыкновенно лёгким и воздушным — казалось, что его может унести даже ветер. Критики высмеивали деревянные каркасы, но и сами их использовали, поскольку такие дома были дешевле прежних в три раза. Кроме того, для их постройки не требовалось большого мастерства: мужчина и мальчик могли справиться с работой двадцати плотников.

Очень скоро четыре из пяти домов в США строились с использованием деревянных каркасов. Фабричные гвозди породили совершенно новый архитектурный стиль. Лёгкие деревянные здания с плоскими стенами считаются уникальной американской традицией, но метод строительства домов и других небольших зданий с помощью гвоздей и досок распространился по всему миру.

Несмотря на свою лёгкость и воздушность, дома с деревянными каркасами были исключительно прочными. Как рассказывает Томас Эдди Талмадж в своей книге «Архитектура старого Чикаго», «многие дома с деревянными каркасами прокатились по прерии под ударами торнадо, подобно гигантскому перекати–полю, и почти не пострадали».

Технология каркасного домостроения, родившаяся в 19 веке в США благодаря гвоздям массового производства, и сегодня популярна в разных странах.

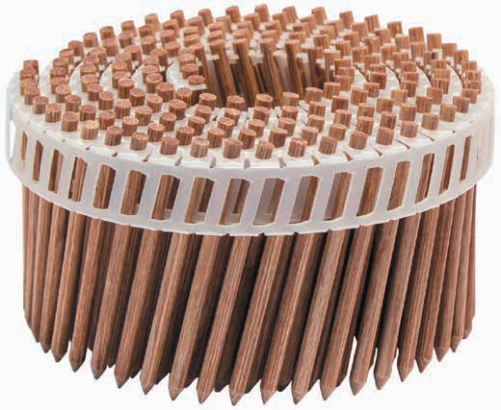
ДЕРЕВЯННЫЕ ГВОЗДИ XXI ВЕКА

В этом году Немецкий институт строительной техники (Deutsches Institut für Bautechnik — DIBt) выдал национальный технический сертификат для несущих деревянных соединений с использованием деревянных гвоздей LIGNOLOC®.

Сертификат позволяет проектировать и изготавливать несущие соединения в конструкции деревянных каркасов. Доски и панели из массивной древесины, древесных материалов или гипсоволокна могут быть прикреплены к деревянным строительным материалам с помощью деревянных гвоздей LIGNOLOC® от Raimund Beck GmbH.

LIGNOLOC — это первый деревянный гвоздь для перспективного использования в промышленном производстве и экологической обработке древесины, изготовленный из древесины бука из Центральной Европы. Особая конструкция острия гвоздя LIGNOLOC и большое количество тепла, выделяемого под действием трения при вбивании гвоздя на высокой скорости, заставляют лигнин деревянного гвоздя свариваться с окружающей древесиной, образуя связь между веществами. Этот эффект, называемый сваркой лигнина, был проверен и подтверждён учёными Гамбургского университета с помощью УФ-сканирования клеточной структуры.

Ключевые преимущества деревянных гвоздей LIGNOLOC включают в себя то, что они не действуют как тепловые мосты и предотвращают неприглядное изменение цвета древесины или следы коррозии, а также вызывают меньший износ инструмента при последующей обработке деревянных деталей, прибитых гвоздями.



Литература

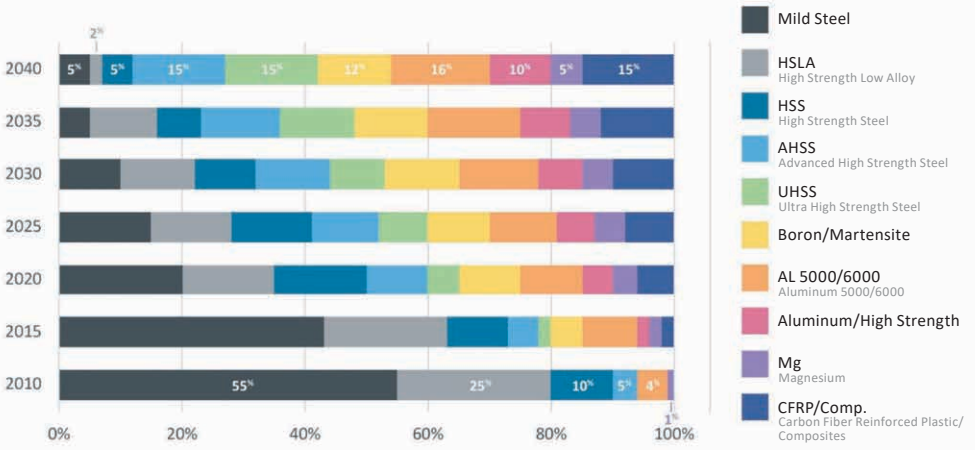
1. Журнал компании Loctite «At work» №4.
2. В центре Германии нашли древнеримский лагерь / Deutsche Welle https://p.dw.com/p/1BxCE
3. Журнал «Шурупы и гвозди» №3, 1999.
4. Браун, Д. Мир информации / Д. Браун, Р. Платт. — СПб: Поляндрия, 2017.
5. Браун, Д. Мир изобретений / Д. Браун, Р. Платт. — СПб: Поляндрия, 2018.

О ТЕХНОЛОГИЯХ СОЕДИНЕНИЯ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

Создатели автомобилей находятся в постоянном поиске. Меняется форма новых машин. Разрабатываются новые конструкции. Применяются новые материалы. Возникают новые технологии. Предъявляются новые требования.

А потому постоянно возникают задачи для выполнения соединений. Несколько иллюстраций из Тех–нологической путевой карты Центра автомобильных исследований* показывают тенденции применения материалов *(рисунок 1)*, технологий *(рисунок 2)* и вариантов соединений *(рисунок 3)*.

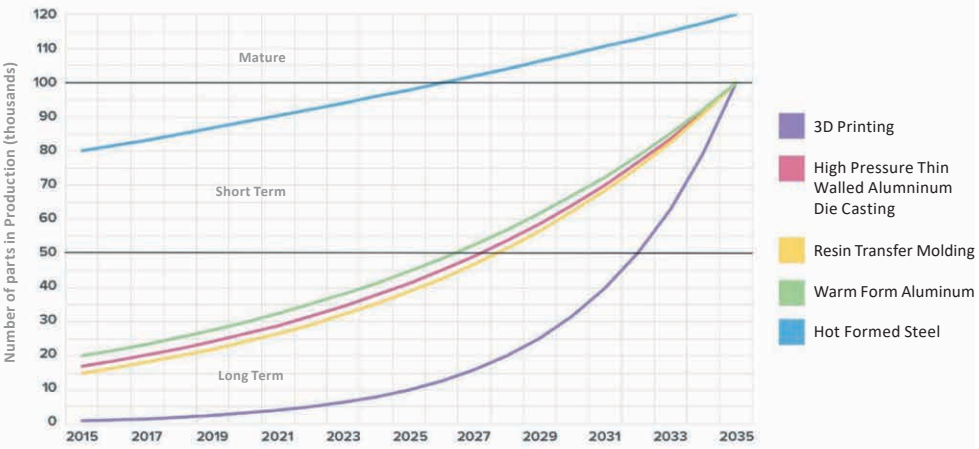
Figure 9: Material Distribution in the U.S. Fleet (Body-in-White Plus Closures), 2010 to 2040



Source: CAR Research

Рисунок 1

Figure 10: Emerging Manufacturing Processes and Enablers for Growth, 2015 to 2035



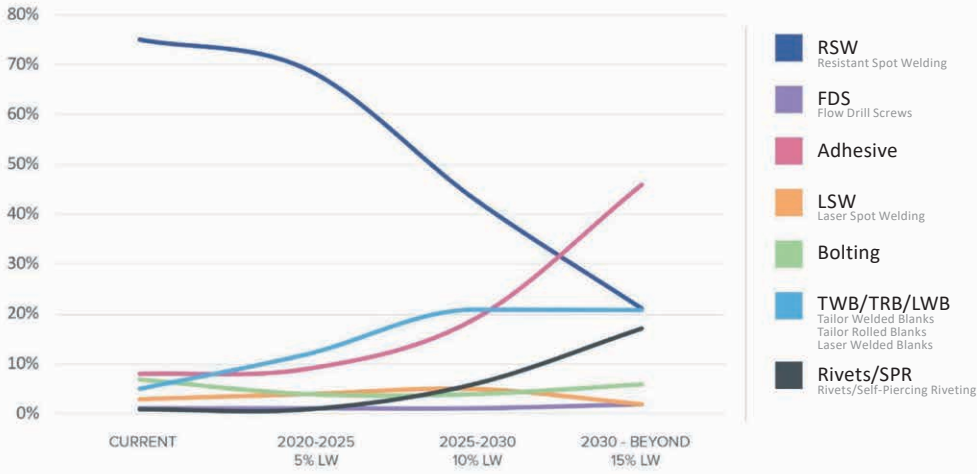
Enablers for Growth	3D Printing	High Pressure Thin Walled Alumninum Die Casting	Resin Transfer Molding	Warm Form Aluminum	Hot Formed Steel
	Reduce Cycle Time	More R&D Needed	Reduce Cycle Time	More R&D Needed	Increase Equipment Capacity
	Reduce Equipment Cost	Increase Equipment Capacity	Standardization of Operating Barometers	Increase Equipment Capacity	Reduce Cycle Time
			Develop Supply Chain for CFRP		

Source: NHTSA; CAR Research

Рисунок 2

** Technology Roadmaps: Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion / Center for Automotive Research / June 2017.*

Figure 11: Trends in Joining Processes, Current Year to Beyond 2030



Note: LW= Lightweighting
Source: CAR Research, Lucintel

Рисунок 3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИНТОВ FDS

Среди перспективных технологий сборки автомобилей — использование винтов Flow Drill Screws *(рисунок 4)*.

Сборка на основе технологии Flow Drill обеспечивает короткое время цикла выполнения соединения и его высокое качество.

Оборудование, работающее на основе технологии Flow Drill *(рисунок 5)*, используется в основном в роботизированных системах в случае, когда есть доступ для сборки соединения только с одной стороны. При этом нет необходимости предварительно просверливать отверстия (в одном или нескольких слоях соединяемых материалов). Эта технология предполагает использование винтов Flow Drill Screws без режущих кромок. При сборке винты под воздействием высокоскоростного вращения, а также поступательного движения разогревают скрепляемые материалы и вдавливаются в них *(рисунок 6)*. При этом винт сам накатывает резьбу в деталях соединения. Таким образом создаётся соединение без зазоров в резьбе. На окончательном этапе винт затягивается с заранее установленным крутящим моментом. Данное соединение является разъёмным, что даёт дополнительные преимущества с точки зрения обслуживания.

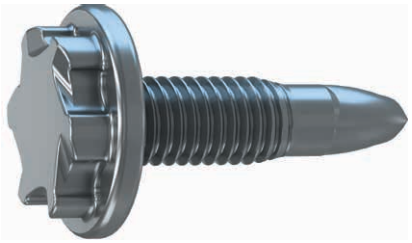


Рисунок 4

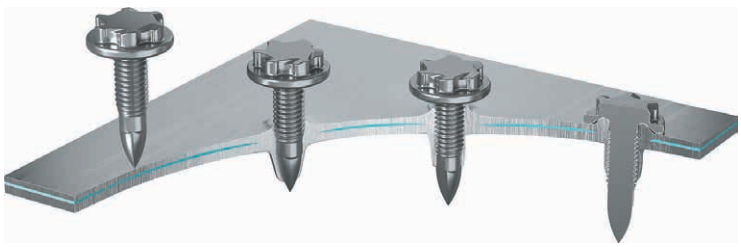


Рисунок 6

Рисунок 5

Соколов О. В., технический специалист
АО «3М Россия»

РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Современная цивилизация неразрывно связана с перемещением людей и грузов. Не зря объём перевозок рассматривают как один из показателей состояния экономики — растут объёмы перевозок (в первую очередь, конечно, грузовых, но также и пассажирских), значит с экономикой всё в порядке. А падение объёмов перевозок говорит о проблемах в экономике.

В большинстве стран основным остаётся железнодорожный транспорт. Современный железнодорожный транспорт является одним из наиболее дешёвых (после водного), безопасных и экологичных способов перевозки пассажиров и грузов. Однако, эти достоинства вовсе не означают, что железнодорожному транспорту не требуется развитие, напротив — в нашей стране была разработана и в 2008 году опубликована «Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года». В этом документе рассмотрены различные аспекты развития — развитие инфраструктуры, и другие; нас же интересует такие (одни из многих) задачи, как

- Повышение доли скоростных и высокоскоростных перевозок
- Снижение удельного расхода топлива/электроэнергии
- Повышение экологичности перевозок

Почему мы будем говорить именно о них? Их объединяет то, что для достижения этих задач необходимо снижение веса вагона. Будет ниже собственный вес при той же грузоподъёмности или при том же количестве пассажиров (конечно, не в ущерб комфорту, если речь о пассажирских перевозках) — и скорость можно будет достигнуть более высокую, и топлива в пересчёте на полезную нагрузку израсходуется меньше. Одним из способов снижения веса вагона является использование новых материалов — как давно известных (например, алюминия вместо стали), так и новых, таких как композитные материалы — стеклопластик, углепластик, сэндвич панели. Хочу подчеркнуть, что при внедрении новых материалов они не просто заменяют традиционные — происходит разработка и внедрение новых узлов и новых конструкций вагона. Ниже будут рассмотрены некоторые конструкции пассажирских вагонов (как прототипов, так и реально работающих конструкций).

ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЁВ В ВАГОНОСТРОЕНИИ В XX ВЕКЕ

Необходимо сказать, что клевые соединения имеют ряд преимуществ перед традиционными механическими способами крепления, даже если речь идёт о соединении металлов. Клеи не повреждают поверхность, позволяют использовать более тонкие (а значит и более лёгкие) материалы, исключают ускоренную коррозию при контакте различных металлов между собой. При соединении неметаллических деталей, клеи, или комбинированные клеемеханические соединения, становятся предпочтительным способом соединения. Неудивительно, что клеи уже достаточно давно стали широко применяться в пассажирском вагоностроении. Так ещё в конце XX века в Японии в производстве вагона пригородного поезда использовалось 75 кг клеев и 50 кг клеев–герметиков, а в сделанном из алюминия вагоне скоростного поезда — 82 и 60 кг клеёв и клеёв–герметиков соответственно [7]. Это очень высокое потребление клея для того времени, типичный расход в 80–х годах XX века — 10 кг клея на вагон [3]. Однако следует отметить, клеи в то время, как правило, применялись для соединений, не обеспечивающих целостность вагона, его жёсткость и прочие механические свойства. Основная масса клеёв использовалась для крепления напольных покрытий (около 60 % по весу), сборки перегородок и декоративных панелей. В этих применениях клеевой шов, хотя и подвергается динамическим вибрационным нагрузкам (без них в вагоне не обходится ни одно соединение), не работает под постоянной нагрузкой и не является, по своей сути, «конструкционным».

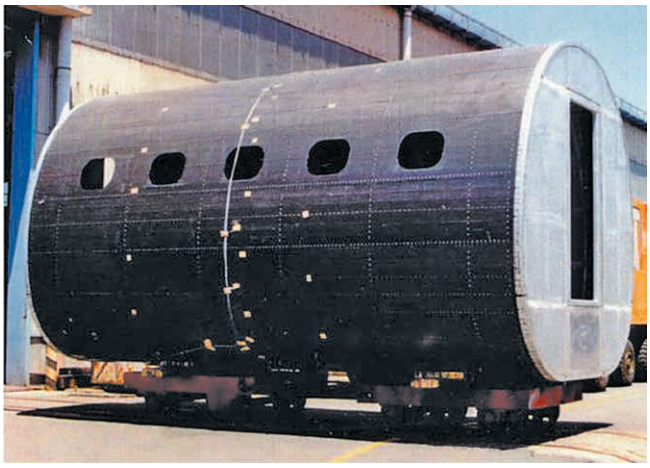
КЛЕЕВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛАХ

Применение конструкционных клеёв для сборки узлов вагона, работающих под нагрузкой и обеспечивающих целостность изделия, было предпринято, например, в Англии в 1984 году [2]. Работы по сборке потолочных панелей, дверей и крепление бортов вагона показали возможность и целесообразность замены точечной сварки на клеевое соединение *(рисунок 1)*.

Рисунок 1 — Вагон с клееным бортом. Фото из [2]

Про применения клеёв в сборке дверей вагона следует сказать отдельно. В дверях клеевое соединение, хотя и не обеспечивает целостность кузова, тем не менее обеспечивает целостность двери вагона, к которой предъявляются строгие требования по механическим свойствам; таким образом, клеевое соединение двери вагона можно рассматривать как «конструкционное». В отличие от дверей и панелей, сборка бортов вагона в этом случае была не попыткой внедрения, а, скорее, исследовательской работой. Это исследование показало не только работоспособность клеевого соединения в условиях эксплуатации вагона, но и выгодность этого решения — при переходе на клеевую технологию время сборки борта сократилось более, чем в два раза. И это при том, что тогда использовался однокомпонентный клей горячего отверждения! Можно представить, насколько непрост и небыстр процесс нагрева, отверждения, охлаждения целого борта вагона в горячем прессе; очевидно, процесс станет ещё более выгодным с современными клеями холодного отверждения, которые по прочности и надёжности не только не уступают термоотверждаемым клеям, но и не требуют нагрева деталей и их выдержки при высокой температуре.

В 1990-х работы по сборке вагонов с помощью клея проводились в различных странах; клеевая технология сборки стала естественным решением, поскольку для изготовления вагона начали использовать композитные материалы. Например, на *рисунке 2* показан прототип вагона из композита на основе углеволокна — крепление композитных листов к алюминиевой раме осуществлено комбинированным, клеемеханическим соединением (заклёпки и двухкомпонентный эпоксидный клей) [7]. Особенно интересна работа [5], в которой две части вагона были сделаны методом вакуумной инфузии и соединены между собой с помощью клея — в этом случае можно уже говорить не об использовании клея при сборке вагона, а о настоящей «склейке вагона». Хотя эти конструкции не пошли в серийное производство и остались



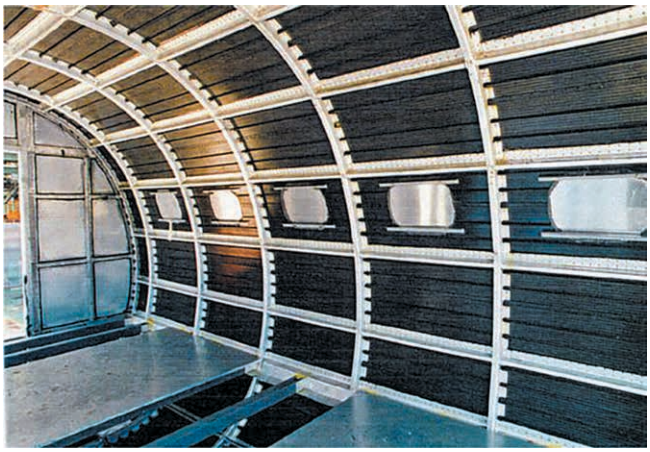


Рисунок 2 — Вагон из композита на основе углеволокна; вид снаружи и изнутри вагона. Фото из [7]

Рисунок 3 — Поезд C20F. © Anton Lidstrom, лицензия Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International, https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

на этапе прототипа, они показали работоспособность конструкционного клеевого соединения в скоростных поездах (до 350 км/час).

КЛЕЕНЫЕ ВАГОНЫ

Следующим этапом внедрения клеевых технологий в вагоностроении можно назвать выпуск поезда C20F в 2003 году в Швеции компанией Bombardier *(рисунок 3)*. В нём также использованы композитные

материалы, но не композиты на основе стекловолокна или углеволокна, а сэндвич панели, состоящие из вспененного полимера, стальных листов и стальной квадратной трубы, служащей для механического соединения панелей между собой. Собраны панели были на двухкомпонентный клей холодного отверждения; интересно, что компания 3M специально разработала клей для этой задачи, учитывая как условия эксплуатации вагона, так и требования к технологичности процесса сборки. Поскольку этот поезд собирался и в «классическом» варианте, на его примере можно легко увидеть, что может дать использование клевых технологий в вагоностроении. Во-первых, на 2,6 тонны снизился вес вагона, а это не только прямое повышение энергоэффективности, но и снижение износа и повышение сорока службы колёс, рельсов, тормозов. Во-вторых, при тех же наружных габаритах вагона, удалось увеличить ширину прохода между креслами, то есть сделать поездку более комфортной для пассажиров *(рисунок 4)*. Благодаря тому, что клееная сэндвич панель имеет высокую прочность на сжатие и изгиб, стало возможным уменьшить толщину борта вагона с 10–15 см до 4 см и менее. Эта разница и позволила сделать проход не 64, а 85 см шириной, увеличить количество стоячих мест с 288 до 323 [4], [8]. На *рисунке 5* хорошо видно, насколько тонким стал борт вагона, сделанный по новой технологии — отличная иллюстрация возможностей, которые открывает применение клеёв в вагоностроении. Обратите внимание, шведский C20F — не просто исследование новых материалов, конструкций, способов соединения. Этот поезд с 2003 года, то есть уже 17 лет, ездит по Стокгольму вместе с другими «классическими» поездами серии C20, и вместе с ними отправляется на плановую реконструкцию.

Рисунок 4 — Сравнение ширины прохода в «классическом» и «клееном» поездах C20 и C20F:

а) C20 interior — © Ad Meskens, лицензия Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/
б) C20f interior — © Malter, лицензия Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported, https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

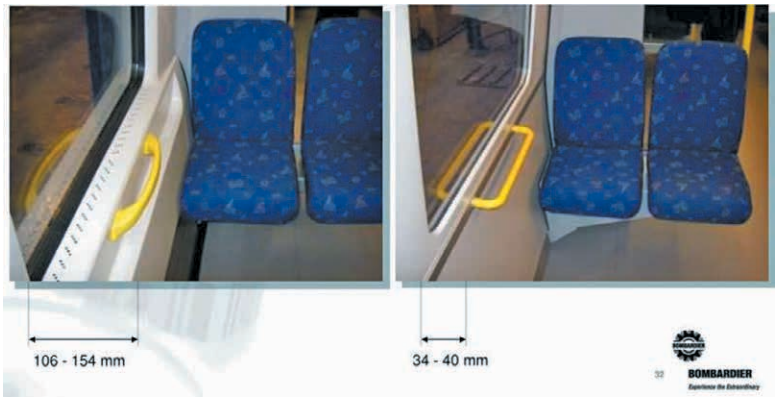


Рисунок 5 — Сравнение толщины борта в «классическом» и «клееном» поездах C20 и C20F. Фото из [4]

И, наконец, сравнительно недавний проект по созданию лёгкого вагона скоростного поезда, профинансированный Министерством образования и научных исследований ФРГ [6]. В этом проекте, осуществлённом под общей координацией компании Сименс, также участвовали Фраунгоферовский Институт IFAM, ответственный за тестирование материалов и клеевых соединений, и нескольких компаний — производителей используемых материалов. Целью проекта было внедрение новых материалов и инженерных решений при сохранении базовой конструкции кузова — вместо типичного для европейских вагонов скоростных поездов сварного алюминиевого кузова был создан «гибридный» вагон, в котором использовались как алюминий, так и термопласты, и композитные материалы. Конечно, соединение разнообразных материалов потребовало использования клеёв — в этом вагоне было использовано 150 кг двухкомпонентного клея именно для «конструкционных» соединений, без учёта клея, использованного для интерьерных и прочих применений, не отвечающих за целостность вагона. Разработкой использованных клеевых составов, оптимальной конструкции клеевых соединений, подготовкой поверхностей к склейке в этом проекте занималась компания 3M. Результат получился впечатляющим — вес кузова вагона удалось снизить на 15 % [1], и это по сравнению с вагоном из лёгкого алюминия!

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ КЛЕЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Очевидно, по мере внедрения новых материалов и конструкций вагонов, клеи будут всё больше использоваться для сборки несущих конструкционные нагрузки узлов. Работы, ведущиеся по крайней

мере с 1980–х годов, показали как возможность, так и целесообразность этого. Идёт постепенный рост применения клеёв в сборке отдельных узлов и элементов. Что же необходимо для массового внедрения конструкционных клеёв, в том числе для производства клееных вагонов? Механические характеристики, такие как прочность, в том числе ударная прочность, лучших образцов современных клеёв уже достаточна для их успешного применения. Можно ожидать, что для массового внедрения клеевых технологий потребуются более глубокое исследование механических свойств клеёв и получение данных для математического моделирования и расчёта соединений методом конечных элементов; разработка и внедрение методов неразрушающего контроля клеевых соединений; также может потребоваться разработка негорючих клеёв, не уступающих по механическим свойствам и не содержащих опасных для здоровья человека ингибиторов горения.

Литература

1. **3M Germany** Das Projekt ULWAK [В Интернете]. — 15 October 2020 г.. — https://www.3mdeutschland.de/3M/de_DE/leichtbau/erfolgsgeschichten/full–story/?storyid=d3f110ea–cf37–4886–8930–21f09369fbd2.

2. **A. Seeds** The future use of structural adhesives in the construction of British Railrolling–stock [Журнал] // International Journal of Adhesion and Adhesives. — 1984 г.. — стр. 17–21.

3. **Adhesives&Sealants** / Market overwiew & applications / Transportation [В Интернете] // adhesives.org. — 02 October 2020 г.. — https://www.adhesives.org/adhesives–sealants/market–overview–applications/transportation.

4. **Bombardier Transportation** Plu spazio ai passeggeri [Конференция] // Forum mobiloita e territorio. — Bologna: [б.н.], 2004.

5. Cleon LM Lightening of carbody structure: Feasibility on Structure of CVomposite Material [Конференция] // Proceedings of the World Congress on railway research. — Paris : [б.н.], 1994. — Т. 2.

6. **Daniel Kuhn, Siemens AG** Archiv [В Интернете] // Deutsche Maschinentechnische Gesellschaft. — 20132020 г.. — http://www.dmg–berlin.info/page/downloads/vortrag_kuhn.pdf.

7. **Suzuki Yasuaki** Railway Industry [Раздел книги] // Handbook of Adhesion Technology. — [б.м.] : Springer, 2011. — Т. 2.

8. **Wennberg** Light–Weighting Methodology in Rail Vehicle Design through Introduction of Load Carrying Sandwich Panels // Licentiate Thesis. — Stockholm: Royal Institute of Technology.

РАСШИРЕНИЕ СПЕКТРА АВТОМОБИЛЬНЫХ КЛЕЁВ: ИСТОРИЯ СКЛЕИВАНИЯ*

Клеи с давних пор были инструментами, изобретёнными человеком. До сложных автомобильных клеёв, используемых современными производителями, они прошли долгий путь.

ПЕРВЫЕ КЛЕИ

Самые ранние homo sapiens** использовали берёзовый дёготь для создания рукояток для каменных орудий. Племена в Южной Африке около 70 000 лет назад оставили наскальные рисунки из липкой смеси красной охры и древесного сока. Древние египтяне использовали картонаж — псевдобумажное маше, сделанное из папируса или льна, пропитанное гипсом или смолой, для связывания и сохранения мумий в 2000 году до нашей эры.

Около 1700 года нашей эры в Голландии открылась первая фабрика по производству клея животного происхождения. Можно было осваивать использование клея для транспорта. Но оставалась одна проблема: нагревание и вода быстро разрушали клеи животного происхождения. В течение долгого времени клеи для экипажей, автомобилей и вагонов поездов использовались в качестве связующего для дерева и холста в местах, которые мало подвергались внешним воздействиям.

Издание The Carriage Monthly написало о новом «водонепроницаемом клее» в 1911 году, что это было время, когда и автомобили, и экипажи перемещались по улицам [1]. Новый животный клей в сочетании с формальдегидом можно было наносить в холодном виде, и он «выживал» во влажной среде. Наконец-то стали возможны универсальные автомобильные клеи.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ КЛЕИ ПРИШЛИ В МИР

Говорят, что необходимость — мать изобретательности. В начале 20 века автопроизводителям требовался способ крепления резиновых амортизаторов к металлическим частям. Наука стала работать над задачей. К 1927 году термопластичные резиновые клеи сделали соединение металла с резиной коммерческой реальностью.

Совет по клеям и герметикам (ASI — Adhesive and Sealant Council) отмечает, что двусторонние ленты PSA впервые появились на автомобильном рынке в 1950-х годах для использования в монтажных лицевых панелях и косметической отделке. Появились настоящие структурные жидкие клеи. Вскоре автомобильные клеи начали заменять заклёпки, сварные швы и другие крепёжные детали во всём автомобиле. За прошедшие десятилетия использование клея распространилось в конструкции автомобиля. Он стал применяться в тормозных колодках, для подкладки пола, в боковых зеркалах, в узлах капота, для крепления магнитов двигателя, для крепления проводов и т. д. *(рисунок 1)*.

21 век принёс ещё больше инноваций и усовершенствований. Возможно, что в конечном итоге мы увидим, как жидкие клеи и клеи PSA затмят методы механического склеивания в автомобильной промышленности.

ОБЗОР ЗА ДВАДЦАТЬ ЛЕТ

Многие думают, что клейкие ленты по-прежнему являются временным решением для склеивания деталей, сделанным своими руками, но это далеко

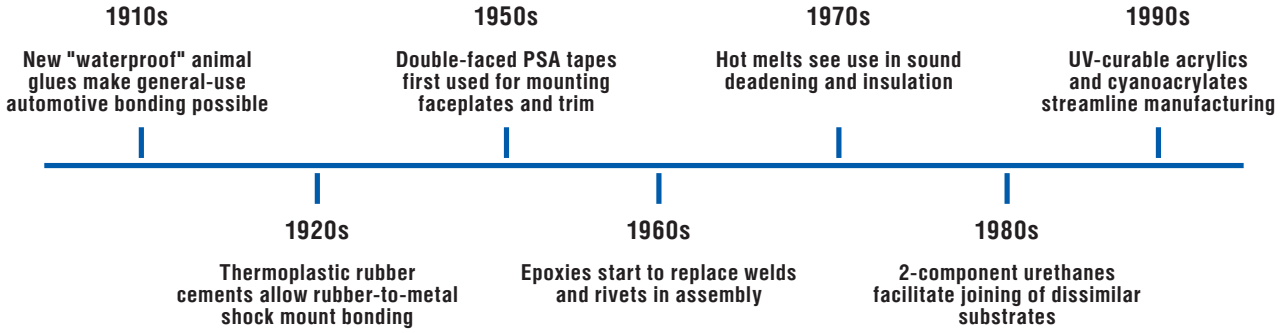


Рисунок 1 — Автомобильные клеи в XX веке

** Материал предоставлен Европейской ассоциацией производителей адгезионных лент Afera (European Adhesive Tape Association).*

*** По последним научным данным ещё неандертальцы около 200 тысяч лет назад приклеивали каменные наконечники копий берёзовым дёгтем.*

Особенностью PSA клеёв (Pressure Sensitive Adhesive) является то, что они не переходят в твёрдое состояние после нанесения на материал или его приклеивания, а остаются постоянно липкими. Именно по этой причине клей PSA также называют «клеем с остаточной липкостью» или «клеем постоянной липкости». Клеевое соединение формируется путём механического сдавливания склеиваемых материалов, отсюда ещё одно название «Pressure Sensitive Adhesive» (клей, чувствительный к давлению).

от истины. Самовосстанавливающиеся защитные плёнки, двусторонние уплотнения из вспененного материала, монтажные ленты, которые служат дольше склеенных компонентов, и многое другое можно найти в современных автомобилях. Но как удалось достичь таких возможностей?

Обратимся к отчёту ASI «Новый век клеёв», представленному в сентябре 2000 года. Далее — несколько ярких отрывков о состоянии отрасли на рубеже тысячелетий.

Автомобильные клейкие продукты 2000 года были «сильнее, чем… 20 лет назад», и, по прогнозам, «продолжат становиться сильнее».

Одна из возникающих проблем заключалась в том, что «используемые подложки не похожи друг на друга: уретан и алюминий, ПВХ и нержавеющая сталь. Эти сферы применения, как правило, являются самыми сложными для клиентов, потому что они не нашли надёжных решений своих проблем».

Кроме того, впервые на рынке начали привлекать значительное внимание «экологические проблемы (такие, как летучие органические соединения, потребности в переработке и ответственность за жизненный цикл продукции)». Эти и другие выводы из отчёта позволяют сформулировать несколько чётких целей для будущего развития. По состоянию на 2000 год «список пожеланий» производителей автомобильных клеящих продуктов в следующем тысячелетии включал: более лёгкое приклеивание к разнородным основам; планомерную замену механических креплений; обеспечение большей прочности конструкции; решения для нечистых, неровных и дефектных поверхностей; сокращённое время отверждения; способность связывать постоянно увеличивающееся количество подложек с низкой поверхностной энергией (LSE); изготовление более тонких плёнок; улучшение экологических показателей.

Причина многих из этих желаний ясна — материалы, из которых состоят автомобильные кузова, начали быстро меняться. Пластмассы LSE, смешанные металлы и композиты отслаивались от низкоуглеродистой стали. Экологические нормы и облегчение стали основным катализатором этих изменений.

По данным отчёта ASI, в 1995 году более 90% материалов для кузовов легковых автомобилей были из мягкой стали. К 2015 году это число упало до 40%, поскольку использование высокопрочной стали, алюминия и синтетических материалов быстро расширялось. PSA — с двусторонним клеем, специально подобранным для каждого материала — являются естественным спутником меняющегося кузова автомобиля.

КЛЕИ PSA БЕРУТ ВЕРХ

Клеи имеют несколько явных преимуществ перед традиционными механическими крепёжными изделиями при производстве смешанных материалов. Например, алюминий и пластмассы нельзя сваривать, а для изготовления разнородных подложек — часто с разными тепловыми свойствами — требуются вязкоупругие клеящие вещества, заполняющие зазоры (например, вспененные ленты).

По сравнению с более тяжёлыми металлическими крепёжными изделиями, клеи уменьшают вес, одновременно укрепляя корпус. Напряжение распределяется более равномерно при клеевых соединениях. Пластмассы сильно ослабляются из-за воздействия механических крепёжных элементов. Равномерное распределение напряжения также позволяет использовать более тонкие материалы.

Эти характеристики привлекательны сами по себе, но старые жидкие клеи также уступают место плёнкам и лентам для конкретных применений. Если раньше PSA не могли конкурировать с силой эпоксидных смол, сварных швов и заклёпок, то современные технологии часто могут прослужить дольше самого автомобиля. Кроме того, плёнка или лента PSA дают дополнительные преимущества:

- Ленты и плёнки легче наносить точно, чем жидкости.
- PSA могут быть двусторонними, с использованием уникальных клеёв, подходящих для основания с обеих сторон.
- Адгезия происходит практически мгновенно, а общее время отверждения также сокращается.
- Чувствительные к давлению средства просто очистите и приклейте; слизь, беспорядок, смешивание и замеры исключены.
- Ленты могут быть заранее точно высечены по форме и размерам детали для упрощения нанесения.

• PSA не требует дорогостоящего вентиляционного оборудования для защиты рабочих от вредных паров жидкого клея.

• Лёгкие материалы являются более плохими звукоизолирующими материалами, что придаёт новое значение гасящим вибрациям материалам PSA для монтажа отделки, эмблем и пластиковых компонентов, а также для обивки люков и дверей.

Бережливые производственные процессы способствовали невероятной эффективности. Скорость, надёжность и простота PSA на сложной сборочной линии дали автопроизводителям, которые приняли их, значительное конкурентное преимущество. За последние 20 лет мы стали свидетелями того, как PSA продолжают заменять другие связующие вещества и другие продукты — не только для крепёжных или конструкционных целей, но также для защиты краски, замены краски, снижения шума и обработки стекла.

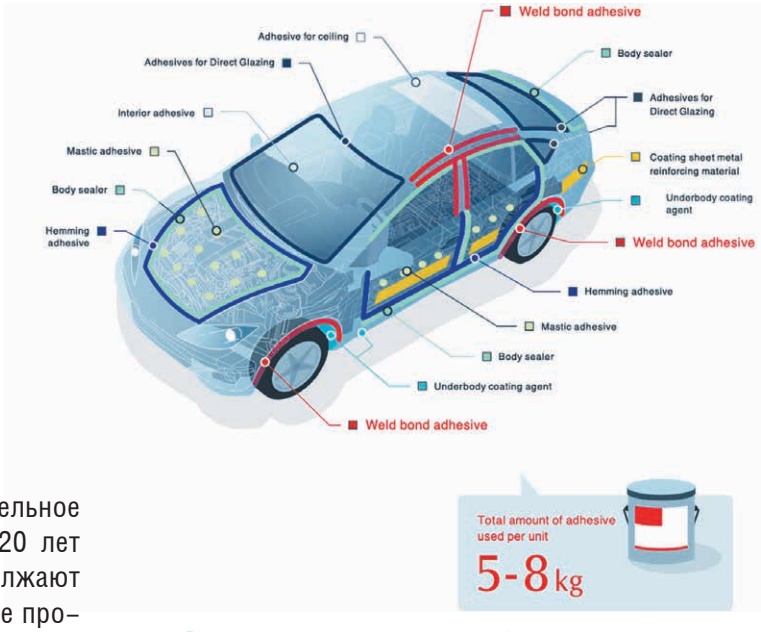


Рисунок с сайта компании Sunstar

ГДЕ МЫ СЕЙЧАС НАХОДИМСЯ?

Текущие производственные тенденции позволяют предположить, что мы действительно достигли многих целей, поставленных отраслью в 2000 году, но нам ещё предстоит пройти долгий путь. Использование автомобильного клея всё ещё ускоряется.

В 2017 г. в техническом документе Центра автомобильных исследований были представлены убедительные аргументы в пользу использования в ближайшем будущем автомобильного клея [2]. Исследование показало, что клеи вскоре вытеснят точечную сварку, винты, болты, заклёпки и все другие процессы соединения в транспортном средстве. Согласно документу, это может произойти уже в середине–конце 2020–х годов и будет продолжаться до тех пор, пока к 2030 году клеи не будут составлять почти 50 % всех соединений в автомобиле.

Невозможно предсказать, в какой момент устойчивый рост количества автомобильных клеёв достигнет своего апогея. Непрерывный прогресс в исследованиях и разработках позволил PSA сыграть ключевую роль в автомобильной промышленности в 2020–х годах и в последующий период.

Литература

1. “Carriage Bodies and Parts”, The Carriage Monthly, April 1911, p. 20.

2. “Technology Roadmaps: Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion”, Center for Automotive Research, June 2017, https://www.cargroup.org/wp–content/uploads/2017/07/Technology_Roadmaps.pdf.

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

ЧТОБЫ БЫТЬ В КУРСЕ ВАЖНЫХ СОБЫТИЙ И ПРЕДСТОЯЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ, ПОДПИШИТЕСЬ НА РАССЫЛКУ НА САЙТЕ WWW.FASTINFO.RU.

АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ВЕДЁТ РЕЕСТР АВАРИЙ

Ассоциация производителей трубопроводных систем ведёт самостоятельную работу по составлению реестра аварий на трубопроводах с помощью мониторинга СМИ и социальных сетей. В последнее время в СМИ всё чаще появляются новости об авариях в системах тепло– и водоснабжения, а также водоотведения, которые зачастую приводят к жертвам, ущербу здоровью и имуществу населения, в целом экономике страны.

Но получить официальные данные по авариям (последствия и их анализ, количество пострадавших) из открытых источников сейчас достаточно сложно. Даже на сайте Росстата эта информация публикуется не лучшим образом, что усложняет работу по выявлению наиболее уязвимых мест в коммунальной инфраструктуре страны. И главное — очень сложно понять, эти аварии носят общий (системный) или частный характер.

Предлагаем ознакомиться с данными статистики. Как видно из *таблицы* (ниже), из года в год уровень замены сетей (водоснабжение, теплоснабжение, канализация) снижается. При этом уровень износа инфраструктуры — колоссальный, это уже ни для кого не секрет. Аварии в такой ситуации — закономерное явление.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Удельный вес заменённых **тепловых сетей** к общему протяжению тепловых сетей, %	3,3	3,2	3,0	3,1	2,6	2,8	2,8	2,7	2,6	2,2	2,0	2,0	1,8
Удельный вес заменённых **канализационных сетей** к общему протяжению канализационных сетей, %	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Удельный вес заменённых **водопроводных сетей** к общему протяжению водопроводных сетей, %	1,6	1,3	1,6	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1

Данные из журнала «Цены и тарифы в ЖКХ»

При анализе новостных источников становится понятно, что главной причиной выхода трубопроводов из строя являются запредельный износ сетей, низкие темпы замены и применение некачественной продукции.

Информацию для реестра может направить каждый неравнодушный человек любым удобным способом с пометкой «для реестра аварий».

https://rapts.ru

ПРОЕКТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2035 ГОДА

Дирекция Российского Союза строителей (РСС) на своём сайте опубликовала Проект Стратегии развития строительной отрасли и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации до 2035 года и слайды к Стратегии, подготовленные Российским Союзом строителей при консультациях с НОСТРОЙ, НОПРИЗ, РСПП, ТПП и другими организациями в течение 2019–2020 годов.

Строительство жилья, покупка которого на 97% обеспечивается населением, являлось в предшествующие годы локомотивом экономики страны и обеспечивало высокий мультипликативный эффект, рост объёмов производства строительных материалов, изделий и конструкций, развитие сети внутрипоселковых дорог, рост продаж мебели, бытовой техники, текстиля, домашней утвари, а также развитие в целом ЖКХ, включая автономные инженерные системы и оборудование. Финансирование населением приобретения построенного жилья, а также услуг ЖКХ приносит в экономику страны ежегодно от 8,0 до 8,5 трлн рублей.

Из проекта «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2035 года»

В проекте документа подчёркивается, что строительство обеспечивает воспроизводство основных фондов во всех отраслях экономики, имеет многочисленные межотраслевые связи и высокий мультипликативный эффект.

https://omorrss.ru

ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ СТАНДАРТ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЙ ПРАВИЛА РАСЧЁТА ПОДКОНСТРУКЦИЙ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ

Разработанный членами Алюминиевой Ассоциации национальный стандарт, устанавливающий правила расчёта подконструкций навесных фасадных систем, введён в действие с 1 ноября 2020 года. Новый ГОСТ Р 58883–2020 «Системы навесные фасадные вентилируемые. Общие правила расчёта подконструкций» утверждён приказом №255–ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 июня 2020 г. Документ разработан в рамках технического комитета по стандартизации ТК 144 «Строительные материалы и изделия» экспертами компаний — членов Алюминиевой Ассоциации: ООО «Алюком» при поддержке ГК «Алютех», ООО «ЛПЗ «Сегал», ООО «Техностайл» и ОК РУСАЛ.

Как отмечено на сайте Алюминиевой Ассоциации, введение в действие стандарта ГОСТ Р 58883–2020 будет содействовать реализации стратегической государственной задачи по отмене практики выдачи технических свидетельств на навесные фасадные системы и снятию соответствующих барьеров для широкого применения навесных фасадных систем.

www.aluminas.ru

МИНСТРОЙ ОБНОВИТ ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ НОВЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

«Благодаря разработанным изменениям в СП 70, Минстрой запустит процесс решения многолетней проблемы рынка лёгких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). До сих пор технологии возведения зданий из ЛСТК не отражены в нормативной базе. Пока ещё очень фрагментарно зафиксированы требования лишь к некоторым аспектам монтажа для стеновых ограждений и крыш. При этом рынок ЛСТК в России достаточно серьёзный. Сейчас в стране насчитывается более 30 заводов по производству технологической линейки таких конструкций», — сообщил заместитель министра строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации Дмитрий Волков.

Проектом документа предусмотрены требования к возведению модульных конструкций зданий и правила их монтажа, которые также не были прописаны и зафиксированы в нормах, из–за чего стабильно происходили задержки строительно–инвестиционного цикла при взаимодействии с контролирующими органами. По данным Инженерного центра АРСС, для модульных зданий до 80 % работ выполняется на заводе, за счёт чего повышается качество и контроль за процессами отделки и монтажа инженерных систем, снижаются риски неудовлетворительного качества СМР и срыва сроков строительства.

Работа по Изменению СП 70 «Несущие и ограждающие конструкции» организована ФАУ ФЦС и выполнена ведущими научно–исследовательскими организациями страны: ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, НИИЖБ им. А. А. Гвоздева, ЦНИИПСК им. Мельникова и Инженерным центром АРСС.

http://fc-union.com

РОССТАНДАРТ ДО КОНЦА ГОДА ПЕРЕВЕДЁТ ВСЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ГОСТОВ В ONLINE

Руководитель Росстандарта Алексей Абрамов в интервью «Российской газете» сообщил, что вся деятельность по разработке стандартов будет вестись в цифровом сервисе, который функционально уже готов. Все технические комитеты уже охвачены информационной системой «Береста», которая описывает все процессы — от идеи и начала разработки до принятия стандарта. В декабре планируется, что Росстандарт введёт по всем техническим комитетам процедуру электронного голосования, которая совпадёт с ожидаемыми изменениями в законодательстве по стандартизации. По словам Абрамова, в Госдуме рассматривается правительственная инициатива, которая должна де–юре сделать эту информационную систему основным инструментом стандартизации. «Мы ожидаем полное наполнение этой системы всеми пользователями тоже к концу года. Именно этот цифровой сервис способен ускорить темпы стандартизации, улучшить качество работы, вовлечь как можно больше заинтересованных экспертов», — добавил он.

https://rg.ru

ОТСУТСТВИЕ ТЕХРЕГЛАМЕНТА «О БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ» НАНОСИТ УРОН

07.10.2020 г. состоялось заседание НТС по развитию промышленности строительных материалов (изделий) и строительных конструкций при Минпромторге РФ. В работе заседания принял участие зам. директора АЖБ Александр Бублиевский. Основная дискуссия развернулась по докладу директора ФАУ «ФЦС» Минстроя России Басова А. В. «О разработке единого Технического регламента ЕАЭС «О безопасности зданий, строений, сооружений, строительных материалов, изделий и конструкций». Позиция Минстроя России не изменилась — следует вести работу над техническим регламентом ЕАЭС, но пока не сделан даже первый шаг, необходимый для принятия этого регламента, — внесение изменений в приложение о техническом регулировании договора об учреждении ЕАЭС. Эксперты отметили, что отсутствие технического регламента ЕАЭС «О безопасности строительных материалов и изделий» наносит экономический урон промышленности страны. Они сегодня теряют миллиарды рублей в товарообороте, а отдельные предприятия несут серьёзные убытки — и всё из–за позиции Минстроя России.

http://azhb.ru

С 1 ЯНВАРЯ СЛЕДУЮЩЕГО ГОДА ВСЕ МАТЕРИАЛЫ ПО СЕРТИФИКАТАМ СООТВЕТСТВИЯ БУДУТ ПЕРЕВЕДЕНЫ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД

18 ноября Правительством Российской Федерации в рамках реализации механизма «регуляторной гильотины» принято Постановление №1856 «О порядке формирования и ведения единого реестра сертификатов соответствия, предоставления содержащихся в указанном реестре сведений и оплаты за предоставление таких сведений» (далее — Постановление), разработанное Минэкономразвития России при участии Росаккредитации.

Постановление предполагает создание с 1 января 2021 г. единого электронного реестра сертификатов соответствия. Порядок формирования и ведения реестра предполагает оцифровку сведений и документов, необходимых для выдачи сертификатов соответствия, и подписание их в электронной форме посредством автоматизированного сервиса. Внесение сведений и контроль за их содержанием будут реализованы в автоматическом режиме. Такие меры позволят повысить качество вносимых в реестр сведений и проследить проведённые процедуры сертификации.

Документом также предусмотрено внесение в реестр сведений о проведении органом по сертификации периодического инспекционного контроля за сертифицируемой продукцией. Данная мера позволит оперативно выявлять органы по сертификации, которые нарушают установленные процедуры сертификации, а также продукцию, безопасность которой не подтверждена в установленном порядке.

https://fsa.gov.ru

УКРАИНА ВНЕДРЯЕТ НОВУЮ МОДЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ

ГОСТы, разработанные в Советском Союзе, продолжают действовать на территории Таможенного союза. Речь идёт о пяти странах: Армении, Белоруссии, Казахстане, Киргизии и России. Эти государства до сих пор используют советские стандарты качества, разработка которых началась в середине 20–х годов прошлого века.

Что Украина получила взамен, отказавшись от этой системы? Главная цель отмены советских стандартов — упростить жизнь предпринимателям. Не только зарубежные производители теперь могут ввозить свою продукцию в страну без необходимости получать местный сертификат качества, но и украинская продукция таким же образом беспрепятственно попадает на зарубежные рынки. Это незначительно, но всё же удешевляет товары. Главный упор теперь не на соответствие стандарту, а на безопасность продукции, но её определяет не государственный орган, а сам производитель. Здесь действует простой принцип: производитель стремится продать как можно больше и вряд ли заинтересован, что называется, отравить покупателя.

Непищевые товары могут продаваться на рынке без предварительного контроля, но, уже попав на рынок, могут быть проверены.

Украинские предприниматели по–разному относятся к отмене советских стандартов. Одни это приветствуют, другие жалуются на необходимость искать альтернативы, однако и те, и другие говорят, что возможность экспортировать свою продукцию в те страны, которые опираются на международную систему оценки качества товаров, перевешивает сложности переходного периода.

https://www.svoboda.org

КРЕПЁЖНЫЙ СОЮЗ РАЗРАБАТЫВАЕТ СТАНДАРТ ПО РАСЧЁТУ АНКЕРНЫХ КРЕПЛЕНИЙ В КАМЕННОЙ КЛАДКЕ

Расчёт и проектирование анкеров в каменной кладке (кирпичной или из блоков лёгкого и ячеистого бетона) является актуальной задачей, которая встречается, например, при проектировании фасадных систем зданий, где кронштейны системы прикрепляются с помощью анкеров к строительному основанию.

Как показывает практика, в настоящее время при расчёте и проектировании в этом случае проектировщики часто ориентируются на результаты натурных испытаний анкеров, которые проводятся по СТО 44416204–010–2010 «Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний». Однако такой подход имеет свою специфику, поскольку испытания проводятся исключительно для одиночного анкера на действие растягивающей нагрузки. При расчёте в дальнейшем никак не учитывается групповая работа анкеров и их взаимное влияние друг на друга, ровно как и влияние близкорасположенного края (если таковой имеется) на несущую способность анкеров.

Более того, нет возможности проверить группу анкеров на сложное нагружение (например, на действие сдвигающей силы и изгибающего момента), которое может также наблюдаться в расчёте.

Всё это приводит к необходимости разработки соответствующего нормативного документа, который бы регламентировал порядок расчёта анкеров в каменной кладке, и, аналогично методике расчёта анкеров в бетонном основании, учитывал бы как прочностные и геометрические характеристики основания, так и характеристики анкерного крепежа, а также характер воздействия нагрузки на этот крепёж.

Разработку такого стандарта выполняет Крепёжный союз при участии Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ) с учётом положений российских норм (в том числе СП 15.13330 «Каменные и армокаменные конструкции»).

http://www.fix-union.ru

ЭТОТ ЖУК МОЖЕТ ВДОХНОВИТЬ ИНЖЕНЕРОВ НА РАЗРАБОТКУ НОВОГО КРЕПЕЖА

Не зря его называют дьявольским броненосным жуком: Phloeodes diabolicus, суровое насекомое, обитающее на западе Северной Америки, обладает почти сверхъестественной способностью сопротивляться сжатию и тупым ударам. Выполненное 3D–сканирование показало, что многослойные конструкции в его переплетённых корпусах крыльев делают жука вдвое более выносливым, чем некоторые из его родственников, и могут вдохновить инженеров на создание более прочных конструкций.

Считается, что выносливость Phloeodes diabolicus уникальна среди жуков. Насекомое длиной 2,5 сантиметра известно среди коллекционеров тем, что его сложно прикрепить к доске: булавки имеют тенденцию гнуться, когда вставляются в его экзоскелет, говорит энтомолог Макс Барклай (Max Barclay), старший куратор Музея естественной истории в Лондоне. По его словам, продолжительность жизни этого существа, составляющая около двух лет, по сравнению с неделями или месяцами у типичных жуков, «может оправдать такие чрезмерные вложения в защиту».

Большинство жуков летают, используя свои задние крылья, которые защищены парой закалённых крыльев — модифицированных версий передних крыльев, которые есть у других насекомых. Тем не менее, P. diabolicus не летает, и его надкрылья навсегда соединены вместе в результате адаптации к сухой среде. «Он развился как стратегия поддержания влажности», — говорит Барклай.

Чтобы понять, что делает дьявольских броненосных жуков такими стойкими, учёный–материаловед Дэвид Кисайлус (David Kisailus) из Калифорнийского университета в Ирвине и его сотрудники изучили существо с помощью различных методов, включая сканирование микрокомпьютерной томографии с использованием рентгеновского синхротрона. Член команды Хесус Ривера (Jesus Rivera), учёный–

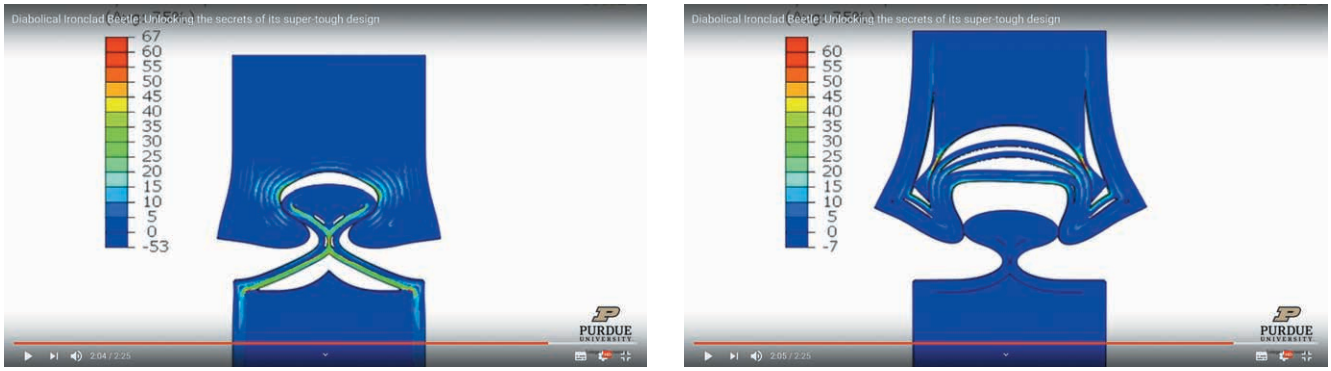
Дьявольский броненосный жук (Phloeodes diabolicus) известен своей выносливостью. Фото: Алиса Абела (Alice Abela)

материаловед из Калифорнийского университета в Риверсайде, сконструировал устройство, которое могло вращать тело насекомого внутри сканера, подвергая его различным уровням сжатия.

Их исследование, опубликованное 22 октября в журнале Nature, показывает, как крылья жука, которые соединяются вместе и прикрепляются к брюшку насекомого как трёхмерная головоломка, могут выдерживать давление. Исследователи были удивлены, увидев, что сцепляющиеся части кусочков крыльев могут сбрасывать слои, как лук, когда давление приближается к пределу разрушения, а не отрываются.

Затем команда напечатала на 3D–принтере похожие многослойные конструкции и обнаружила, что они вдвое более устойчивы к разрыву, чем соединения, обычно используемые инженерами.

По словам Кисайлуса, конструкция крыльев этого жука может вдохновить инженеров на создание новых элементов для соединения деталей из материалов с различными свойствами. *https://www.nature.com*



Кадры, иллюстрирующие принцип соединения крыльев жука Phloeodes diabolicus

О ПОДПИСКЕ НА ЖУРНАЛ НА 2021 ГОД

Несмотря на развитие IT технологий, бумажные книги и журналы живут. Наши журналы находятся не только в офисах компаний, их читают и в нерабочее время в самой разной обстановке (и присылают фото ☺). Подписчики на журнал получают актуальную и наиболее полную информацию.

ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ ВЫБРАТЬ ВАРИАНТ ПОДПИСКИ НА НАШ ЖУРНАЛ

• Подписка на бумажную версию журнала может быть оформлена в трёх вариантах:

• индивидуальная (1 экз.) • для себя и коллеги (2 экз.) • корпоративная (5 экз.)

• Подписка на электронную версию журнала

Подписчикам на журнал мы оказываем информационные услуги. Приглашаем подписаться — смотрите условия и варианты оформления подписки.

Все подписчики получают уведомления о появлении электронной копии журнала и о тематических мероприятиях. Если Вы желаете получать такие уведомления, подпишитесь на них на нашем сайте — http://fastinfo.ru/pages/o_podpiske/

Услуги для подписчиков журнала

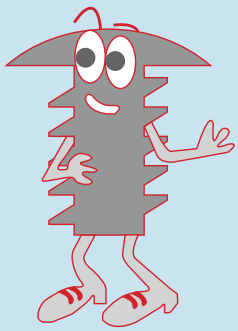
Подписчикам на журнал мы оказываем информационные услуги и можем высылать по их запросу:
- Уведомления о разработке новых нормативных документов
- Рассылки о предстоящих наиболее важных мероприятиях
- Приглашения на выставки для индивидуального и коллективного посещения
- Дополнительную информацию о новинках с выставок
- Дополнительную информацию с тематических конференций и семинаров (копии раздаточных материалов и аудиозаписи выступлений)
- Тематические подборки статей из архива журнала
- Копии статей из других изданий по тематике журнала
- Материалы для проведения технической учёбы (пособия и т.п.)

Для подписчиков по согласованию с партнёрами редакции может быть организовано:
- Ознакомительное посещение компаний–изготовителей крепежа и инструмента
- Бесплатное посещение зарубежных тематических выставок и бизнес–встреч

Условия и варианты оформления подписки-2021 на журнал «Крепёж, клеи, инструмент и…»

Подписку на 2021 г. можно оформить в течение всего года

Вид годовой подписки	***Стоимость редакционной подписки*** *на один год (4 номера) с учётом НДС и доставки по России*
Подписка на бумажную версию	
Индивидуальная *(по 1 экз. каждого номера)*	3120 руб.
Для себя и коллеги *(по 2 экз. каждого номера)*	4320 руб.
Корпоративная *(по 5 экз. каждого номера)*	10920 руб.
Подписка на электронную версию	1800 руб.
Можно прислать запрос на e-mail: info@fastinfo.ru с темой ***«Подписка-2021»*** *или оформить подписку прямо на сайте:*	



Вы присылаете запрос с реквизитами компании и выбранным вариантом подписки или заполняете регистрационную форму на нашем сайте

↓

Мы высылаем счёт на подписку

↓

Вы регулярно получаете журнал в бумажном или электронном виде + дополнительные материалы по Вашему запросу.

ПОЧЕМУ ЛЮДИ ПОКУПАЮТ ДОРОГОЙ КРЕПЁЖ И ИНСТРУМЕНТ?

Предисловие главного редактора

Я решил обратиться с вопросом, приведённым в заголовке, к двум своим давним знакомым — Дмитрию и Алексею, так как знал о том, что они предпочитают недешёвые «брендовые» продукты. Замечу, что эта небольшая публикация не несёт рекламного акцента, т. к. у российских подразделений упомянутых здесь компаний, по-моему, нет намерения тратить деньги на рекламу в России.

— Дмитрий, ты с улыбкой называешь себя фанатом fischer. Расскажи немного о себе и как ты дошёл до того, чтобы стать фанатом. Я знаю, что ты мечтаешь побывать в Германии в этой самой компании.

— Я 19 лет профессионально связан с крепежом и, соответственно, с инструментом, необходимым для его монтажа.

Компания, в которой я сейчас работаю, в своё время закупила линейку оборудования Hilti, начиная от шуруповёрта до установки для алмазного бурения. Поэтому я считаю, что мне повезло, так как я познакомился с высококачественным инструментом, не приобретая его, и потом привык им работать. Таким образом, я неосознанно сделал выбор инструмента. Теперь же при приобретении инструмента я в первую очередь обращаю внимание на его качество.

С крепежом было не так. Сделаю уточнение: когда-то я работал в компании «Партнер», а сейчас я работаю в независимом строительно-испытательном центре. Одно из направлений, которое я сегодня веду, — крепёж, включая анкерную технику для строительно-монтажных работ. Мною было проведено множество испытаний анкеров различных торговых марок. Один из важнейших параметров определения качества продукции — это повторяемость результата. Первое место в моём рейтинге по данному показателю занимает немецкая компания fischer. На этом основан мой «фанатизм» относительно данной компании.

Признаюсь, мне было бы интересно посмотреть на производство компании fischer, чтобы понять, как рождается крепёж такого высокого качества.

— Алексей, почему у тебя почти всё из Hilti? Ну, не всё, ещё есть наборы бит и отвёрток Wera и инструмент Knipex. Признаюсь, я когда-то думал, что ты хочешь иметь всё самое-самое, чтобы быть круче всех. Но когда увидел тебя в деле, понял, что я ошибался.

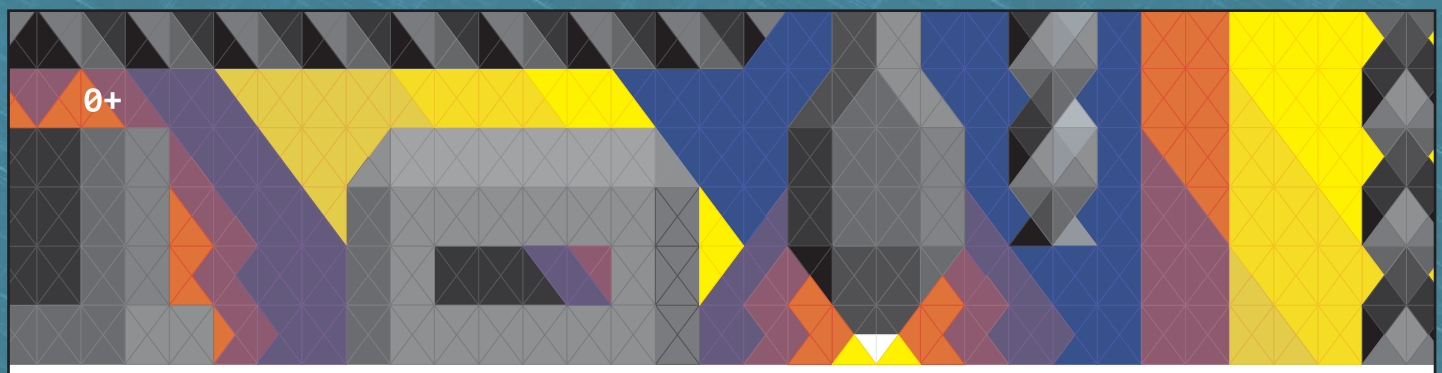
— Я работаю оператором станков с ЧПУ на одном из судостроительных заводов Петербурга. Благодаря счастливому браку я из многоэтажки перебрался в частный дом. И в нём, в силу необходимости, пришлось освоить работы с различным ручным инструментом. Мне это было интересно. Хотелось работы выполнять качественно, и ещё хотелось, чтобы инструмент был надёжный и удобный в работе. Поэтому к выбору инструмента я отношусь очень внимательно. За многими зарубежными торговыми марками стоит качественный инструмент, но всё-таки он отличается, и эту разницу нужно понять. Конечно, при выборе инстру-

мента я отталкиваюсь от потребностей. С некоторых пор, по выходным, я помогаю в строительстве загородных деревянных домов, навыки работы с инструментом я решил использовать намного шире, чем в своём доме.

При выборе инструмента важны отзывы о нём от тех, кому я доверяю, важно понимать, как часто я буду пользоваться инструментом, какой диапазон характеристик нужен. Порой удобно взять дорогостоящий инструмент в аренду. Иногда нужен специализированный инструмент для ответственных работ, например, для электромонтажных работ я недавно приобрёл динамометрическую отвёртку с набором изолированных наконечников фирмы Haupa. Она мне нужна для качественного подключения автоматов, чтобы быть уверенным в своей работе и не повредить дорогостоящую автоматику, а также иметь возможность выполнить контакты, которые находятся под напряжением. Ведь чаще всего те, кто делает электрику, работают простыми отвёртками и, соответственно, не могут гарантировать, что не перетянут или не дотянут винтовые соединения и не испортят винтовые крепления, которые желательно подтягивать хотя бы раз в год. А также меня очень выручает инструмент компании Knipex, — с ним работать просто, удобно и быстро. Что касается отвёрток фирмы Wera, то у них очень качественный металл, ведь если крутить винты отвёрткой, у которой быстро «слизываются» грани, то это приведёт к порче винтовых соединений.

Что касается крепежа при строительстве загородных домов, то мы используем оцинкованные гвозди. Гвозди не те, что продаются в коробочках и пакетиках в магазинах, а гвозди в кассетах. Мы теперь редко работаем обычным молотком. Для быстрой и качественной работы применяем соответствующий механизированный инструмент, к примеру газовый пистолет Hilti.

Спасибо Дмитрию и Алексею за разъяснение своей позиции. В то же время хочется понять аргументацию и тех, кто стремится купить всё подешевле, без оглядки на последствия. А как отметил один из участников клуба поставщиков крепежа, в их магазинах самая большая выручка от сегмента продаж небрендового дешёвого крепежа, поэтому они не могут отказаться от таких продаж, несмотря на его сомнительное качество. Ориентироваться на бедных покупателей — это элемент стратегии бизнеса?



Металлообработка. Сварка — Урал

16–19 марта 2021
Екатеринбург

международная выставка технологий, оборудования, материалов для машиностроения, металлообрабатывающей промышленности и сварочного производства

крупнейший специализированный региональный проект в России

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА

(342) 264-64-27
egorova@expoperm.ru
www.metal-ekb.expoperm.ru

ВЫСТАВКИ-ПАРТНЁРЫ ЖУРНАЛА «КРЕПЁЖ. КЛЕИ. ИНСТРУМЕНТ И...»

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СПОСОБЫ ПЕРВИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ КРЕПЁЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАЛОГАБАРИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СРЕДЫ

Таблица из СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с Изменениями № 1, 2).

Наименование крепёжных изделий	Материал крепёжных изделий (марка стали)	Степень агрессивного воздействия среды	Тип защитных покрытий					
			Горячее цинковое покрытие не менее 45 мкм по ГОСТ ISO 10684		Гальваническое (электролитическое) цинковое покрытие не менее 10 мкм по ГОСТ 9.303	Термодиффузионное цинковое покрытие классов III, IV по ГОСТ Р 9.316	Термодиффузионное цинковое покрытие по ГОСТ Р 57411, ГОСТ Р 57419	Неэлектролитическое цинк-ламельное покрытие по ГОСТ Р ИСО 10683
			низкотемпературное	высокотемпературное				
Болты, винты, шпильки и гайки	10, 10кп, 20, 35Х, 40, 45 и другие марки углеродистой стали	Неагрессивная	++	++	++	++	+	++
		Слабоагрессивная–1	++	++	Н	++	Н	++
		Слабоагрессивная–2[3]	++	++	Н	++	Н	Н
		Среднеагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Сильноагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Анкеры[1]	65Г, 70, 40Х, 50ХФА и другие марки конструкционной стали	Неагрессивная	++	++	++[4]	++	+	++
		Слабоагрессивная–1	++	++	Н	++	Н	++[5]
		Слабоагрессивная–2[3]	++	++	Н	++	Н	Н
		Среднеагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Сильноагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Вытяжные заклёпки и вытяжные стержни заклёпок[1),2)]	70 и другие марки	Неагрессивная	–	–	++	++	+	++
		Слабоагрессивная–1	–	–	Н	++	Н	++
		Слабоагрессивная–2[3]	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Среднеагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Сильноагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н

Высокопрочные болты, самонарезающие, самосверлящие винты	20Г2Р, 40Х, 40Х «Селект», 30Х3МФ, 30ХН2МФА, 35ХГСА, 20Х2НМТРБ и другие марки легированной стали	Неагрессивная	++	++	Н	++	+	++
		Слабоагрессивная–1	++	++	Н	++	Н	++
		Слабоагрессивная–2[3)]	++	++	Н	++	Н	Н
		Среднеагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Сильноагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Малогабаритные элементы металлоконструкций	Зсп/пс5, 20, 20кп, 45, С235, 09Г2С, 30ХГСА и другие марки углеродистой стали	Неагрессивная	++	++	++[4)]	++	+	++
		Слабоагрессивная–1	++	++	Н	++	Н	++
		Слабоагрессивная–2[3)]	++	++	Н	++	Н	Н
		Среднеагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н
		Сильноагрессивная	Н	Н	Н	Н	Н	Н

[1)]Анкеры с металлическими составными частями (в т. ч. металлические, химические, пластиковые), дюбели, вытяжные заклёпки и вытяжные стержни заклёпок из стали марки 10Х17Н13М2Т (А4) по ГОСТ 5632 рекомендуется применять без дополнительной защиты от коррозии в неагрессивной, слабоагрессивной–1, слабоагрессивной–2, среднеагрессивной средах; из стали марок А2 — в неагрессивной, слабоагрессивной–1, слабоагрессивной–2 средах с учётом недопустимого контакта разнородных металлов.

[2)]Вытяжные заклёпки из алюминиевых сплавов с вытяжными стержнями из коррозионно–стойкой стали рекомендуется применять в неагрессивных и слабоагрессивных средах.

[3)]Также и для слабоагрессивной среды.

[4)]Допускается в отапливаемом помещении.

[5)]Допускается при относительной влажности воздуха в отапливаемом помещении до 75 %.

Примечания

1 В настоящей таблице применены следующие обозначения: "++" — рекомендуется; "+" — допускается; "–" — не применяется; "Н" — не допускается.

2 Стали — по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050, ГОСТ 14959, ГОСТ 380, ГОСТ 19281, ГОСТ 27772.

КАЛЕНДАРЬ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСТАВОК*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit www.fastinfo.ru

**Даты выставок актуальны на 15 декабря 2020.*

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

2021 год	Место проведения	Выставка	Сайт
03–05.02	Токио, Япония	**Manufacturing World Japan** Механические комплектующие, в т. ч. подшипники, крепёж, пружины, технологии обработки металла и пластика	www.japan-mfg.jp/en
10–13.03	Стамбул, Турция	**WIN EURASIA Metalworking** Металлообработка	www.win-eurasia.com/en
25–27.03	Мумбай, Индия	**wire India** Проволока	www.wire-india.com
07–09.04	Нагойя, Япония	**Manufacturing World Nagoya** Механические комплектующие, в т. ч. подшипники, крепёж, пружины, технологии обработки металла и пластика	www.japan-mfg.jp/en
08–11.04	Стамбул, Турция	**Automechanika Istanbul** Автомеханика	www.automechanika-istanbul.tr.messefrankfurt.com/istanbul/en.html
22–23.04	Мумбай, Индия	**Fastener Fair India** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerfairindia.com
07–09.06	Дубай, ОАЭ	**Automechanika Dubai** Автомеханика	www.automechanikadubai.com
12–16.04	Ганновер, Германия	**Hannover Messe** Промышленные технологии	www.hannovermesse.de
14–17.04	Тайпей, Тайвань	**Taipei AMPA** Автомеханика **Auto Tronics Taipei** Автоэлектроника	www.taipeiampa.com.tw
18–20.05	Штуттгарт, Германия	**Fastener Fair Stuttgart** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerfair.com/stuttgart/2021/english/
01–03.06	Бильбао, Испания	**INDUSTRY TOOLS by Ferroforma**	www.industrytools.eu
09–11.06	Кинтекс, Южная Корея	**Korea Metal Week** Технологии производства металлопродукции **Fastener & Wire Korea**	www.korea-metal.com
10–12.06	Болонья, Италия	**MECSPE Motek Italy** Сборочные технологии и автоматизация	www.mecspe.com/en/
16–18.06	Хошимин, Вьетнам	**Coatings Expo Vietnam** Покрытия	www.coatings-vietnam.com
22–24.06	Кливленд, США	**Fastener Fair USA** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerfairusa.com/
23–25.06	Осака, Япония	**Adhesion & Joining Expo** Клеевые и соединительные технологии	www.joining-expo.jp/en-gb.html
29–30.06	Мехико, Мексика	**Fastener Fair Mexico** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerfairmexico.com.mx
21–23.07	Мехико, Мексика	**Automechanika Mexico City** Автомеханика	www.paaceautomechanika.com
01–03.09	Гаосюн, Тайвань	**Taiwan Int. Fastener Show** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenertaiwan.com.tw
16–18.09	Гуанчжоу, Китай	**Guangzhou Int'l Fastener, Spring & Equipment Exhibition** Крепёж, пружины, оборудование	www.julang.com.cn
22–23.09	Бирмингем, Великобритания	**Fastener Expo** Соединительные и крепёжные элементы	www.thefastenexpo.co.uk
05–08.10	Штутгарт, Германия	**Motek** Сборочные технологии и автоматизация	www.motek-messe.de
05–08.10	Штутгарт, Германия	**BondExpo** Клеевые технологии	www.bondexpo-messe.de
08–10.10	Шанхай, Китай	**CIHS China International Hardware Show** Металлоизделия и инструмент	www.hardwareshow-china.com
06–09.10	Осака, Япония	**Manufacturing World Osaka** Механические комплектующие, в т. ч. подшипники, крепёж, пружины, технологии обработки металла и пластика	www.japan-mfg.jp/en
13–15.10	Токио, Япония	**Tool Japan** Металлоизделия и инструмент	www.tooljapan.jp/en
13–15.10	Тайчунг, Тайвань	**THS Taiwan Hardware Show** Металлоизделия и инструменты	www.hardwareshow.com.tw
26–29.10	Штутгарт, Германия	**Blechexpo / Schweisstec Sheet Metal Working / Joining technology**	www.blechexpo-messe.de/en
27–29.10	Сучжоу, Китай	**Fastener Trade Show Suzhou** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenertradeshow.net
10–11.11	Милан, Италия	**Fastener Fair Italy** Соединительные и крепёжные элементы	www.fastenerfairitaly.com

КАЛЕНДАРЬ РОССИЙСКИХ ВЫСТАВОК*, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ВАМ ИНТЕРЕСНЫ

For the exhibitions information please visit www.fastinfo.ru

**Даты выставок актуальны на 15 декабря 2020.*

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

2021 год	Место проведения	Выставка	Сайт
10–12.02	Набережные Челны	**Камский промышленный форум Машиностроение. Энергетика. Нефть-газ-химия. Автопром**	www.expokama.ru
16–19.02	Новосибирск	**Сибирская строительная неделя**	www.sbweek.ru
17–19.02	Набережные Челны	**Автопром. Автокомпоненты**	www.expokama.ru
17–19.02	Самара	**Энергетика**	www.energysamara.ru
24–27.02	Краснодар	**YugBuild** Строительные и отделочные материалы, оборудование	www.yugbuild.com
03–06.03	Набережные Челны	**Строй-Экспо-Татарстан**	www.expokama.ru
09–12.03	Москва	**RosBuild** Российская строительная неделя	www.rosbuild-expo.ru
10–12.03	Уфа	**Весенний форум ЖКХ**	www.stroyforumbvk.ru
16–18.03	Тюмень	**Строительство и Архитектура. Дорожная, строительная техника и технологии**	www.expo72.ru/vistavki
16–19.03	Екатеринбург	**Металлообработка. Сварка — Урал**	https://expoperm.ru/metal-ekb
30.03–02.04	Москва	**MosBuild** Строительные и отделочные материалы	www.mosbuild.com
30.03–02.04	Новосибирск	**МашЭкспо Сибирь**	www.mashexpo-siberia.ru
06–08.04	Уфа	**Российский промышленный форум**	www.prombvk.ru
13–15.04	Санкт-Петербург	**ИнтерСтройЭкспо**	www.interstroyexpo.com
14–17.04	Красноярск	**Строительство и архитектура. ТехСтройЭкспо**	www.krasfair.ru
14–17.04	Красноярск	**Малоэтажное строительство. Строительные и отделочные материалы. КлиматАкваТЕкс**	www.krasfair.ru
15–18.04	Новосибирск	**Свой дом**	www.svoidom-expo.ru
15–18.04	Москва	**Загородный дом**	www.zagoroddom.com
20–22.04	Екатеринбург	**Build Ural** Строительные и отделочные материалы	www.build-ural.ru
21–23.04	Санкт-Петербург	**ПТЯ Петербургская техническая ярмарка**	www.ptfair.ru
21–23.04	Казань	**ТЭФ Энергетика. Ресурсосбережение.**	www.expoenergo.expokazan.ru
28–29.04	Москва	**City Build Russia**	www.citybuildrussia.ru
28–30.04	Казань	**Волгастройэкспо**	www.volgastroyexpo.expokazan.ru
24–28.05	Москва	**Металлообработка**	www.metobr-expo.ru
25–28.05	Уфа	**Российский нефтегазохимический форум**	www.gntforum.ru
08–10.06	Москва	**Wire Russia / Проволока Россия**	www.wire-russia.ru
08–10.06	Москва	**Металлоконструкции**	www.mc-expo.ru
24–27.08	Москва	**Интеравто**	www.interauto-expo.ru
07–09.09	Казань	**Нефть. Газ. Нефтехимия**	www.oilexpo.expokazan.ru
21–24.09	Санкт-Петербург	**РАДЭЛ** Радиоэлектроника и приборостроение	www.radelexpo.ru
28–30.09	Уфа	**УралСтройИндустрия**	www.stroybvk.ru
05–08.10	Санкт-Петербург	**Энергосбережение и энергоэффективность**	www.energysaving-expo.ru
08–11.10	Красноярск	**МоторЭкспоШоу**	www.krasfair.ru
18–21.10	Москва	**Технофорум**	www.technoforum-expo.ru
20–22.10	Самара	**Нефтедобыча. Нефтепереработка. Химия**	www.gasoil-expo.ru
26–28.10	Москва	**ExpoCoating** Покрытия	www.expocoating-moscow.ru
26–28.10	Москва	**Fasttec** Соединительные и крепёжные элементы	www.fasttec.ru
27–29.10	Уфа	**Российский энергетический форум**	www.refbvk.ru
09–12.11	Москва	**MITEX** Всё многообразие инструмента	www.mitexpo.ru
09–12.11	Москва	**Металл-Экспо**	www.metal-expo.ru
08–10.12	Казань	**Машиностроение. Металлообработка. Сварка. Казань**	www.expomach.expokazan.ru

УФА 2021

ВЕСЕННИЙ ФОРУМ ЖКХ

- Благоустройство. Городская среда

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ

- Инженерные системы. Светотехника

10-12 марта

ВДНХ ЭКСПО
г. Уфа, Менделеева, 158

www.stroyforumbvk.ru

Мероприятие проводится с учетом всех требований Роспотребнадзора

+7 (347) 246 42 37, 38 stroy@bvkexpo.ru
stroybvk stroyexpo.ufa #форумжкхуфа #бвкэкспо

ПРАВИТЕЛЬСТВО РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РБ
БВК БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

18+

МашЭкспо Сибирь

выставка металлообработки и сварки

30 МАРТА - 2 АПРЕЛЯ 2021

Отраслевое событие Сибири!

70 Более 70 производителей и поставщиков оборудования и материалов для металлообработки и сварки из России, Белоруссии, Германии, Италии, Швейцарии, Японии, Китая.

Здесь ведущие производители станков, сварочного оборудования встречаются с представителями крупных и средних промышленных предприятий.

Деловая программа посвящена актуальным проблемам машиностроения и передовым технологиям в сфере металлообработки.

Организатор: ООО «СВК»
СИБИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Место проведения:
НОВОСИБИРСК ЭКСПОЦЕНТР

mashexpo-siberia.ru

6-8 апреля
ВДНХ ЭКСПО УФА 2021

РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

Специализированные выставки
- Машиностроение • Металлообработка
- Средства защиты
- Инновационный потенциал Уфы

Мероприятия проводятся с учетом всех требований Роспотребнадзора

ОРГАНИЗАТОРЫ: Министерство промышленности, энергетики и инноваций РБ; Администрация городского округа г.Уфа РБ; БВК Башкирская выставочная компания

ПОДДЕРЖКА: Министерство семьи, труда и социальной защиты населения РБ; Союз машиностроителей России; Российская ассоциация «Станкоинструмент»

+7 (347) 246 41 80, 246 41 77 promexpo@bvkexpo.ru
prombvk promexpoufa #рпфуфа #промфорумуфа

www.prombvk.ru

0+

14—17 апреля 2021
Красноярск

XXIX СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СТРОИТЕЛЬСТВО АРХИТЕКТУРА

Ведущая строительная и интерьерная выставка Сибири и Дальнего Востока!

Краткие итоги выставки «Строительство и архитектура – 2020»:

Площадь экспозиции: **8 280 м²**
Количество участников: **137** компаний из **20** городов России.
Количество уникальных посетителей: **4 150** человек,
среди которых **2 905** специалиста из **1 664** компаний
России, Казахстана, Узбекистана и Португалии.

СОВМЕСТНО С ВЫСТАВКОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ И СКЛАДСКОЙ ТЕХНИКИ

ТЕХСТРОЙ ЭКСПО ДОРОГИ

Сибирь; КЯ; Красноярский край Правительство; Союз строителей

МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 200-44-75
www.krasfair.ru

V ЮБИЛЕЙНЫЙ ФОРУМ ВНЕШНИХ ОБОЛОЧЕК ЗДАНИЙ

BUILDING SKIN RUSSIA 2021

25.02
26.02

ДНИ ОКНА В РОССИИ
ФАСАДНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПО СФТК
ФАСАДНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПО НФС
АНКЕР ТЕСТ ШОУ

www.buildingskin.ru

2 ДНЯ
3500 М.КВ.
100+ СПИКЕРОВ
5000+ ГОСТЕЙ

СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ ФАСАДЫ.
НАВЕСНЫЕ ФАСАДЫ.
ШТУКАТУРНЫЕ ФАСАДЫ.
ОКОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.
ФАСАДНАЯ АРХИТЕКТУРА.
ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Фасадная академия:
+7 495 374-8905 info@buildingskin.ru
www.buildingskin.ru

В РОССИИ ДНИ ОКНА 21

BUILDING SKIN RUSSIA 2021