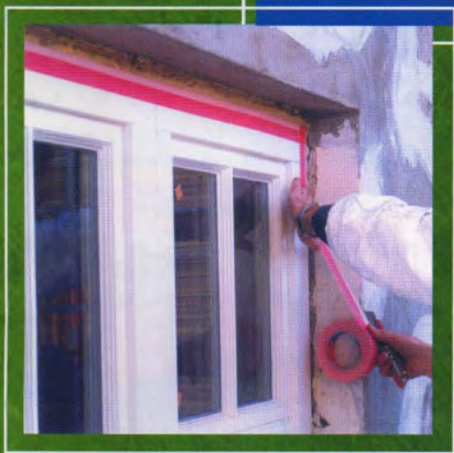
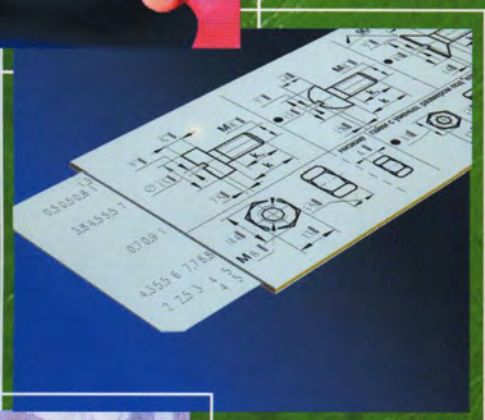
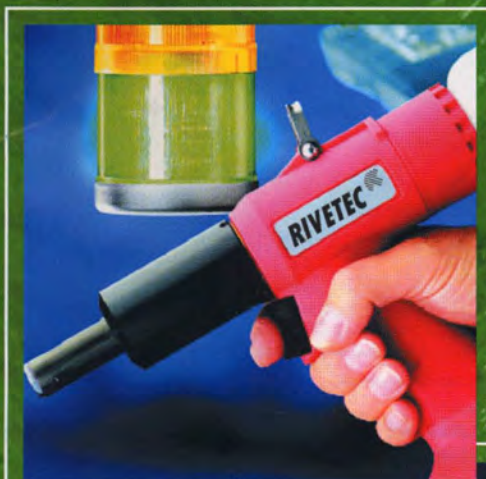


КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И ...



**Экономия работы
инструментом**

Резьбовые вставки

Линейка по крепежу

Самопроникающие заклёпки

О склеивании НПВХ труб

**Расстановка креплений
трубопроводов**



FASTTEC КРЕПЕЖ

www.fasttec.ru

Тел./факс: (095) 105-34-97
Тел.: (095) 268-99-14
E-mail: rlv@mvk.ru
info@mvk.ru

23 - 26 марта 2005


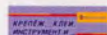
Москва, КВЦ «Сокольники»

3-я Международная специализированная выставка

оборудования, материалов, деталей и технологий,
используемых для образования разборных
и неразборных крепежных соединений, а также
оборудования для производства элементов крепежа

Организаторы:

Выставочный холдинг MVK

РосМетиз Ассоциация продавцов
и производителей метизов**Генеральный
информационный спонсор:****При поддержке:** СОКОЛЬНИКИ

Министерства промышленности и энергетики РФ
Федерального государственного всероссийского научно-
исследовательского института стандартизации
и сертификации в машиностроении ВНИИНАШ

Информационные спонсоры:**7ЭРЕВО.RU****Стойка**
ГРУППА ГАЗЕТ

Передовые технологии сборки крепежные системы

**BOLLHOFF***Представительство в России***ООО "Белльхофф"***150040, г. Ярославль, ул. Свердлова, д. 74,
офис 222, 225**Тел. (0852) 73-82-35**Тел/факс (0852) 25-84-54**E-Mail: bellhoff@mail.ru*

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «КРЕПЁЖ, КЛЕИ, ИНСТРУМЕНТ И ...» – ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР ВЫСТАВКИ «FASTTEC/ КРЕПЁЖ-2005»



Редакция журнала-справочника «Крепёж, клеи, инструмент и ...» утверждена генеральным информационным спонсором выставки «FASTTEC/Крепёж-2005». Это означает, что редакция журнала и организаторы выставки имеют единую цель своих действий – развитие крепёжного рынка России.

В этой связи редакция и организаторы выставки наметили проведение новых выставочных мероприятий.

- Впервые в рамках выставки будут проводиться стендовые испытания креплений в различных стеновых материалах. По теме «Монтаж анкерной техники» будут выполняться «работы над ошибками» – демонстрационные установки дюбелей и анкеров с использованием крепёжа и инструмента разных фирм, испытания результатов правильного и неправильного монтажа.

- Редакция организует семинары и круглые столы в рамках выставки. Запланированные темы семинаров:

1. Крепёжные изделия для вентилируемых фасадов.

2. Технологии соединения листовых материалов.

3. Клеевые фиксаторы резьбовых соединений.

4. Российский опыт применения импортных динамометрических ключей.

5. Защитные покрытия метизов.

6. Системы продажи фасованного крепёжа.

7. Применение перфорированного крепёжа в деревянном домостроении.

8. Крепёжная фурнитура для мебели.

9. Клеевые системы монтажа.

Приглашаем специалистов для участия в семинарах.

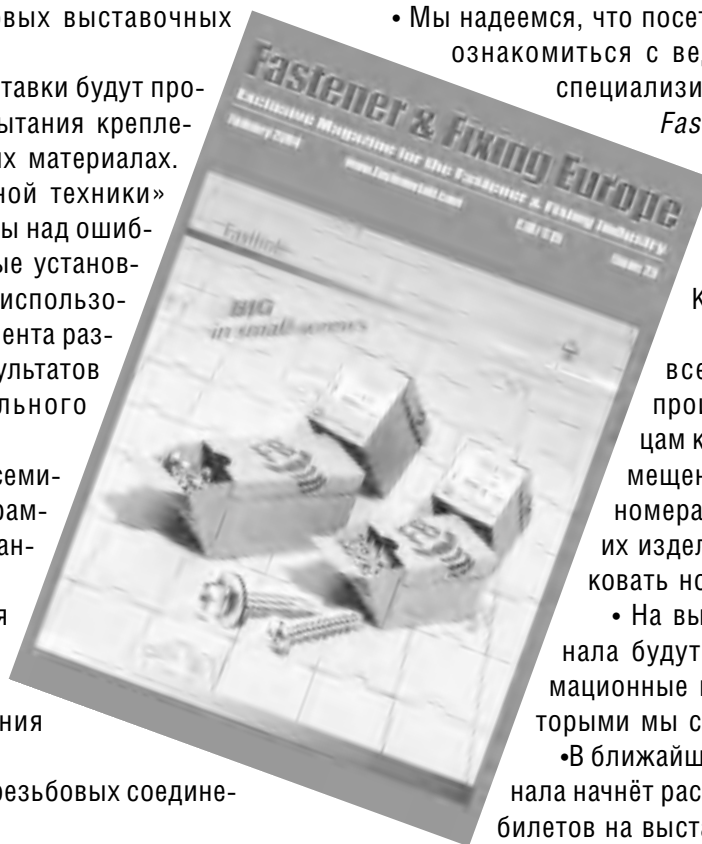
- Мы надеемся, что посетители выставки смогут ознакомиться с ведущими зарубежными специализированными изданиями

Fastener & Fixing Europe, Fastener World, издателями которых были приглашены нами на выставку «FASTTEC/Крепёж-2005».

- Редакция предлагает всем заинтересованным производителям и продавцам крепёжа бесплатное размещение в предвыставочных номерах журнала статей о своих изделиях. Мы можем публиковать новости вашей фирмы.

- На выставочном стенде журнала будут представлены информационные материалы фирм, с которыми мы сотрудничаем.

- В ближайшее время редакция журнала начнёт рассылку пригласительных билетов на выставку «FASTTEC/Крепёж-2005». *Если вы желаете получить пригласительный билет, направьте об этом запрос в редакцию в произвольной форме.*



ЛИПКАЯ ЛЕНТА КАК СРЕДА ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Частная лаборатория European Media Laboratory (EML) из Германии и Стэнфордский Университет подписали контракт о сотрудничестве сроком на три года в области разработки новой технологии хранения информации с использованием в качестве носителя обычной липкой ленты. По расчётам EML работы по этому проекту, который получил название OptiMem, займут около пяти лет.

Предыстория этого проекта такова. Исследователь из EML Стеффен Ноэте (Steffen Noehte) обнаружил, что полимерная структура липкой ленты «tesa Multi-Film» хорошо подходит для записи голограмм. Как оказалось, на каждый отдельный слой этой ленты, намотанной на катушку, можно записать информацию, не разматывая всего рулона и не нарушая других слоёв, причём на один рулон можно записать до 10 Гбайт данных. Кроме того, в отличие от современных CD-дисководов, новая технология предполагает, что в процессе считывания информации вращается не носитель, а лазерный луч, что позволяет избежать потенциальных проблем с балансировкой двигателя. Таким образом, можно добиться высокой скорости вращения и, следовательно, высокой скорости передачи данных, необходимой, например, при записи и воспроизведении видеофильмов. Целью проекта OptiMem является разработка компактной и доступной по цене среды хранения информации для карманных компьютеров и цифровых видеокамер. Возможно также, что в рамках этого проекта будет создана технология «цифровых этикеток» для товаров, которые будут содержать в 250 раз больше информации, чем современные штрих-коды.

www.infoworld.com

ВЫСТАВКИ PRACTICAL WORLD

Выставка Practical World 2004 прошла с 14 по 17 марта в Кёльне. Постоянное и представительное участие продавцов и изготовителей крепежа из разных стран делает эти выставки важными событиями для европейской индустрии крепежа. В этом году выставку посетили свыше 74000 человек, более половины которых приехали в Германию из 114 стран.

В рамках выставки был проведён конкурс инноваций крепёжных технологий. Первый призёр конкурса – Backer Company (Германия), производитель новых крепёжных изделий из полиамида. Второй призёр – японская фирма Sigtec Fasteners Inc., представившая оригинальные гайки, состоящие из двух половинок для быстрой установки на резьбовых стержнях. Третьим призёром стала итальянская фирма Rivit с инструментом RIV 505 для установки заклёпок, уменьшенным вариантом инструмента RIV 508. Следующая выставка Practical World пройдёт с 5 по 8 марта 2006 года.

Собств. инф.

ВЫСТАВКИ FASTENER FAIR

Юбилейная 10-я выставка-ярмарка FASTENER FAIR прошла в этом году в Телфорде в Англии 16-17 мая. FASTENER FAIR проводится ежегодно в Соединённом Королевстве Великобритании и Северной Ирландии. Двухдневная программа выставки обычно очень насыщена деловыми и культурными мероприятиями. Заинтересованные читатели нашего журнала могут ознакомиться с участниками выставки FASTENER FAIR 2004 (по вашему запросу мы можем выслать копию путеводителя по выставке).

В 2005 году впервые пройдут две выставки FASTENER FAIR. География их проведения расширена. Одна из выставок по-прежнему состоится в Телфорде в мае, другая – в Штутгарте (Германия) в сентябре. Таким образом, FASTENER FAIR становится выставкой ещё более значимой для крепёжного рынка в Европе.

Собств. инф.

НОВЫЙ СПРАВОЧНИК FASTENER & FIXING EUROPE

Журнал Fastener & Fixing Europe перед выставкой FASTENER FAIR 2004 выпустил очередной ежегодный справочник. В этом издании приведена информация об ассортименте примерно ста ведущих крепёжных фирм, указаны их полные координаты.

Собств. инф.



ЗАКЛЁПКА СО СВЕРЛОМ

Презентацию новой продукции на российском рынке - самосверлящей заклёпки для односторонней клёпки - готовит компания «РиветКом».

Данная заклёпка состоит из двух частей: тела заклёпки и вытяжного сердечника, снабжённого сверлящим наконечником. Заклёпка устанавливается в электрический инструмент, происходит сверление отверстия, после чего стержень осаживает тело заклёпки, происходит постановка соединительного элемента. Самосверлящие заклёпки выполнены из алюминия, стержень - из стали. Данная технология позволяет свести к минимуму время на подготовку отверстия для постановки заклёпки, полностью автоматизировать процесс современной клёпки.

Более подробную информацию о самосверлящих заклёпках вы сможете найти в ближайших номерах журнала или на сайте www.rivetcom.ru

Собств. инф.

КРЕПЁЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ РЕЗЬБЫ

Компания Dresselhaus предлагает использовать новые болтовые крепёжные изделия без резьбы. В соединительной технологии DREIKA используется запатентованная форма поверхности круглого клина. Имеющийся начальный зазор между болтом и гайкой устраняется скручиванием. В результате этого образуется соединение поверхностей, аналогичное соединению прессованием. Дальнейшее скручивание увеличивает напряжение в крепеже, которое придаёт соединению высокую прочность и виброустойчивость.

Собств. инф.

ШТИФТОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ПРОЧНОСТИ

Компания «РиветКом» представляет на российском рынке новую технологию соединения материалов с использованием штифтовых соединений повышенной прочности. Данная система крепежа представляет собой штифт с поперечным расположением насечек и обжимное кольцо. С помощью специального инструмента (пневмогидравлического или гидравлического, в зависимости от модели и диаметра штифта) кольцо обжимается на штифте, и создаётся высокопрочное соединение, способное выдерживать значительные нагрузки. Например, в случае использования стального штифта диаметром 25,4 мм, прочность соединения на срез составляет 251400 Н, а на разрыв – 323500 Н. В странах Западной Европы данное соединение нашло широкое применение как в автомобиле- и самолётостроении, так и при монтаже стальных конструкций для обеспечения максимально надёжного, герметичного и безопасного соединения. *Более детальную информацию о штифтовых соединениях вы сможете найти в ближайших номерах журнала.*

Собств. инф.

НОВОСТИ ПОЛЁТОВ КРЕПЕЖА

КОГДА ЛЕТИТ КРЕПЁЖ?

Чуть было не обернулся трагедией спектакль Московского академического музыкального театра имени Станиславского и Немировича-Данченко, который гастролировал в Ярославле. Во время балета «Дон Кихот» сверху, с пятнадцатиметровой высоты, упал четырёхметровый толстый брус и воткнулся в пол. К счастью, никто из балерин, находящихся на сцене, не пострадал. Директор театра Валерий Сергеев так прокомментировал произошедшее: «По всей вероятности, его плохо закрепили. Конечно, для артистов это большой стресс. Вы видите, как они выступают: запинки, паузы, непопадание в такт и всё такое прочее. Мы стараемся следить за крепежом декорации. Несмотря на лёгкий вес декораций, они достаточно большие. Подобный случай в нашем театре за последние 20 лет первый. Теперь нужно быть внимательнее и не срывать спектакли».

ИА «REGNUM»

ПУСТЬ ЛЕТИТ?

На Международной космической станции произошёл инцидент. Рядом со станцией пролетели болт и гайка от солнечных батарей пристыкованного к станции транспортного корабля «Прогресс М1-11». Экипаж МКС сфотографировал улетающий в космос крепёж. Координатор НАСА по связям с общественностью в РФ Сергей Пузанов сообщил, что оба предмета никакой опасности для внешних конструкций станции и грузовика «Прогресс» не представляют. По словам Пузанова, специалисты идентифицировали улетающий крепёж по серийным номерам. «Болт и шайба являются частью механизма, который используется во время вывода на орбиту транспортного корабля «Прогресс» и предотвращает преждевременное раскрытие его солнечных батарей», – сообщил он. «После того, как солнечные батареи грузовика успешно раскрылись, крепёж не нёс функциональной нагрузки и никакой опасности для конструкций станции и экипажа не представлял».

РИА «Новости»

ЛУЧШЕ ЭТО ПРЕДОТВРАТИТЬ!

24 мая в Сосновом Бору произошло примечательное событие — после капитального ремонта был сдан в эксплуатацию подвесной мост через реку Коваш. Многие горожане помнят, что это сооружение действовало вопреки всем законам безопасности. Только Господь уберегал горожан, особенно — юного возраста, от трагедии. Многие, работающие на излом элементы подвески, вышли из строя. Оставшиеся в любой момент могли «срезаться», и мост, соответственно, погрузился бы в воду. И хорошо, если бы не увлёк за собой подростков, любящих расшатывать хилую от времени конструкцию. Да, капитальный ремонт моста стоит серьёзных денег. Можно было бы, наверное, сделать очередной косметический ремонт и вновь оставить сооружение в зоне риска — прежняя конструкция крепежа была заведомо опасной и недолговечной. Но в том-то и примечательность: ремонт был произведён, как говорится, не для отмазки. У нас такое практикуется повсеместно — из-за недостатка финансирования. И когда денежный дефицит есть, работы, произведённые не для проформы, говорят о появлении тенденции к правильному пониманию английской поговорки — мы не такие богатые, чтобы покупать дешёвые вещи. Хоть и дорогое удовольствие, но теперь сюда мастерам заглядывать долго не придётся. И риск обрушения моста в реку сведён к минимуму. Кстати, работы проводила известная питерская фирма «Ризолит», специализирующаяся на строительстве и ремонте мостов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Газета «Маяк»

КАКИЕ ВЫСТАВКИ ВЫБИРАЮТ КРЕПЁЖНЫЕ ФИРМЫ?

Две международных специализированные выставки — «ISET/Мир инструмента» и «FASTTEC/Крепёж» в нынешнем году впервые проходили в одни и те же сроки с 21 по 25 марта. Одновременное проведение «FASTTEC» и «ISET» принесло свои плоды. Участники и гости выставок отметили взаимообогащение экспозиций. Совокупное количество экспонентов этих выставок превысило 230 компаний из 15 регионов России, а также из других стран СНГ и дальнего зарубежья. По данным организаторов выставок, «ISET» и «FASTTEC» посетили соответственно более 15 000 и около 8 000 специалистов из различных регионов.

«Выставки убедительно доказали, что будущее — за специализированными проектами. Тема крепежа касается практически всех отраслей, и сегодня она необычайно востребована на отечественном рынке», — заявил А. Лапшин, Президент холдинга MVK.

Появление специализированной выставки «FASTTEC/Крепёж» в Москве — шаг вперёд на российском рынке крепежа. Но в силу своей многоотраслевой применимости крепёж предлагается и будет предлагаться на самых различных выставках.

До сих пор традиционным местом встреч представителей метизной отрасли России является выставка «Металл-Экспо», проходящая в Москве на территории ВВЦ. Специфика этой выставки — в том, что она собирает производителей и продавцов металлопродукции, без выделения отраслевых разделов её применения. Ушли в прошлое те времена, когда крепёж был только

металлическим. Это — причина по которой в экспозиции выставки «Металл-Экспо» не могут быть представлены неметаллические крепёжные изделия.

Многие московские продавцы крепёжных изделий постоянно участвуют в выставках «Intertool». Т.к. для потребителя крепёж и инструмент тесно увязаны в одной технологической цепочке, посетители выставок подобной тематической направленности зачастую заинтересованы в приобретении крепежа. Однако выставки «Intertool» и схожие с ними, также как и выставки «Металл-Экспо», не ориентированы на какие-либо конкретные отрасли промышленности.

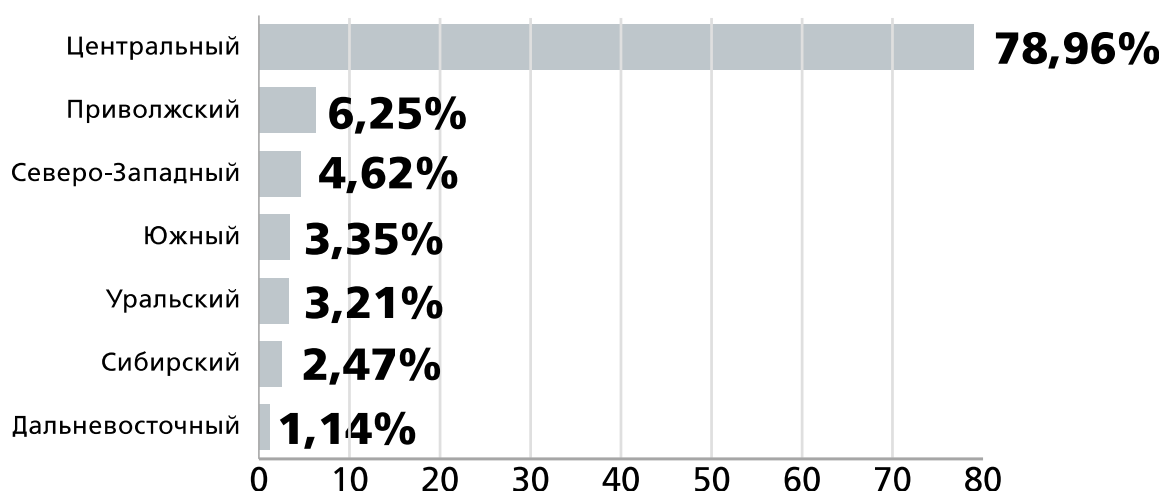
Сегментация потребительского рынка — прежде всего отраслевая. Строительство — сейчас явный отраслевой лидер. Поэтому сегодня чаще всего мы можем встретить стенды крепёжных фирм на крупных строительных выставках. Московские и петербургские продавцы крепежа предпочитают «Batimat» другим строительным выставкам.

Другие отраслевые выставки, на которых, как правило, участвуют продавцы или производители крепежа — это выставки по темам: «машиностроение», «производство мебели» и «авторемонт».

Специализация продаваемой крепёжной продукции определяет близкую ей тему выставки. Областей применения крепежа очень много, а значит выставочные встречи с продавцами крепежа могут быть для вас не всегда предсказуемыми.

ОТКУДА ПОСЕТИТЕЛИ?

География посетителей выставки «FASTTEC/Крепёж-2004» по регионам России



Бунатян Г. В., Осташёв А. М.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ. РЕФОРМА ИДЁТ?

НОВЫЙ ЗАКОН ДЕЙСТВУЕТ

В прошлом году утратили силу действовавшие 10 лет в России законы «О стандартизации» и «О сертификации продукции и услуг». С 1 июля 2003 года вступил в силу закон «О техническом регулировании». Таким образом, начата радикальная реформа в области стандартизации и сертификации.

Закон «О техническом регулировании» предусматривает разработку технических регламентов для каждой отрасли, в которых должны быть установлены обязательные для применения и исполнения требования к продукции. Основой для разработки технических регламентов могут быть международные и (или) национальные стандарты. В законе подробно описан порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.

Отдельная глава посвящена вопросам стандартизации. Установлены принципы стандартизации, основными из которых являются добровольное применение стандартов, максимальный учёт при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц, недопустимости противоречий с техническими регламентами. В ходе реформы нужно решить задачу гармонизации отечественной стандартизации с национальными системами стандартизации стран с развитой рыночной экономикой.

В соответствии с новым законом на территории России действуют два вида стандартов: национальные и стандарты организаций. Национальными стандартами признаны действовавшие до 1 июля 2003 года государственные и межгосударственные стандарты с сохранением условных обозначений «ГОСТ» и «ГОСТ Р». В перечне документов отсутствует «стандарт отрасли», а под понятием «стандарт организации» понимаются стандарты коммерческих, общественных, научных организаций, объединений юридических лиц.

Ответственность за качество продукции перекладыв-

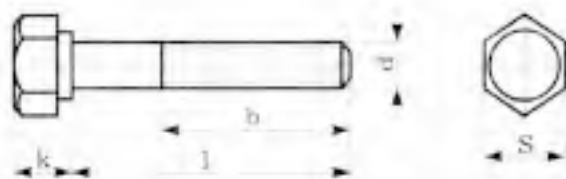
ается на её производителя. Государство оставляет за собой контролирующую функцию. Например, если на этикетке будет указан номер государственного стандарта, а продукция не будет ему соответствовать, то предусматривается применение штрафных или более строгих санкций. Закон вводит новые правила государственного контроля и надзора, новые правила декларирования и сертификации продукции и понятия принудительного отзыва продукции с рынка. Существуют переходные положения, вводимые по мере принятия технических регламентов, и определена семилетняя продолжительность переходного периода. За это время должна быть принята база технических регламентов, а также различные подзаконные акты – постановления Правительства, Госстандарта, Гортехнадзора и других надзорных органов.

А КАК ЖЕ КРЕПЁЖ?

К сожалению, потребители и производители крепежа в своём большинстве пока не ощущают начала реформы. Возможно, в Техническом Комитете Госстандарта ТК229 «Крепёжные изделия» ожидают тех, кто сможет обеспечить немалый объём работы по крепёжному направлению с его богатым ассортиментом. Действительно, кто сегодня может позволить себе сделать долгосрочные инвестиции в разработку системы крепёжных стандартов?

Поэтому, что мы наблюдаем сейчас?

Обратимся к отечественной автомобильной технике. Применяемые в ней крепёжные соединения далеки от совершенства. Вместо унификации крепёжных изделий в автостроении идёт процесс *разунификации*.



Болты выпускаются по ОСТ 37.001.101-93
(на основе ГОСТ 7805)

Сейчас в автомобильной промышленности действуют стандарты четырёх уровней: ГОСТы, ОСТы, стандарты Фиат-ВАЗ и международные стандарты (чаще используется крепёж по стандартам Германии DIN). Конструкторам приходится принимать компромиссное (неверное на наш взгляд) решение. Крепёжным деталям присваиваются оригинальные номера: либо обозначение с индексом машины и узла, либо обозначение

НЕВСКИЙ®

МЕТИЗНЫЙ

Гвозди Саморезы Электроды
 Шурупы Гайки Болты
 Винты Дюбели Шайбы

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

Таблица 1. Обозначения крепёжных деталей

Стандарт	Обозначение детали	Класс прочн.
Пример 1. Болт М 6х16		
DIN 933	ДИН 933 - М 6х16 – 8.8	8.8
Фиат –ВАЗ	1/09022/21	8.8
СТП ГАЗа	290530-71	8.8
ОСТ 37.001.101	45 9317 1893	8.8
ОСТ 37.001.123	0201418 и 45 9346 1504	6.8
ГОСТ 7798	М 6х16.68 ГОСТ 7798	6.8
«	М 6х16.48 ГОСТ 7798	4.8
ГОСТ 7805	М 6х16.58 ГОСТ 7805	5.8
Пример 2. Гайка М 8		
DIN 934	DIN 934 - М 8-6	6
«	DIN 934 - М 8-8	8
СТП ГАЗа	292105-51	8
Фиат –ВАЗ	1/61008/11	6
«	1/61008/21	8
ОСТ 37.001.124	45 9553 1055 и 250510	6
ISO 4032	ИС 4032-8-А2С	8

ние по заводской нормали или СТП. В соседних узлах конструкции могут применяться болты тех же размеров и характеристик, но разных стандартов и обозначений. Всё это и приводит к разунификации. Так, в 2003 году «завод «Красная Этна» выпускал детали по всем указанным выше стандартам – всего 90 позиций. Эту ситуацию иллюстрируют табл. 1 и табл.2. После проведения унификации количество наименований могло бы уменьшиться, по нашему мнению, до 36.

Всего в автомобильной промышленности действуют 110 ОСТов на крепёж, из которых за последние 10 лет актуализировано лишь 32. Большинство ОСТов совпадает с соответствующими ГОСТами. ГФНЦ НАМИ, который сосредоточил у себя все функции отраслевой стандартизации, ликвидировал ТК-2 по крепежу. Таким образом, возможность проводить в отрасли работы по систематизации и совершенствованию стандартов на крепёж отсутствует.

В системе государственной стандартизации планомерной работы над ГОСТами не происходит. Из 250 ГОСТов на крепёж лишь 17 являются ГОСТ Р, а 11 – ГОСТ Р ИСО. Нет стандартов на многие виды прогрессивных изделий. Имеющиеся ГОСТы трудно сопоставить с международными стандартами. В этой связи заметим, что сейчас опубликовано более 400 стандартов DIN по крепежу.

При таком развитии событий и росте экспорта крепежа в Россию можно прогнозировать введение в конструкторские базы данных в различных производственных отраслях крепёжных изделий по международным стандартам с дальнейшим увеличением их применяемости. После чего может последовать официальное признание действия стандартов DIN и ISO на российской территории, как в Нидерландах, Швейцарии и в других малых государствах Европы...

Таблица 2. Обозначения резьбы винтов самонарезающих

ГОСТ 10618, ОСТ 37.001.189	ST P	3		4	5	6	
		1,25		1,75	2,0	2,5	
Стандарт Фиат-ВАЗ, табл. 01531	ST P	2,9	3,6	4,3	4,9	5,6	6,5
		1,058	1,411	1,693	2,177	2,309	2,540
ОСТ Р ИСО 1478, ОСТ 37.001.329, Стандарт Фиат-Ауто	ST P	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
		1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8

ST – наружный диаметр

P – шаг резьбы



Ленты tesa - выбор профессионалов

Самоклеющиеся ленты

- для упаковки
- для строительства
- для полиграфии
- для рекламной продукции
- для других применений

ООО «АДФ»

Санкт-Петербург, ул. Гастелло, д.14, оф.4
Тел./факс (812) 373-9415
e-mail: adf@vyborg.ru
www.adhesiveforms.ru



*качество, надёжность,
производительность*

вытяжные заклёпки

заклёпки-болты

заклёпки-гайки

- стальные
- алюминиевые
- нержавеющие
- медные
- комбинированные
- водонепроницаемые

установочный инструмент



Тел.: (095) 273-48-54
Факс: (095) 918-09-50
e-mail: masterfix1@yandex.ru



ЗАВОД ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

**ПРОИЗВОДСТВО
И ПРОДАЖА**

ШПИЛЬКИ

Ст. 35, 09Г2С, 10Г2, 20Х13, 12Х18Н10Т, 30ХМА, 25Х1МФ

ШТАНГИ

РЕЗЬБОВЫЕ

Ст. 35, 09Г2С, 10Г2, 20Х13

ГАЙКИ, БОЛТЫ



Санкт-Петербург, ул. Проф. Качалова, 11
тел.: (812) 567-5208, 567-0441, факс: 324-5356
e-mail: rekom@rekom.spb.ru, www.rekom.spb.ru

**ВСЕГДА НА СКЛАДЕ
ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ
в БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ**

Зайцев И.В.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЗАКЛЁПОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



На современном этапе при высокой конкуренции основной проблемой успешного развития промышленности становится низкая автоматизация производства и, как следствие, высокие затраты на единицу продукции, низкая рентабельность производства.

Технология односторонней установки современных вытяжных и резьбовых заклёпок позволяет автоматизировать сборочное производство, монтажные работы, снижает затраты и время производства продукции при высоком качестве и надёжности соединений, позволяет выпускать конкурентоспособную высококачественную продукцию. Технология односторонней клёпки широко используется во всём мире в автомобильной, железнодорожной отраслях промышленности, авиастроении, приборостроении и других производствах.

На сегодняшний день российский рынок переполнен китайскими инструментами для установки заклёпок низкого качества, в основном это одноручные заклёпочники, которые позволяют устанавливать небольшое количество заклёпок малого диаметра. Естественно, данный инструмент не подходит для ответственных монтажных работ, а тем более для работы на производстве. Вероятно, он может использоваться для разовых работ в быту. Фирму-изготовителя такого инструмента вы вряд ли сможете определить.

В то же время на отечественном рынке присутствует инструмент, который отличается высоким качеством и надёжностью. Пример тому – инструмент с торговой маркой **RIVETEC**, который используется на автомобильных заводах SKODA, FORD, VW.

Чешский завод **RIVETEC** основан в 1994 году и является на сегодняшний день ведущим мировым производителем профессионального заклёпочного инструмента под одноимённой торговой маркой **RIVETEC**. Производственные мощности компании и передовые разработки позволяют ей поддерживать высокое качество своей продукции, что подтверждено европейскими сертификатами качества TUV (стандарт DIN EN ISO 9001), CE. Ассортимент продукции включает в себя механический, пневмогидравлический и аккумуляторный инструмент. Уровень компании позволяет ей производить любой заклёпочный инструмент по заказу.

Основным отличием инструмента **RIVETEC** от продукции конкурентов является использование трёхгранного зажима стержня заклёпки, что делает работу инструмента более надёжной и значительно увеличивает ресурс работы без замены зажимных губок-цанг. Цанги выполнены из стали повышенной прочности. Также все инструменты **RIVETEC** снабжены специальными контейнерами-стержнеборниками для содержания рабочего места в чистоте – это особенно актуально на производстве. Весь инструмент **RIVETEC** – ручной сборки, что полностью исключает брак.





По применению инструмент подразделяется на два основных типа: для установки вытяжных заклёпок и для установки резьбовых заклёпок; а по принципу действия – на механический, пневмогидравлический и аккумуляторный.

Модельный ряд **механического инструмента RIVETEC** включает в себя 11 разных моделей, таким образом, для решения поставленной задачи можно подобрать оптимально подходящую модель. Механический инструмент предназначен для установки малых и средних серий заклёпок, имеет большие, прочные силовые рычаги, что позволяет устанавливать заклёпки диаметром до 8 мм. Корпус инструмента выполнен из ударопрочного пластика, либо цельнометаллический, в зависимости от модели, силовые рычаги сделаны из хромированной стали. Технические характеристики некоторых моделей приведены в таблице 1.

Пневмогидравлический инструмент RIVETEC работает от системы подачи сжатого воздуха 6–7 атмосфер, снабжён гидравлическим поршнем, что значительно увеличивает силу клёпки (до 34000 Н – модель RL100), и шумоглушителем, снижающим звуковой эффект до минимума (70 дБ), идеально подходит для использования на производстве. Все модели снабжены подсосом воздуха, что позволяет без труда устанавливать заклёпки под любым углом, а стержень автоматически помещается в стержнеборник.

Модельный ряд состоит из 9 моделей, включая 2 модели для установки штифтовых крепёжных систем повышенной прочности, которые способны выдерживать нагрузки до 251400 Н на срез, 323500 Н на разрыв. Более подробно о данном виде соединений, мы расскажем в одном из ближайших номеров журнала.

Таблица 1

Механический инструмент для установки вытяжных заклёпок														
<p>HL5M</p> 	<p>Лёгкий, удобный в эксплуатации, высокопроизводительный инструмент небольшого размера. Оснащён регулируемой передней насадкой, позволяющей устанавливать оптимальные параметры для различных видов заклёпок, а также регулировать рабочий ход. Имеет ёмкость для отломленных стержней заклёпок. Специальная полимерная рукоятка исключает выскальзывание инструмента. Предназначен для производства малых и средних серий заклёпочных соединений.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>430 x 140 x 45</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения:</td> <td>вытяжные заклёпки</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d = 3,0 - 6,4 мм</td> </tr> </table>	Габариты, мм	430 x 140 x 45	Вес, кг	1,6	Рабочий ход (max), мм	12,5	Диапазон применения:	вытяжные заклёпки		d = 3,0 - 6,4 мм		
Габариты, мм	430 x 140 x 45													
Вес, кг	1,6													
Рабочий ход (max), мм	12,5													
Диапазон применения:	вытяжные заклёпки													
	d = 3,0 - 6,4 мм													
<p>HL6M</p> 	<p>Высокопроизводительный, удобный в работе и надёжный инструмент, оснащённый регулируемой передней насадкой, позволяющей устанавливать оптимальные параметры для работы с заклёпками различных типов. Прочная конструкция (цельнометаллический корпус и удлинённые хромированные рычаги) обеспечивает длительный срок эксплуатации. Инструмент снабжен специальной ёмкостью для отходов. Специальная полимерная рукоятка полностью исключает выскальзывание инструмента. Предназначен для производства средних и больших серий заклёпочных соединений.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>530 x 150 x 45</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,1</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- стандартные заклёпки</td> <td>d = 4,0 - 8,0 мм</td> </tr> <tr> <td>- усиленные заклёпки</td> <td>d = 4,0 - 5,0 мм</td> </tr> </table>	Габариты, мм	530 x 150 x 45	Вес, кг	2,1	Рабочий ход (max), мм	16	Диапазон применения:		- стандартные заклёпки	d = 4,0 - 8,0 мм	- усиленные заклёпки	d = 4,0 - 5,0 мм
Габариты, мм	530 x 150 x 45													
Вес, кг	2,1													
Рабочий ход (max), мм	16													
Диапазон применения:														
- стандартные заклёпки	d = 4,0 - 8,0 мм													
- усиленные заклёпки	d = 4,0 - 5,0 мм													
Механический инструмент для установки резьбовых заклёпок														
<p>HL3</p> 	<p>Лёгкий, компактный, удобный в эксплуатации инструмент, с увеличенным рабочим ходом. Система регулировки рабочего хода позволяет устанавливать оптимальные параметры для работы с различными видами заклёпок. Оборудован специальной системой для быстрого вкручивания и выкручивания резьбового стержня. Предназначен для производства малых и средних серий заклёпочных соединений.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>125 x 35 x 270</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения:</td> <td>гаечные заклёпки</td> </tr> <tr> <td></td> <td>M3 - M5 (M6 - A1)</td> </tr> </table>	Габариты, мм	125 x 35 x 270	Вес, кг	0,7	Рабочий ход (max), мм	7,5	Диапазон применения:	гаечные заклёпки		M3 - M5 (M6 - A1)		
Габариты, мм	125 x 35 x 270													
Вес, кг	0,7													
Рабочий ход (max), мм	7,5													
Диапазон применения:	гаечные заклёпки													
	M3 - M5 (M6 - A1)													
<p>HL9</p> 	<p>Высокопроизводительный и надёжный инструмент. Оснащён системой регулировки рабочего хода позволяющей устанавливать оптимальные параметры для различных видов заклёпок, а также устройством для быстрого выкручивания резьбового стержня из установленной заклёпки (данная конструкция запатентована). Специальная полимерная рукоятка полностью исключает выскальзывание инструмента. Предназначен для производства средних и больших серий заклёпочных соединений.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>520 x 150 x 45</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- гаечные заклёпки</td> <td>M4 - M12</td> </tr> <tr> <td>- винтовые заклёпки</td> <td>M4 - M8</td> </tr> </table>	Габариты, мм	520 x 150 x 45	Вес, кг	2,2	Рабочий ход (max), мм	6	Диапазон применения:		- гаечные заклёпки	M4 - M12	- винтовые заклёпки	M4 - M8
Габариты, мм	520 x 150 x 45													
Вес, кг	2,2													
Рабочий ход (max), мм	6													
Диапазон применения:														
- гаечные заклёпки	M4 - M12													
- винтовые заклёпки	M4 - M8													

Модель RL 10 при своём минимальном весе 1,25 кг и небольших габаритах (270x250x100 мм) способна устанавливать вытяжные заклёпки до 5 мм в диаметре, снабжена подсосом воздуха. Модель RL 60 используется на крупных производствах, может устанавливать вытяжные заклёпки диаметром до 8 мм, имеет большой рабочий ход, позволяющий устанавливать заклёпки любой длины за один раз.

Модели RL50 и RL100 для установки резьбовых заклёпок оснащены однокурковым двухпозиционным ме-

ханизмом, что делает установку заклёпки очень быстрой и удобной. Первое неполное нажатие курка – заклёпка накручивается на резьбовую насадку, после чего происходит автоматическая остановка, второе полное нажатие курка – заклёпка устанавливается, и происходит автоматическое выкручивание, последнее нажатие – полная остановка работы инструмента. В случае неправильной установки инструмент оснащён дополнительной кнопкой выкручивания заклёпки.

Эргономичный корпус, лёгкость, надёжность, мощ-

Таблица 2





Пневмогидравлический инструмент для установки вытяжных заклёпок														
RL10 	<p>Один из самых лёгких и самых компактных инструментов в своём классе. Инструмент снабжён специальной ёмкостью для отходов - стержнесборником, куда перемещается оторванный стержень заклёпки после её расклёпывания.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>270 x 250 x 100</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>1,25</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, бар</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>d = 2,4 - 4,0 (5,0 - Al)</td> </tr> </table>	Габариты, мм	270 x 250 x 100	Вес, кг	1,25	Рабочий ход (max), мм	16	Рабочее давление, бар	6	Сила клёпки, Н	6000	Диапазон применения	d = 2,4 - 4,0 (5,0 - Al)
Габариты, мм	270 x 250 x 100													
Вес, кг	1,25													
Рабочий ход (max), мм	16													
Рабочее давление, бар	6													
Сила клёпки, Н	6000													
Диапазон применения	d = 2,4 - 4,0 (5,0 - Al)													
RL60 	<p>Высокопроизводительный и надёжный инструмент с увеличенным рабочим ходом. Предназначен для установки заклёпок больших диаметров, а также усиленных вытяжных заклёпок диаметром 4,0 - 6,5 мм (специальная комплектация). Снабжён системой автоматического втягивания. Система обеспечивает удержание заклёпки в нижнем вертикальном положении, а также перемещение оторванного стержня заклёпки в стержнесборник. Система регулировки втягивающего усилия позволяет корректировать расход сжатого воздуха. Ориентирован на крупносерийное производство.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>340 x 320 x 120</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,6</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, бар</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>18200</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>d = 4,0 - 8,0</td> </tr> </table>	Габариты, мм	340 x 320 x 120	Вес, кг	2,6	Рабочий ход (max), мм	26	Рабочее давление, бар	6	Сила клёпки, Н	18200	Диапазон применения	d = 4,0 - 8,0
Габариты, мм	340 x 320 x 120													
Вес, кг	2,6													
Рабочий ход (max), мм	26													
Рабочее давление, бар	6													
Сила клёпки, Н	18200													
Диапазон применения	d = 4,0 - 8,0													
Пневмогидравлический инструмент для установки резьбовых заклёпок														
RL50 	<p>Удобный, высокопроизводительный и надёжный инструмент, оснащённый реверсивным пневматическим двигателем, осуществляющим установку заклёпки, а также закручивание и выкручивание насадки. Возможность регулировки рабочего хода позволяет задать оптимальные параметры для работы с различными видами заклёпок. Управление всеми функциями осуществляется с помощью всего лишь одной кнопки.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>270 x 250 x 120</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, бар</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>23000</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>M3 - M10 (M12 - Al)</td> </tr> </table>	Габариты, мм	270 x 250 x 120	Вес, кг	2,2	Рабочий ход (max), мм	6	Рабочее давление, бар	6	Сила клёпки, Н	23000	Диапазон применения	M3 - M10 (M12 - Al)
Габариты, мм	270 x 250 x 120													
Вес, кг	2,2													
Рабочий ход (max), мм	6													
Рабочее давление, бар	6													
Сила клёпки, Н	23000													
Диапазон применения	M3 - M10 (M12 - Al)													
RL100 	<p>Удобный, высокопроизводительный и надёжный инструмент, предназначенный для установки заклёпок больших размеров. Оснащён реверсивным пневматическим двигателем, осуществляющим установку заклёпки, а также закручивание и выкручивание насадки. Возможность регулировки рабочего хода позволяет задать оптимальные параметры для работы с различными видами заклёпок. Управление всеми функциями осуществляется с помощью одной кнопки. Предназначен только для установки гаечных заклёпок.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>315 x 300 x 120</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,9</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Рабочее давление, бар</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>34000</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>M8 - M16</td> </tr> </table>	Габариты, мм	315 x 300 x 120	Вес, кг	2,9	Рабочий ход (max), мм	9	Рабочее давление, бар	6	Сила клёпки, Н	34000	Диапазон применения	M8 - M16
Габариты, мм	315 x 300 x 120													
Вес, кг	2,9													
Рабочий ход (max), мм	9													
Рабочее давление, бар	6													
Сила клёпки, Н	34000													
Диапазон применения	M8 - M16													

Таблица 3

Аккумуляторный инструмент для установки вытяжных заклёпок														
<p>POP MSC 5800</p> 	<p>Простой в использовании, высокоэффективный и надёжный инструмент. Сменные насадки и ключ для их установки закреплены на корпусе, что повышает удобство эксплуатации. Инструмент и аккумулятор оборудованы системой защиты от термоперегрузки. Производительность на одну зарядку составляет от 400 до 1900 заклёпок в зависимости от типоразмера устанавливаемых заклёпок. Снабжён специальной ёмкостью для отходов.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>265 x 300 x 95</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ёмкость аккумулятора, Ah</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>13000</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>d = 2,4 - 5,0</td> </tr> </table>	Габариты, мм	265 x 300 x 95	Вес, кг	2,2	Рабочий ход (max), мм	20	Ёмкость аккумулятора, Ah	1,4	Сила клёпки, Н	13000	Диапазон применения	d = 2,4 - 5,0
Габариты, мм	265 x 300 x 95													
Вес, кг	2,2													
Рабочий ход (max), мм	20													
Ёмкость аккумулятора, Ah	1,4													
Сила клёпки, Н	13000													
Диапазон применения	d = 2,4 - 5,0													
Аккумуляторный инструмент для установки вытяжных заклёпок														
<p>FireBird</p> 	<p>Удобный, высокоэффективный и надёжный инструмент. Применённая система автономного питания предоставляет полную свободу перемещения вне зависимости от расположения источника энергии. Снабжён реверсивным электродвигателем, обеспечивающим установку заклёпки, а также вкручивание и выкручивание резьбового стержня нажатием одной кнопки. Инструмент и аккумулятор оборудованы системой защиты от термоперегрузки. Производительность на одну зарядку составляет от 180 до 600 заклёпок. Предназначен только для установки гаечных заклёпок.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Габариты, мм</td> <td>285 x 300 x 95</td> </tr> <tr> <td>Вес, кг</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>Рабочий ход (max), мм</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Ёмкость аккумулятора, Ah</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Сила клёпки, Н</td> <td>14500</td> </tr> <tr> <td>Диапазон применения</td> <td>M3 - M8 (M10 - A1)</td> </tr> </table>	Габариты, мм	285 x 300 x 95	Вес, кг	2,3	Рабочий ход (max), мм	5,5	Ёмкость аккумулятора, Ah	1,4	Сила клёпки, Н	14500	Диапазон применения	M3 - M8 (M10 - A1)
Габариты, мм	285 x 300 x 95													
Вес, кг	2,3													
Рабочий ход (max), мм	5,5													
Ёмкость аккумулятора, Ah	1,4													
Сила клёпки, Н	14500													
Диапазон применения	M3 - M8 (M10 - A1)													

Компания **РиветКом** предлагает весь модельный ряд заклёпочников **RIVETEC**, а также все виды крепежа для заклёпочных соединений от ведущих мировых производителей. Мы имеем богатый опыт работы с крупными предприятиями, осуществляем гарантийное и послегарантийное обслуживание инструмента. Наши сотрудники прошли стажировку и аттестацию технического специалиста непосредственно на заводе **RIVETEC** в Чехии. Мы практикуем выезд специалиста на производство для установки и наладки заклёпочного оборудования. На нашем складе в Москве всегда имеется в наличии весь модельный ряд инструмента и расходные части. Инструмент и заклёпки имеют все необходимые сертификаты.

РиветКом

Москва, Варшавское ш., д.125, строение 1
Телефоны: (095) 781-42-49, 781-21-63,
798-78-94

Факс: (095) 781-42-49
E-mail: info@rivetcom.ru
Интернет: www.rivetcom.ru

ность и бесшумность – набор этих качеств выделяет инструмент **RIVETEC** среди конкурентов.

Технические характеристики некоторых пневмогидравлических моделей приведены в таблице 2.

Аккумуляторный заклёпочный инструмент используется в труднодоступных местах при невозможности подачи сжатого воздуха, в основном это монтажные и строительные работы. Инструмент оснащён быстрозарядным аккумулятором (полная зарядка -1 час) с ёмкостью 1,4 Ah или аккумулятором повышенной ёмкости до 1,7 Ah. Инструмент отличается высокой надёжностью и долговечностью. Технические характеристики приведены в таблице 3.

Заклёпочники **RIVETEC** уже завоевали признание в нашей стране, что подтверждено крупными производственными и строительными компаниями России, использующими этот инструмент в своей работе.

На российском рынке официальным дистрибьютором завода **RIVETEC** является компания **РиветКом**.



Буданов Б.А.

ЭКОНОМИКА РАБОТЫ ИНСТРУМЕНТОМ

При выборе инструмента возникает множество вопросов. Один из важнейших – экономическая характеристика инструмента. Эта характеристика – интегральная, она состоит из различных составляющих, поэтому её можно оценить только по совокупному результату. Какую выгоду вам может принести новый инструмент? Не продавец, а только вы сами сможете конкретно ответить на этот вопрос. Решению этого вопроса посвящена настоящая статья.

В качестве примера выберем шуруповёрт. Для его владельца важно, сколько будет стоить завинченный шуруп. Именно эту характеристику возьмём в качестве критерия. Эта цена будет складываться из стоимости труда рабочего, начислений в виде налогов, накладных расходов и амортизационных отчислений. Налоги, хотя и колеблются в зависимости от действующих законов, условно их можно определить в размере 40%. Накладные расходы: оплата труда администрации, транспортно-складские и коммунальные расходы, охрана и т.п. Они существенно зависят от организации работы фирмы, примем их условно в размере 60% от оплаты труда рабочего, реально они намного выше. Таким образом, на 1 рубль зарплаты рабочего надо добавить ещё 1 рубль налогов и начислений. Заработную плату при-

мер близкую к средней в 10 тыс. рублей и высокую в 20 тыс. рублей для высококвалифицированного рабочего. Поскольку мы уже отчасти являемся участниками мирового экономического процесса (импортный электроинструмент у нас продаётся по мировым ценам), то для сравнения приведём данные по ЕС, полученные автором на семинаре в Германии. Размер оплаты труда там составляет примерно 50 тыс. рублей и 110 тыс. рублей соответственно. Эти цифры свидетельствуют о более высоких организации и производительности труда.

Будем считать, что шуруповёрт мы используем для крепления гипсокартона к карнизу. Примем, что в среднем рабочий на завинчивание шурупов тратит 25% своего времени. Фонд рабочего времени на завинчивание шурупов составит 2400 мин./мес.

Сводные данные по производительности работы шуруповёртом приведены в таблице 1.

Сравним, как меняются экономические характеристики при покупке нового инструмента, который обеспечивает в среднем рост производительности труда на 10%.

Таблица 2, при всей условности, отражает тенденции. Чем выше заработанная плата, тем больший эф-

Таблица 1

Страна	Квалификация	Заработная плата (руб./мес.)	Производительность (шуруп./мин.)	Число завинченных шурупов (шт.)		Число завинченных шурупов при 10% увеличении производства	
				мес.	год	мес.	год
Россия	Рабочий низкой квалификации	10 000	2	4800	57600	5280	63360
	Рабочий высокой квалификации	20 000	4	9600	82800	10560	126720
ЕС	Рабочий низкой квалификации	50 000	4	9600	82800	10560	126720
	Рабочий высокой квалификации	100 000	12*	28800	345600	31600	379200

* с применением устройства автоматической подачи шурупов

фekt получается от внедрения высокопроизводительной техники. Этим и объясняется наличие такого широкого ассортимента электроинструмента в высокоразвитых странах. Там даже закупка относительно дорогого инструмента, но обеспечивающего рост производительности труда, при высоком уровне оплаты труда позволяет получить значительный эффект, что принципиально важно в конкурентной борьбе.

В нашем примере мы приняли срок окупаемости шуруповёртов один год, но профессионалы на стройках убеждены, что при хорошем уходе и сервисе

«убить» высокопрофессиональный инструмент в течение года не удастся. Он прослужит как минимум года три, т.е. значительно увеличит представленный эффект. Эту тенденцию – увеличение интереса профессионалов к высококачественному и дорогому инструменту – отмечают и многие российские дилеры, торгующие инструментом зарубежного производства. При рассмотрении интегральной экономической оценки инструмента необходимо учитывать и другие факторы: стоимость сервиса, расходных элементов, расхода энергии и др. В каждом случае нужен точный экономический расчёт.

Таблица 2

Страна	Россия		ЕС	
	Рабочий низкой квалификации	Рабочий высокой квалификации	Рабочий низкой квалификации	Рабочий высокой квалификации
Заработная плата (ЗП) (руб./мес.)	10 000	20 000	50 000	100 000
ЗП с налогами и отчислениями (руб./мес.)	20 000	40 000	100 000	200 000
Фонд ЗП на завинчивание шурупов (25%)(руб./мес.)	4000	10 000	25 000	50 000
Стоимость завинчивания шурупа (руб./мес.)	0,83	1,04	2,6	1,73
Стоимость шуруповёрта (руб./мес.)	4000	10 000	10 000	15 000
Амортизац. отчисления на завинчивание шурупа (руб./мес.)	0,07	0,12	0,12	0,04
Общая стоимость завинчивания шурупа (руб./мес.)	0,9	1,16	2,72	1,77
Стоимость нового шуруповёрта (руб./мес.)	6000	15000	15000	25000
Новая стоимость завинчивания шурупа (руб./мес.)	0,75	0,94	2,36	1,58
Новые амортизац. отчисления на завинчивание шурупа (руб./мес.)	0,09	0,12	0,12	0,07
Новая общая стоимость завинчивания шурупа (руб./мес.)	0,84	1,06	2,48	1,65
Уменьшение стоимости завинчивания шурупа (руб./мес.)	0,06	0,1	0,24	0,12
Дополнительный годовой доход от покупки нового инструмента (руб./год)	3 816	12 672	30 412	45 619

Асадов В.Н.

НОВЕЙШИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ HELICOIL® PLUS



Технология упрочнения, бронирования и ремонта резьбовых отверстий для обычных и высоконагружаемых соединений основана на использовании резьбовых вставок. Резьбовые вставки **HeliCoil®** создают высоконагружаемые соединения в металлах и твердых пластмассах. Эти резьбовые вставки из улучшенной стали формируются из проволоки ромбовидного сечения в виде пружинящей спирали высокого качества. Поводковая цапфа после установки вставки удаляется (обламывается на надрезе в заданном месте).



Новейший вариант этой технологии получил название **HeliCoil® plus**.

Благодаря модифицированной конструкции, установка **HeliCoil® plus** намного упростилась. Это обеспечивается заходной частью, которой **HeliCoil® plus** подобно болту вставляется и заворачивается. Благодаря этому упрощена конструкция установочного инструмента. Для ввинчивания **HeliCoil® plus** достаточно установочного шпинделя, который по своим размерам сравним с метчиком. Можно применить и имеющийся инструмент испытанной конструкции.

Предел прочности при растяжении миним.

$R_m = 1400 \text{ н/мм}^2$

Твёрдость по Виккерсу мин.

$HV = 425 \text{ HV } 0,2$

Глубина микро неровности

$R_z = 2,5 \text{ мкм}$

ВАРИАНТЫ ВСТАВОК:

Резьбовые вставки **HeliCoil® plus** поставляются в двух исполнениях: **HeliCoil® plus free running** и **HeliCoil® plus SCREWLOCK**. Оба варианта характеризуются оптимальной конструкцией. Подобно болту вставка просто заворачивается установочным шпинделем.

Везде, где применяются материалы с недостаточным пределом прочности на срез (например, алюминий, сплавы на основе алюминия и магния, стальные детали) при бронировании резьбы не обойтись без **HeliCoil® plus**. Прежде всего, это такие отрасли промышленности как машиностроение и станкостроение, автомобилестроение, электротехника, медтехника, а также авиационная и космическая промышленность.

HeliCoil® plus позволяет при разработке серийных деталей добиться снижения их веса и размеров. Требуемая прочность гарантируется бронированием резьбы с помощью **HeliCoil® plus**. Учитывая то, что резьбовые вставки **HeliCoil® plus** имеют посадочный размер несколько больший, чем номинальный, появляется возможность ремонта резьбового отверстия с одновременным улучшением технических характеристик.

надрез



поводковая цапфа



сечение проволоки

HeliCoil® plus free running

Резьбовые вставки с прецизионно оформленным ромбовидным профилем.

Вставки представляют собой спираль, которая образует внутреннюю и наружную резьбу. Соразмерность ISO - резьбы соответствует DIN 13 6 Н, для специальных требований 4 Н.

Для лучшего опознавания во встроеном состоянии вставки **HeliCoil® plus free running** окрашены в стойкий зелёный цвет.

На фирменный знак качества указывает ромбовидное тиснение на конце последнего витка, подтверждающая этим, что перед Вами Белльхофф-оригинал резьбовая вставка **HeliCoil® plus free running**

**ПРЕИМУЩЕСТВА ВСТАВОК****Износостойкость**

Резьбовые вставки **HeliCoil® plus** изготавливаются из аустенитной хромоникелевой стали (предел прочности при растяжении мин.1400 н/мм²). Накатанная резьба обладает высоким качеством поверхности (полированная). Это гарантирует создание высоконагружаемой, износостойкой резьбы с чрезвычайно низким и постоянным моментом трения.

При повторных ввинчиваниях при одном и том же крутящем моменте затяжки достигается повышенное и постоянное усилие предварительного натяжения.

Одновременно это приводит к максимальному использованию предела текучести высокопрочных болтов. Заметно снижается напряжение кручения: в сравнении с нарезаемой резьбой шероховатость поверхности у **HeliCoil® plus** до 90 % ниже.

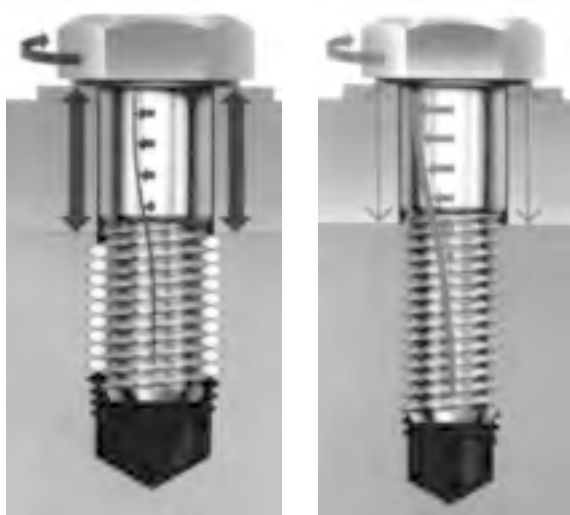
HeliCoil® plus SCREWLOCK

Резьбовые вставки **HeliCoil® plus SCREWLOCK** обладают теми же техническими преимуществами, что и резьбовые вставки **HeliCoil® plus free running**. Но дополнительно резьбовая вставка **HeliCoil® plus SCREWLOCK** имеет участок винтового зажима, который служит в качестве стопора. Винтовой зажим достигается за счёт гранёных витков, чьи удерживающие усилия влияют на поверхность ввёрнутого болта. Таким образом, создаётся пружинящий фрикционный зажим.

Достигнутые при этом крутящие моменты сравнимы с данными в DIN 267 часть 15, ISO 2320 или могут быть подогнаны индивидуально для решения конкретной проблемы.



Окрашенные в красный цвет и с фирменным знаком резьбовые вставки **HeliCoil® plus SCREWLOCK** применяются с болтами только высокого класса прочности. При применении высоколегированных болтов нужно использовать известные смазочные средства согласно рекомендациям изготовителей. Способы затяжки и крутящие моменты такие же, как и при резьбовых вставках **HeliCoil® plus free running**.

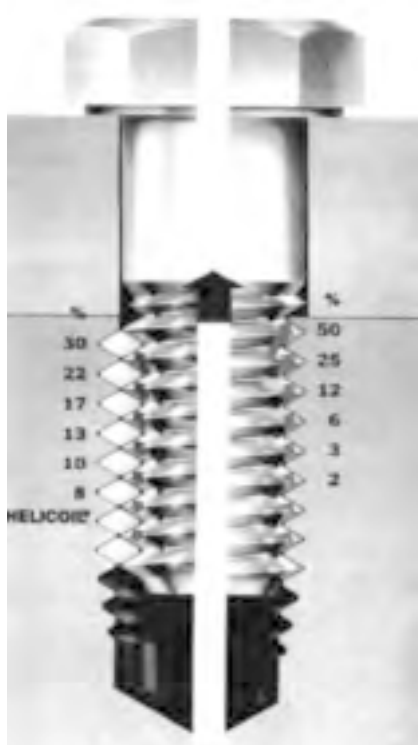


Стойкость к коррозии и термическим воздействиям

Основной материал **HeliCoil® plus** (нержавеющая сталь) позволяет избежать заедания болтов при нормальных условиях окружающей среды. Для термически высоконагружаемых болтовых соединений предлагаются **HeliCoil® plus** резьбовые вставки из никеля, как базового материала и без покрытий. Эластичность и пружинное усилие сохраняются и при высоких температурах. При применении материалов, особенно подвергающихся коррозии как, например, магния, применяется **HeliCoil® plus** специального изготовления из высокопрочного алюминия, что исключает контактную коррозию.

Распределение нагрузки

Эластичность резьбовой вставки **HeliCoil® plus** обеспечивает равномерное распределение нагрузки и напряжений, а значит безупречное прилегание боковых поверхностей. Погрешности шага и угловая погрешность компенсируются на общей длине резьбовой вставки. Таким образом, достигается идеальная передача усилия от болта к гаечной резьбе. Качество болтовых соединений существенно повышается как для статических, так и для динамических рабочих нагрузок.



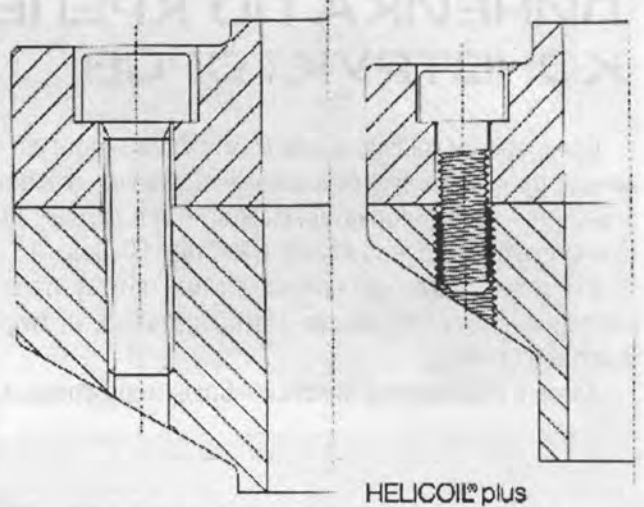
Многообразие вариантов для конструктора

Резьбовые вставки **HeliCoil® plus** дают конструктору свободу при выборе материалов и толщины материалов. Многим современным требованиям при изготовлении лёгких конструкций, например, из магния, соответствует **HeliCoil® plus** с высокой нагрузаемостью путём бронирования резьбы, занимая при этом очень мало места. Благодаря незначительным размерам мест соединения и уменьшения болтового размера, экономии материалов, рабочих площадей и веса **HeliCoil® plus** способствует существенному снижению затрат.



Жёсткость посадки

Наружный диаметр резьбовой вставки **Helicoil® plus** до установки на определённый размер больше посадочной резьбы. Эта разница в размерах наряду с высоким пружинящим усилием материала создаёт радиальное расширение и благодаря этому обеспечивает жёсткую посадку без зазора в посадочной резьбе. В данном случае не требуются дополнительные операции фиксации и клея как при обычных втулках.



Более подробную информацию Вы можете получить в Российском представительстве ООО «Белльхофф»

Представительство в России
ООО "Белльхофф"
 150040, г. Ярославль, ул. Свердлова, д. 74,
 офис 222, 225
 Тел. (0852) 73-82-35
 Тел/факс (0852) 25-84-54
 E-Mail:bellhoff@mail.ru



www.MVK.ru

(095) 105-34-97

**РОССИЯ, МОСКВА,
 КВЦ «СОКОЛЬНИКИ»**



НОЯБРЬ

23 – 26

**Международные
 промышленные
 выставки**

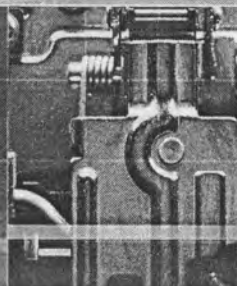
2004

РЕТЕКМАШ-2004

МАШКОМП-2004

ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ
 ОБОРУДОВАНИЕ-2004

ПОДШИПНИКИ-2004 (ИНБЕТЕК)



www.mashex.ru

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВОК:
 Тел.: (095) 105-34-97, 268-95-11, 268-99-14
 E-mail: rlv@mvk.ru, info@mvk.ru
Российская ассоциация «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»
 Тел.: (095) 209-37-43, 209-56-69, 209-59-21
 Факс: (095) 209-38-11; e-mail: siazet@tar.ru
Соорганизатор выставки
 «Подъемно-транспортное оборудование»:
 журнал «ВИРА – МАЙНА»
 Тел.: (095) 730-09-95; e-mail: reklama@v-m.ru

Организаторы:

При содействии:

Информационный спонсор:

■ Выставочный холдинг MVK



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
 СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
 ПРОДУКЦИИ «СТАНКОИНСТРУМЕНТ»



СОЕДИНЕНИЕ САМОПРОНИКАЮЩИМИ ЗАКЛЁПКАМИ

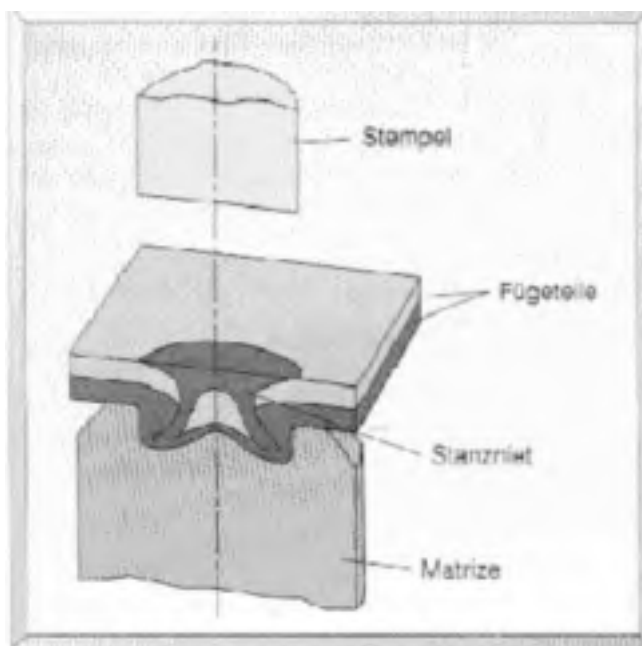
Одной из перспективных технологий соединения листовых материалов является соединение самопроникающими заклёпками (СПЗ), пока ещё не освоенное в России. Технология таких соединений предполагает использование новых самоформирующихся крепёжных изделий и прессового оборудования. Эта технология применяется в заводских условиях при установке на конструкция большого количества заклёпок.

Использование СПЗ позволяет отказаться от основной операции при установке заклёпок – выполнения отверстий. Операция предварительного сверления или пробивания отверстия заменяется процессом резания. Одновременно с этим происходит формирование элементов соединения.

Элемент клепания образуется в пластически деформированной нижней листовой детали за счёт образования замыкающей головки. Выдавленный из верхнего листа материал заполняет полый стержень заклёпки и при этом образуется элемент замыкания.

В данном соединении достигается значительное увеличение диаметра стержня заклёпки, величина которого имеет существенное влияние на переносимые усилия на срез и на разрыв. Путём обжатия заклёпки достигается геометрическое замыкание собираемых деталей без зазора.

Имеются самопроникающие заклёпки из упрочнённой стали, нержавеющей стали и из алюминиевых сплавов. На поверхность заклёпок может быть нанесено защитное антикоррозионное и декоративное покрытие.



Для выбора материалов при соединениях СПЗ необходимыми являются следующие условия:

- твёрдость материала заклёпки должна быть выше материала стыка;
- в следствие коррозии соприкасающиеся детали должны иметь одинаковый электро-технический потенциал;

по причине соприкосновения деталей друг с другом должны соединяться по возможности совместимые материалы.

Оборудование для установки СПЗ изготавливается в различных исполнениях. В зависимости от варианта оборудования за минуту можно обработать до 60 заклёпок.

Метод соединения СПЗ применяется там, где точная сварка и клейка технологически и экономически исчерпывают свои потенциалы. В зависимости от различных посылок (одинаковое количество стыкующих элементов или одинаковая прочность соединения при соответствующей нагрузке на соединение) затраты на соединение СПЗ значительно ниже затрат на соединение деталей методом точечной сварки. Этот результат дополняется обеспечением высокого качества соединений.

Экономичность технологии более заметна при применении многоинструментальных прессовых установок, когда в деталь встраивается одновременно несколько соединительных элементов.

Контроль качества не требует разборки соединений. Визуальное обследование установки заклёпок легко выполнимо в силу того, что существует причинная связь между качеством соединения и геометрией стыкующего элемента. Уже визуальная оценка стыкующего элемента и измерение геометрических параметров дают возможность судить о качестве соединения.

(Информация предоставлена фирмой Белль-офф, также использованы материалы журнала Fastener & Fixing Europe)





ВЫБЕРИ ВЫСТАВКУ!

www.MVK.ru | 995-05-95

Более **50 000** посетителей
Более **400** участников из 25 стран мира

ИнтерКомплект
www.interkomplekt.ru

6 - 10 декабря 2004

3-я Международная специализированная выставка фурнитуры, комплектующих, полуфабрикатов, лакокрасочных материалов и тканей для производства мебели, мебельных фасадов, окон, дверей, заготовок и других деревянных изделий, а также машин и оборудования для их производства

Москва, парк «Сокольники», проезд: м. «Сокольники»,
далее - бесплатный автобус до КВЦ «Сокольники», пав. 2, 4, 4.1, 4.2, 3, 3.1, 11, 17
Тел.: (095) 268-1407, 268-9915, 269-4262, 105-3413, 995-0595; факс: (095) 105-3489, 268-9903, 268-0891
E-mail: v_v@mvk.ru

Организатор:

При содействии:

При поддержке:



Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации
Московской торгово-промышленной палаты
Союза лесопромышленников и лесозэкспортеров России
Ассоциации предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России

В РАМКАХ ПРАЗДНОВАНИЯ ДНЯ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ



**ПРАВИТЕЛЬСТВО УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА
УДМУРТСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА**

**Международная специализированная выставка
МАШИНОСТРОЕНИЕ
МЕТАЛЛУРГИЯ
МЕТАЛЛООБРАБОТКА**

2-5 ноября 2004 года

**ФОЦ «Здоровье»
ул. Кооперативная, 9**

г. Ижевск

Сайт выставки: <http://www.metal.izhexpo.ru>

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР ВЫСТАВКИ



Информационные спонсоры:

**МЕТАЛЛЫ
«ЦЕНЫ»**

журнал для настоящих профессионалов
СПЕЦТЕХНИКА

**УРЯЛЬСКИЙ РЫНОК
МЕТАЛЛОВ**

**МЕТАЛЛЫ
ЕВРАЗИИ**



**ТЯЖЕЛОЕ
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

«Ижевский экспоцентр» 426063, Удмуртская Республика
г. Ижевск, ул. Гольянский поселок, 54
тел./факс: (3412) 51-13-15, 76-14-17, 75-03-08,
75-17-98, 75-13-19, 75-75-44
e-mail: expo-neft@udm.net

Отставнов А. А.

РАССТАНОВКА КРЕПЕЖА ПРИ МОНТАЖЕ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ



ОБЗОР НОРМАТИВОВ

Экономичность и надёжность внутренних полимерных трубопроводов во многом зависят от качества и количества их креплений.

Качество установки креплений обеспечивается при монтаже сантехсистемы, в то время как количество креплений задаётся, как правило, в проекте. Всегда перед разработчиком монтажного проекта возникает дилемма. С одной стороны, чем чаще будут располагаться крепления, тем прочнее будет трубопровод и тем надёжнее будет функционировать система. С другой стороны, чем меньше крепежа будет использовано, тем ниже будет стоимость обустройства креплений и тем экономичнее будет строительство трубопроводной системы. Решение этой дилеммы осложняется недостаточным опытом создания полимерных трубопроводов и отсутствием руководящих материалов с полным изложением вопросов оптимизации креплений. Сегодня в сантехсистемах используется большое разнообразие труб: полиэтиленовые, полипропиленовые, полибутеновые, поливинилхлоридные и т.п. Существует полиэтилен высокого давления, среднего давления, низкого давления, сшитый и т.д. Свойства всех материалов труб должны быть обязательно учтены при проектировании.

В настоящее время достаточно полно многие вопросы проектирования полимерных трубопроводов отражены в СП 40-102-2000. Тем не менее, методики определения количества устанавливаемых креплений на полимерных трубопроводах в нём не даётся. Порядок расстановки креплений на трубопроводах из полимерных труб должен регламентироваться в сводах правил на проектирование и монтаж определённых сантехсистем из определённых труб.

Некоторые такие Своды правил уже введены в действие, другие находятся в стадии разработки, а третьи ещё предстоит разработать.

В действующем своде правил СП 40-101-96 на проектирование и монтаж систем горячего и холодного водоснабжения из труб полипропилена «Рандом сополимер» трубы PPRS двух типов: на номинальные давления 1,0 и 2,0 МПа регламентируется расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов (табл.1). Как следует из таблицы, расстояния между опорами для труб одних и тех же диаметров регламентированы в зависимости от температуры воды в трубопроводе. Другие факторы, которые могут влиять на значение оптимальных расстояний между опорами, не учитываются, например, типы труб. А их влияние заметно.

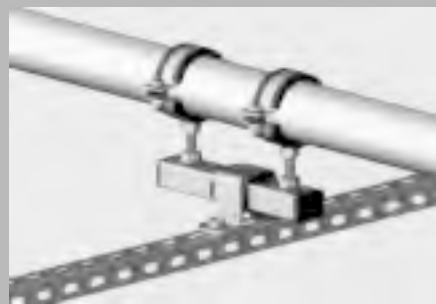
Таблица 1

Номинальный наружный диаметр трубы, мм	Расстояния, мм						
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
16	500	500	500	500	500	500	500
20	600	600	600	600	550	500	500
25	750	750	700	700	650	600	550
32	900	900	800	800	750	700	650
40	1050	1000	900	900	850	800	750
50	1200	1200	1100	1100	1000	950	900
63	1400	1400	1300	1300	1150	1150	1000
75	1500	1500	1400	1400	1250	1150	1100
90	1600	1600	1500	1500	1400	1250	1200

Таблица 2

D _н * мм	Расстояние между опорами горизонтально прокладываемого трубопровода, мм, из материала																								D _н * мм			
	ПВП и ПП												ПНП													ПВХ		
	Л			С			Т			Л			СЛ			С			Т			Т						
Температура транспортируемой жидкости, °С																												
	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	20	30	40	
10	-	-	-	-	-	-	400	350	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	200	200	-	-	-	-	10	
12	-	-	-	-	-	-	420	400	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	250	250	-	-	-	-	12	
16	-	-	-	-	-	-	500	450	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	300	300	500	450	400	400	16	
20	-	-	-	-	-	-	550	500	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	350	350	550	500	450	400	20	
25	-	-	-	-	-	-	600	550	500	-	-	-	400	350	300	-	-	-	-	400	450	400	650	550	500	450	25	
32	-	-	-	-	-	-	650	600	550	600	400	400	450	400	350	500	450	400	400	550	500	450	850	750	700	650	32	
40	-	-	-	-	-	-	700	650	600	700	500	500	550	500	450	600	550	500	500	650	600	550	1000	950	900	850	40	
50	-	-	-	-	-	-	800	750	700	800	550	550	600	550	500	700	600	600	600	750	700	600	1200	1100	1000	950	50	
63	850	800	700	700	800	800	1150	1050	900	1150	1050	900	700	600	600	800	700	700	700	850	800	700	1350	1250	1100	1000	63	
75	900	800	750	1100	950	800	1250	1150	1000	1300	1200	1000	700	650	600	900	800	800	800	1000	900	800	1600	1500	1300	1200	75	
90	1000	900	800	1200	1100	900	1400	1250	1100	1500	1350	1200	800	700	700	1000	900	850	850	1100	1000	900	1800	1650	1500	1400	90	
110	1100	1000	900	1400	1200	1100	1500	1400	1200	1700	1500	1300	900	800	800	1100	1000	950	950	1250	1150	1000	2000	1800	1600	1500	110	
125	1300	1150	1000	1500	1300	1200	1600	1500	1300	1800	1700	1450	1000	950	850	1200	1100	1000	1000	1350	1250	1100	2100	2000	1750	1600	125	
140	1400	1300	1100	1600	1400	1200	1750	1600	1400	1950	1700	1550	1100	1000	900	1200	1100	1000	1000	1400	1300	1150	2250	2000	1850	1700	140	
160	1550	1400	1250	1700	1500	1350	1900	1750	1500	2150	1950	1700	1200	1100	1000	1300	1250	1100	1100	1500	1400	1250	2450	2250	2000	1800	160	

* D_н — номинальный наружный диаметр трубы.



При проектировании трубопроводы разделяются на отдельные участки путём распределения точек жёсткого крепления. Таким образом, предотвращается неконтролируемое перемещение трубопроводов и гарантируется их надёжная фиксация. Точки жёсткого крепления рассчитываются и выполняются с учётом действия сил, возникающих при расширении трубопроводов, а также дополнительных нагрузок. При монтаже труб учитывается возможность изменения длины труб в зависимости от температуры. Скользящие или направляющие крепления должны обеспечивать перемещение трубы в осевом направлении, при этом должны быть исключены механические повреждения.



Трубы PPRS разных типов при одном и том же наружном диаметре имеют различную толщину, которая может отличаться в 1,5 раза (для труб диаметром 16 мм) и более. При учёте только одного этого различия расстояние между опорами, по нашей оценке, может быть изменено на 25-30%. Это весьма существенно при расчёте затрат на установку и приобретение крепежа.



учитывался. Для одного и того же диаметра были регламентированы расстояния между опорами с учётом материалов (ПВП – полиэтилен высокой плотности,

В нормативе Госстроя СССР СН 478-80, действие которого прекращено со дня выпуска в свет СП 40-102-2000, фактор толщины стенки

регламентирована допустимая длина прогиба трубопровода между опорами на уровне 5% от расстояния между ними. Другие факторы, которые целесообразно учитывать при оптимизации расстояний между опорами в СН 478-80 были опущены.

В Справочных материалах * расстояния между опорами горизонтальных трубопроводов для тех же трубных материалов (табл.3) рекомендуется изменять, используя поправочные коэффициенты для продуктов с разной плотностью и с большей температурой.

Из сравнения даже небольшого количества нормативных и литературных источников можно с полным основанием утверждать, что единого подхода в вопро-



Таблица 3

Номинальный наружный диаметр трубы, мм	Расстояния, мм					
	ПВД для типа труб			ПНД, ПП, ПВХ для типа труб		
	Л, СЛ	С	Т	Л, СЛ	С	Т
16	300	300	350	-	-	450
20	350	400	400	-	-	600
25	400	450	450	-	650	700
32	450	500	550	600	700	800
40	500	600	650	700	800	950
50	600	700	800	800	950	1100
63	700	800	900	900	1100	1300
75	800	900	-	1000	1200	1400
90	900	1000	-	1100	1400	1600
110	1000	1200	-	1200	1200	1500
140	1200	-	-	1400	1800	200
160	1300	-	-	1600	2000	220

ПНД – полиэтилен низкого давления, ПП – полипропилен, ПВХ – непластифицированный поливинилхлорид, ПНП – полиэтилен низкой плотности, ПВД – полиэтилен высокого давления) и типов (Л – лёгкий, СЛ – среднелёгкий, С – средний и Т – тяжёлый) труб, а также температуры транспортируемой воды (табл.2). Была

сах выбора расстояний между опорами горизонтальных полимерных трубопроводов с целью их оптимизации до сих пор не сложилось. В этой связи рассмотрение некоторых аспектов данного вопроса будет весьма своевременным.

Продолжение статьи в следующем номере журнала.

В статье использованы материалы фирмы «Эгопласт»

* Ромейко В. С., Шестопап А. Н., Отставнов А. А. и др.

Справочные материалы. Пластмассовые трубы в строительстве. Ч. 1 М. ВАЛАНГ, 1997.

МАШИНОСТРОЕНИЕ МЕТАЛЛООБРАБОТКА КАЗАНЬ - 2004

4-я международная специализированная выставка

8-10 декабря

Генеральный
информационный спонсор

Экспозиция
ОБОРУДОВАНИЕ
РЫНОК, ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ЦЕНЫ

ОРГАНИЗАТОРЫ:
ОАО «Казанская ярмарка»
при поддержке
Министерства экономики и
промышленности Республики Татарстан,
Министерства торговли и
внешнеэкономического
сотрудничества Республики Татарстан,
Администрации города Казани.



420059, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, 8
ОАО "Казанская ярмарка" тел./факс: (8432) 705-114, 705-111
e-mail: d5@vico.bancorp.ru, vico@tbit.ru; www.expokazan.ru



ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ

ЭКСПОЦЕНТР

Министерство промышленности,
науки и технологии РФ

2004

5-я международная специализированная выставка

**МЕТАЛЛУРГИЯ
МЕТАЛЛООБРАБОТКА
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

8-10 сентября 2004 Ростов-на-Дону ТВК "Роствертол"
/ Нагибина, 30/



В программе выставки:

- Научно-техническая конференция "Эффективные материалы, технологии и оборудование для сварки, плазмы, нанесения покрытий и порошковой металлургии"
- Семинар "Информационные технологии в интеграции науки, образования и производства"
- Круглый стол с руководителями предприятий ЮФО
- Рабочие встречи на крупных предприятиях Ростовской области

по вопросам участия **ОБРАЩАТЬСЯ**
в **ОРГКОМИТЕТ** выставки:

344002, Ростов-на-Дону, ул. Московская, 63

ТЕЛ.: (8632) 620727, 622883
ФАКС: (8632) 406665
E-MAIL: ELLA@FIBER.RU

www.expo-center.ru

Представительство в г. Москва:
119991, Россия, г. Москва,
1-й Спасоалликовский пер., д.3/5, оф. 15.
Тел./факс: (095) 238-50-42, 238-53-86
Http://www.expo.psd.ru;
E-mail: rom7@rambler.ru

Информационная
поддержка:

**РУДА
и Металлы**

**Металлы
интер**

МЕТАЛЛУРГИЯ

**МЕТАЛЛ-КУРЬЕР
МЕТАЛЛЫ
"ЦЕНЫ"**

**МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ
СТРАНИЦЫ**

Отставнов А. А., Орлов В. А., Харькин В. А.

О ПРОЧНОСТИ СКЛЕИВАНИЯ ТРУБ ИЗ НПВХ

В настоящее время из всего многообразия полимерных труб наибольшее применение во всем мире находят трубы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ). В России такие трубы выпускаются по Техническим условиям ГОСТ Р 51613-2000 «Трубы из непластифицированного поливинилхлорида». Они предназначены для устройства трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре от 0 до 45°C. Номинальный наружный диаметр труб из НПВХ 100 (коэффициент запаса 2,5) составляет 10–315 мм и из НПВХ 125 (коэффициент запаса 2,0) – 110–315 мм. Согласно указанному ГОСТу собирать трубы между собой следует посредством раструбных соединений: при диаметре 63–315 мм с использованием уплотнительных колец, а при диаметре 10–160 мм – клея, выпускаемого по ТУ 2252-049-00203536-98 (клей для соединения труб и соединительных деталей). К сожалению, как выполнять эти соединения в ГОСТе не сообщается. Некоторые обобщённые рекомендации по склеиванию имеются в Своде правил по проектированию и монтажу полимерных трубопроводов [1]. Они распространяются на различные полимеры как на термопласты (к ним и принадлежит НПВХ), так и на терморезистивные пластики (имелись в виду стеклобазальтопластиковые трубы). И это естественно. Ведь при разработке этого норматива с общими требованиями исходили из того, чтобы конкретные рекомендации приводить в конкретных сводах правил. Например в таких, как Свод правил по проектированию и монтажу систем внутреннего холодного водоснабжения из НПВХ труб или Свод правил по проектированию и монтажу внутренних водостоков из НПВХ труб и т. п.

К сожалению, работа над конкретными сводами правил находится в начальной стадии. Поэтому воспользоваться рекомендациями общего характера при склеивании труб из НПВХ будет весьма непросто. Один из авторов этой статьи непосредственно сам склеил и произвёл комплексные испытания около 3 000 соединений трубных образцов из эмульсионных и суспензионных марок НПВХ 40, НПВХ 60 и НПВХ 100 диаметром 20–250 мм. Некоторые результаты указанных испытаний нашли своё отражение в справочниках [2, 3]. Рассмотрение некоторых вопросов склеивания с учётом особенностей труб из суспензионного НПВХ 100 и НПВХ 125 в этой связи может представить определённый интерес.



Одним из основных требований, которым должны удовлетворять клеевые соединения, является обеспечение ими равнопрочности основному материалу труб при действии на трубопровод осевых нагрузок.

Казалось бы, что длина клеевого шва должна равняться монтажной. Однако, к сожалению, это не так. Длина клеевого шва, которая эффективно воспринимает сдвиговые нагрузки, в силу специфики нахлесточных клеевых соединений будет, по-видимому, меньшей.

То, что **качество клеевого соединения** в первую очередь **определяется видом используемого клея** (типом растворителя, содержанием смолы и наполнителей и т. п.) и его качеством, это очевидно. В ТУ на трубы из НПВХ приводится ссылка на ТУ 2252-049-00203536-98 «Клей для соединения труб и соединительных деталей». **К сожалению, клей по указанным ТУ в Российской Федерации в настоящее время серийно не производится.** В этой связи может потребоваться использование для склеивания труб из НПВХ других клеев. Каких именно, в ТУ на трубы таких сведений нет.

Выбор клея имеет большое значение. Прочность склеивания зависит от ингредиентного состава клеевой композиции, который вследствие улетучивания растворителя из клея может всё время меняться.

На прочность клеевых соединений существенное влияние оказывает **обработка поверхностей** с целью придания им определённой шероховатости. За счёт правильной обработки удаётся также уменьшить разброс показателей прочности. Наиболее высокие показатели прочности и надёжности стыков обеспечиваются при абразивных зернах с №№ 10–16. Влияние шероховатости поверхностей на прочность клеевых соединений объясняется следующими факторами. Шероховатость улучшает условия смачивания поверхностей клеем. При шероховатости с поверхностью удаляются посторонние вещества (например, окисная плёнка),

КЛЕЙ LOCTITE PVC-U 5004 ДЛЯ ПВХ

Область применения

Трубопроводы для питьевой воды
Газовые трубы
Напорные трубы
Кабельные трубопроводы
Промышленные трубопроводы
Канализационные трубы

Особенности

Однокомпонентный
Очень высокая прочность
Не подвержен старению
Стоек к нагрузкам на сдвиг (трубы, листы и профили)
Готовый к применению
Зазор до 1 мм
Подходит для стойких к высокому давлению соединений труб диаметром до 500-600 мм
Соответствует всем требованиям, изложенным в следующих стандартах:
<ul style="list-style-type: none"> • DIN 16970 распоряжение KRV (Германия) • ISO 19E-20E-21E International • BS 4346 ч. 3 Великобритания • Спецификация KIWA № 55, ч. A/B/C Голландия • ASTM D 2564 США • Спецификация CSTB Франция
В соответствии с этими стандартами, прочность клеевых соединений Loctite PVC-U 5004 равна прочности ПВХ.

Технические данные

Плотность:	0,96 г/см ³
Вязкость:	1600-3000 мПа
Химическая стойкость:	Зависит от диаметра, давления и времени. Соединения, склеенные при помощи Loctite PVC-U 5004, имеют хорошую водостойкость. Стойкость к химическим веществам и неорганическим кислотам зависит от диаметра трубы, времени полимеризации клея, давления, температуры и концентрации кислоты.
Термо-стойкость:	Такая же, как и у ПВХ
Температура нанесения:	20°C
Жизнеспособность:	4 мин.

которые обладают меньшим сцеплением с клеем и с НПВХ, чем сцепление клея с НПВХ. Качество шероховатости, форма и размеры неровностей на поверхностях труб и раструбов определяются в основном крупностью абразивного зерна. Замечено, что профиль у необработанных поверхностей состоит из отдельных, простых по очертанию выступов и впадин. При шероховатости же поверхностей прослеживается чёткая тенденция к усложнению профиля, возрастанию числа вторичных неровностей, увеличению углов наклона составляющих профиля и высоты неровностей с ростом крупности зерна. Наклон средней линии профиля к поверхности трубы при зернистости до № 16 не превышает 1,5°. Развитие площади поверхности достигает 10,7%. При дальнейшем увеличении крупности зерна начинают появляться, а затем и преобладают участки с первоначальными неровностями. При большей зернистости развитие площади поверхности при этом существенно снижается (при крупности зерна № 40 она составляет 1%), угол увеличивается, что свидетельствует о появлении крупных впадин и выступов. При крупности зерна № 40 и выше появляются неровности, высота которых достигает сотен мкм. Для тонкостенных труб высота неровностей (в виде царапин) может достигать 8–10% от толщины их стенок. При расположении вдоль продольной оси они могут существенно влиять на долговременную прочность напорных труб. Применение абразивов с крупностью зёрен № 25 использовать не целесообразно, а с № 40 и выше вообще не допустимо.

На прочность и надёжность клеевых соединений влияет **обезжиривание склеиваемых поверхностей**, т. е. их обработка перед склеиванием ацетоном, метиленхлоридом либо каким-то другим органическим растворителем. Так, обезжиривание в течение 45–50 с позволяет получить клеевое соединение с прочностью на 10% большей, чем у соединения, в котором обезжиривание не производилось.

Толщина клеевой прослойки - существенный фактор формирования прочного соединения. Так, при склеивании труб из НПВХ диаметром 20 мм 15% раствором перхлорвинилового смолы в слабых растворителях метиленхлориде или в дихлорэтаноле получаем разрушающие напряжения сдвига при зазоре 0,3 мм в 2 раза меньшие, чем при нулевом зазоре. Влияние натяга в клеевом соединении значительно меньше. Объясняется это, по-видимому, тем, что более толстые клеевые прослойки имеют большие внутренние напряжения, которые оказывают соответствующее негативное влияние на показатели разрушающих напряжений сдвига.

На прочность клеевых соединений влияет **технологическая пауза** (промежуток времени между завершением нанесения клея на поверхности и полным их сопряжением). Особенно заметно её влияние при склеивании соединений клеем на слабых растворителях. Влияние продолжительности технологической паузы на клеи с содержанием сильных растворителей менее заметно. Род растворителя, как и консистенция клея, слабо влияет на конечную прочность соединений. Соединения, независимо от того, с помощью какого клея произведено склеивание, через 20–30 сут. приобретают практически одинаковую прочность. Через 8–10 сут. прочность соединений относительно стабилизируется при применении всех типов растворителей, хотя в дальнейшем ещё в течение 40–50 сут. происходит некоторое увеличение прочности. Это объясняется тем, что процесс удаления остат-

ков растворителя протекает очень медленно и может продолжаться длительное время с постепенным увеличением прочности соединений примерно на 15–20%.

Значительное влияние на рост прочности клеевых соединений оказывает **характер воздействия** на них **тепловой энергии** не только при **склеивании**, но и при последующем их **отверждении**. Это выражается в продолжительности нахождения клеевых соединений при конкретных температурах окружающей среды. Температура решающим образом сказывается на прочности соединений. Так, через 2 ч и 1 сут. отверждения образцов при температуре -2°C прочность соединений в 2 раза ниже, а через 8 сут. – на 60% ниже, чем у образцов, отверждавшихся при нормальной температуре. Во всём диапазоне температур наблюдается рост прочности соединений во времени, однако чем ниже температура, тем ниже скорость набирания прочности. В области отрицательных температур различия в показателях прочности весьма незначительны. Уже при небольших плюсовых температурах наблюдается заметное возрастание прочности. Так, при 5°C через сутки отверждения прочность соединений соответствует 5–7 часовой, а через 8 сут. – суточной прочности соединений, отверждавшихся при нормальной температуре. К тому же рост прочности продолжается благодаря тому, что из клеевого шва улетучивается растворитель. Процесс удаления из клеевой прослойки остатков растворителя и при нормальной температуре протекает достаточно вяло, свидетельством чему является небольшое увеличение прочности соединений при их выдержке даже более 2 недель. Прочность соединений при

повышенной температуре их отверждения, при которой ускоряется удаление из клеевого шва остатков растворителя, существенно увеличивается. Причём если скорость увеличения прочности при применении клея на смеси циклогексанона с метилхлоридом при нормальной температуре ниже, чем для клея на метилхлориде, то при температуре 55°C прочность для обоих видов соединений выравнивается. При выдержке соединений, склеенных и отверждённых при отрицательной температуре, в течение определённого времени в условиях термостатирования при нормальной температуре происходит доотверждение клеевых швов.

На прочность соединения влияет то, каковы **условия его склеивания**. Если соединения склеены и находились при нормальной температуре сутки, то в дальнейшем даже их прочность в течение 2 месяцев приближается к прочности соединений, постоянно находящихся в нормальных условиях. Если такие же соединения находились при нормальной температуре не более 2 ч, то, очевидно, в дальнейшем при отрицательной температуре их прочность не достигнет прочности соединений, постоянно находящихся в нормальных условиях. Существенно и то, при какой температуре находятся соединения после склеивания.

В заключение следует отметить, что при отсутствии Сводов правил по использованию труб из НПВХ 100 и НПВХ 125 приведённые данные по клеевым соединениям могут оказаться полезными для выбора клеев и качественного производства работ по склеиванию трубопроводов внутренних санитарно-технических систем.

Литература:

1. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования. СП 40-102-2000. М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001. 28 с.

2. Ромейко В. С., Алескер Я. Б., Отставнов А. А. и др. Справочные материалы. Пластмассовые трубы в строительстве. Ч. 1. Трубы и детали трубопроводов. Проектирование трубопроводов. М.: ВАЛАНГ, 1997. 193 с.

3. Ромейко В. С., Алескер Я. Б., Отставнов А. А. и др. Справочные материалы. Пластмассовые трубы в строительстве Ч. 2. Строительство трубопроводов. Эксплуатация и ремонт трубопроводов, М.: ВАЛАНГ, 1997. 188 с.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛЕИ и ГЕРМЕТИКИ

Loctite, Devcon, Teroson

Масла, смазки Klüber lubrication



«ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕШЕНИЯ»

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

Телефон: (812) 326-9406, 103-3610

E-mail: info@industrialsolutions.ru <http://www.IndustrialSolutions.ru>

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Если Вы заинтересованы в получении более подробной информации по теме данной статьи, если Вам известны производители клея для труб из НПВХ, если Вам требуется клей для труб из НПВХ, сообщите об этом в редакцию журнала. E-mail: fix@mail.lanck.net

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ САМОКЛЕЯЩИХСЯ ЛЕНТ



АДГЕЗИЯ И ПРОЧНОСТЬ ПРИКЛЕИВАНИЯ

Максимальная адгезия достигается при выполнении перечисленных ниже условий для поверхности, температурных условий и обработки.

Поверхность

- Не пытайтесь приклеивать клейкую ленту к поверхностям с покрытием из силикона, парафина или воска.
- Не пытайтесь приклеивать клейкую ленту к поверхности, покрытой лаком, который содержит препятствующие приклеиванию вещества (силикон, парафин, воск и иные улучшающие разлив средства).
- Перед приклеиванием поверхность должна быть очищена от пыли и влаги.
- Обеспечьте отсутствие на поверхности пластификаторов.
- По возможности приклеивайте ленты на гладкую, не шероховатую поверхность.
- При обработке шероховатых, неровных поверхностей используйте более толстые клейкие ленты, способные компенсировать неровности.
- При приклеивании учитывайте химический состав поверхности (медь и марганец, например, вступают в реакцию с каучуковой клейкой массой).

Температура

- Оптимальная для приклеивания ленты температура в сухом помещении от 20 до 30°C. По возможности избегайте приклеивать ленту при температуре ниже +10°C.
- Храните ленту при температуре около 18°C и относительной влажности 55%.

Обработка

- При приклеивании следует обеспечить приложение достаточного и равномерного давления.
- Рабочие инструменты и устройства (руки в том числе) должны быть чистыми.

• В условиях, когда к клейкой ленте прилагаются значительные (близкие к предельным) нагрузки, имейте в виду, что величина адгезии достигает максимума примерно через сутки после приклеивания.

• Избегайте постоянного приложения тянущих сил к приклеенной ленте.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИКЛЕИВАНИЮ К НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫМ МАТЕРИАЛАМ

Антиадгезивные материалы

Хотя подавляющее большинство материалов пригодны для приклеивания, не следует забывать об антиадгезивных свойствах некоторых из них. К ним относятся, например, тефлон и силиконосодержащие материалы, а также неполярные пластмассы типа полипропилена или полиэтилена. Приклеивание к таким поверхностям всегда под вопросом, и достаточная величина адгезии может быть получена только после соответствующей каждому материалу физической, механической или химической предварительной обработки (например, применяется предварительная обработка полиэтилена или полипропилена коронарным разрядом).

Пластмассы или лакированные поверхности

Как правило, приклеивание к таким поверхностям не сопровождается проблемами. Однако в отдельных случаях возможно негативное взаимодействие материала поверхности и клейкой массы - например, проникновение пластификаторов или изменение окраски поверхности. Если такого рода процессы представляются возможными, перед осуществлением крупномасштабных работ следует проверить сочетаемость клейкой ленты и материала поверхности на образце. Особенно это относится к тем случаям, когда клейкую ленту планируется впоследствии удалить или если она приклеивается на пластифицированный поливинилхлорид.

Приклеивание ленты к металлу

При приклеивании ленты к цветному металлу, например, свинцу, кадмию, меди, бронзе, латуни или никелю предварительно проверьте, не вступает ли он в химическую реакцию с клейкой массой. Это может выражаться, например, в окрашивании (изменении цвета) места приклеивания. При приклеивании ленты к анодированному алюминию после её отделения на поверхности могут присутствовать остатки клейкой массы.

Проведите предварительное испытание: если после смачивания поверхности увлажнённой тряпочкой на ней остаются чернила, применять клейкую ленту следует только после пробного приклеивания.

Предварительная обработка поверхностей

Для оптимального приклеивания ленты необходимо обеспечить чистую, сухую и обезжиренную поверхность приклеивания. Препятствующие адгезии субстанции, например, пыль, смазка, жир, воск и т.п., должны быть удалены перед приклеиванием ленты.

Работа с клейкими лентами

Приклеивание по возможности производить при комнатной температуре (от 18-25°C). Для обеспечения качественного схватывания необходимо приложить к ленте достаточное и равномерное давление (величина адгезии обычно достигает максимума через многие часы после приклеивания).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ КЛЕЙКИХ ЛЕНТ

Программа лент tesa включает в себя материалы, предназначенные для краткосрочного, долгосрочного и постоянного приклеивания. Случается, клейкая лента выбирается неквалифицированно, например, продукт, предназначенный исключительно для краткосрочного применения вне помещений, подвергается воздействию погоды и ультрафиолетового излучения более 3 дней. В этом случае его не удалить без применения вспомогательных средств. Поэтому здесь приведены рекомендации по удалению клейких лент.

Основа клейкой ленты должна стягиваться без спешки и равномерно, при необходимости следует предварительно подсушить ее феном.

Остатки клейкой массы обычно удаляются в несколько заходов.

Снятие лент с каучуковой клейкой массой

Если основа снята и клейкая масса ещё пластична, удаляйте её бензином для чистки.

В случае, когда основа ломкая, рвётся, а клейкая масса слегка отвердела, подсушите феном и осторожно отделите основу. Остатки клейкой массы можно удалить бензином для чистки.

Или отмочите в течение, по меньшей мере, одной минуты бензином, затем удалите пластмассовой лопаточкой.

Когда клейкая масса отвердела, отмочите её в течение одной минуты или более универсальным разбавителем, после чего удалите массу.

Если клейкая масса сильно отвердела, и приведённые выше методы не принесли успеха, попробуйте отмочить клейкую массу средством для отмывания рук "Cuprano" или чистящим средством "soluwasho", затем удалить её шпателем.

Снятие лент с акрилатной клейкой массой

Когда основа ломкая, рвётся, клейкая масса начала твердеть, попробуйте подсушить феном и отделить основу.

Если клейкая масса затвердела, после пробы на химическую реактивность используйте один из перечисленных ниже растворителей:

- бензин для чистки;
- смесь 50 % этилацетата и 50 % ксилола;
- смесь 40 % спирта, 40 % бензина для чистки и 20 % ацетона;
- чистящее средство "soluwash".

Перечисленные растворители и смеси только размягчают клейкую массу, но не удаляют её. Поэтому рекомендуем сначала основательно отмочить клейкую массу, а затем удалить её пластмассовым шпателем. Если после этого на поверхности остались фрагменты присохшей клейкой массы, уберите их при помощи смоченной в растворителе тряпочки.

Во избежание повреждения поверхности рекомендуется предварительно провести испытание на небольшом невидимом участке. При работе с растворителями необходимо позаботиться о хорошей вентиляции! По возможности следует использовать маску для защиты органов дыхания с газовым фильтром.

Сокращённые обозначения некоторых пластмасс (согласно DIN 7728)

PE:	полиэтилен
PET:	полиэфир (полиэтиленгликольтерефталат)
PP:	полипропилен
PUR:	полиуретан
PVC:	поливинилхлорид
PVCH:	твёрдый поливинилхлорид
PVCW:	мягкий поливинилхлорид
PI:	полиимид
EPDM:	смесь этилена, пропилена и диена

Информация для публикации предоставлена компанией «tesa AG»

КРЕПЁЖ ДЛЯ ФЛАНЦЕВ В НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ

Наиболее обширная нормативная база по крепежу имеется для крепёжных изделий машиностроительного применения. Раздел указателя ГОСТов «Крепёжные изделия общемашиностроительного применения» в настоящее время содержит 241 документ. ГОСТами этого раздела пользуются не только машиностроители, но и специалисты, работающие в разных отраслях.

В зависимости от отраслевой принадлежности особые требования к крепежу диктуют необходимость соответствующих норм. Специфика крепежа ответственных соединений для трубопроводных фланцев нашла отражение в нормативных документах различного уровня.

Общие рекомендации по выбору марки материалов для крепежа в зависимости от типов фланцев и параметров среды изложены в ГОСТ 12816-80 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20 МПа. Общие технические требования». Но в этом стандарте отсутствуют информация о механических свойствах применяемых материалов, указания по выбору типов и конструкций крепёжных деталей. Более подробные сведения приведены в издании «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды». Здесь приведены более 30 марок стали, указаны предельные параметры рабочих сред, объёмы обязательных испытаний и ГОСТ (ОСТ) на технические требования. Оба вышеуказанных документа умалчивают(!) о необходимости применения в соединениях шайб, соответственно, требования к ним отсутствуют. Между тем для применяемых сегодня болтов и гаек во фланцевых соединениях шайбы необходимы в большинстве случаев. Чаще всего шайбы изготавливают по ГОСТ 9065-75 «Шайбы для

фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650°C. Типы и основные размеры» или ГОСТ 11371-78 «Шайбы. Технические условия».

Наиболее полно технические требования на все виды крепежа приведены в ГОСТ 1759.0-87 «Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия» и ГОСТ 20700-75 «Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений, пробки и хомуты с температурой среды от 0 до 650°C. Технические условия». ГОСТ 1759.0-87 не распространяется на крепёж с метрической резьбой свыше 48мм, а ГОСТ 20700-75 имеет ограничение по температуре среды – только выше 0°C и давлению – не менее 0,07 МПа для объектов подведомственных Госгортехнадзору России.

В ограничение и развитие этих стандартов разработан отраслевой документ – ОСТ 26-2043-91 «Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений. Технические условия». Его область применения: давление от 0 до 16 МПа, температура от минус 70 до плюс 600°C, химическая, нефтехимическая и другие смежные отрасли промышленности. Последнее допущение позволяет использовать этот стандарт в любой отрасли промышленности. Также в ограничение ГОСТ 20700-75, ГОСТ 1759.0-87 и ГОСТ 18126-72 выпущен ОСТ 26-07-262-77, «устанавливающий параметры применения и технические требования на шпильки, болты, винты и гайки для трубопроводной арматуры общепромышленного применения, а также для трубопроводной арматуры специального назначения и судовой специальной арматуры».

Материал подготовлен «ЗДТ Реком»

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА ПРЕДЛАГАЕТ СПРАВОЧНЫЕ ИЗДАНИЯ

Код изд.	Наименование издания	Цена с НДС(руб.)
01	Крепёжные изделия. Терминология и номенклатура. 2002 г. <i>В издании приведены рекомендуемые международным и российским стандартами наименования крепёжных изделий, а также чертежи изделий и их элементов. (Объём – 52 стр. формата А5).</i>	118-00
02	Свёрла. 2002 г. <i>Издание включает перечень ГОСТов, основные термины, типы, конструкции, координаты заводов-изготовителей России и СНГ. (Объём – 36 стр. формата А4).</i>	194-70
03	Шкурка шлифовальная. 2002 г. <i>Содержит перечень ГОСТов, информацию из ГОСТов, таблицы соответствия зарубежным стандартам. (Объём – 28 стр. формата А4).</i>	177-00
05	Клеящие материалы. Справочник. Петрова А.П. 2002 г. <i>В издании приведены компоненты, типичные свойства клеев различной химической природы, а также основные свойства более 550 марок клеев и липких лент. Справочник содержит сведения по подготовке поверхности различных материалов, по методам испытания клеев и клеевых соединений, информацию о 145 российских разработчиках и поставщиках клеев и липких лент. (Объём – 196 стр. формата А4, в твёрдой обложке).</i>	696-20
07	Пластмассовые распорные дюбели. 2004 г. <i>В брошюре приведены сведения об особенностях дюбелей, рекомендации по подбору шурупов и правила монтажа. (Объём – 12 стр. формата А5).</i>	41-30
08	Крепёжные изделия. Указатель ГОСТов. 2004 г. <i>Издание включает перечень действующих ГОСТов, имеются сведения о ранее действовавших стандартах и областях применения ГОСТов. (Объём – 34 стр. формата А4).</i>	118-00

БЛАНК-ЗАКАЗ на справочные издания приведён на стр. 32

КРЕПЁЖ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСТОВ

ГОСТ 9064-75	Гайки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650° С. Типы и основные размеры
Взамен:	ГОСТ 9064-69
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на гайки шестигранные и колпачковые для фланцевых соединений паровых и газовых турбин, паровых котлов, трубопроводов и соединительных частей, арматуры, приборов, аппаратов и резервуаров с температурой среды от 0 до 650°С. Стандарт не распространяется на фланцевые соединения объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР, с условным давлением P_u менее 4 МПа
ГОСТ 9065-75	Шайбы для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650°С. Типы и основные размеры
Взамен:	ГОСТ 9065-59
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на шайбы подкладные для фланцевых соединений паровых и газовых турбин, паровых котлов, трубопроводов и соединительных частей, арматура, приборов, аппаратов и резервуаров с температурой среды от 0 до 650° Цельсия. Стандарт не распространяется на фланцевые соединения объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР, с условным давлением P_u менее 4МПа
ГОСТ 9066-75	Шпильки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 до 650° С. Типы и основные размеры
Взамен:	ГОСТ 9066-69
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на шпильки односторонние и двусторонние для фланцевых соединений паровых и газовых турбин, паровых котлов, трубопроводов и соединительных частей, арматуры, приборов, аппаратов и резервуаров с температурной среды от 0 до 650° С. Стандарт не распространяется на фланцевые соединения объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР, с условным давлением P_u менее 4 МПа
ГОСТ 10494-80	Шпильки для фланцевых соединений с линзовым уплотнением на P_u свыше 10 до 100 МПа (свыше 100 до 1000 кгс/см кв). Технические условия
Взамен:	ГОСТ 10494-74
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на шпильки для фланцевых соединений с линзовым уплотнением арматуры, соединительных частей и трубопроводов, используемых в химической и нефтехимической промышленности на P_u свыше 10 до 100 МПа (свыше 100 до 1000 кгс/см кв) с температурой от минус 50 до плюс 510° С
ГОСТ 10495-80	Гайки шестигранные для фланцевых соединений на P_u свыше 10 до 100 МПа (свыше 100 до 1000 кгс/см кв). Технические условия
Взамен:	ГОСТ 10495-74
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на шестигранные гайки для фланцевых соединений арматуры, соединительных частей и трубопроводов, используемых в химической и нефтехимической промышленности на P_u свыше 10 до 100 МПа (свыше 100 до 1000 кгс/см кв) с температурой от минус 50 до плюс 510° С
ГОСТ 20700-75	Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений, пробки и хомуты с температурой среды от 0 до 650° С. Технические условия
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых и анкерных соединений паровых котлов, трубопроводов и соединительных частей, паровых и газовых турбин, арматуры, приборов, аппаратов и резервуаров, пробки для турбин и трубопроводов, хомуты круглого сечения для опор и подвесок трубопроводов с температурой среды от 0 до 650° С и водогрейных котлов с температурой воды свыше 115° С. Стандарт не распространяется на фланцевые соединения объектов, подведомственных Госгортехнадзору СССР, с условным давлением менее 0,07 МПа (0,7 кгс/см кв)
ГОСТ 23304-78	Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования. Приемка. Методы испытаний. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
Область применения:	Настоящий стандарт распространяется на болты, шпильки, гайки и плоские подкладные, сферические выпуклые и вогнутые шайбы для фланцевых соединений реакторов, парогенераторов, сосудов, корпусов насосов, арматуры, трубопроводов и соединительных частей, работающих при температуре от 0 до 350° С, для оборудования первого и второго контуров атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок с водо-водяными и графито-водяными (уранграфитовыми) реакторами

СОДЕРЖАНИЕ

Новости	2
Какие выставки выбирают крепёжные фирмы	4
Стандартизация. Реформа идёт?	5
Профессиональный заклёпочный инструмент	8
Экономика работы инструментом	12
Новейшие соединительные системы HeliCoil® plus	14
Линейка по крепежу для конструкторов	18
Соединение самопроникающими заклёпками	19
Расстановка крепежа при монтаже пластмассовых труб	21
О прочности склеивания труб из НПВХ	25
Рекомендации по применению самоклеящихся лент.....	28
Крепёж для фланцев в нормативных документах	30
Крепёж для фланцевых соединений. Перечень ГОСТов	31

«Крепёж, клеи, инструмент и ...» журнал-справочник периодичность выхода - 4 раза в год

Журнал зарегистрирован в Северо-Западном региональном управлении государственного комитета РФ по печати (Санкт-Петербург) свидетельство ПИ №2-5937 от 13 мая 2002 года
Учредитель и главный редактор А.М. Осташёв
Издатель - информационно-издательский центр «АЛМА»
Помощник главного редактора Г.Д. Котельникова
Дизайнер Ю. И. Гордеев
Адреса редакции:
198328, С.-Петербург, а/я 331
e-mail: fix@mail.lanck.net
Тел./ факс: (812) 151-04-44
При перепечатке ссылка на издание обязательна
Отпечатано в типографии «Политехника-Сервис»
Тираж 3 000 экз. Заказ № 480.

ПО ВОПРОСАМ РЕДАКЦИОННОЙ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ И О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ РАНЕЕ ВЫШЕДШИХ НОМЕРОВ ЖУРНАЛА ОБРАЩАЙТЕСЬ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА.

ВНИМАНИЕ!

НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 2005 ГОДА ВЫ СМОЖЕТЕ ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ В ЛЮБОМ ПОЧТОВОМ ОТДЕЛЕНИИ РОССИИ.

НАШ ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ «РОСПЕЧАТИ» - 38485.

БЛАНК-ЗАКАЗ на справочные издания

Код издания						
Количество экземпляров						
Организация: Адрес почтовый: Адрес юридический: КПП..... Тел., факс: Конт. лицо: E-mail:.....						

Заполненный бланк-заказ отправьте по факс: (812) 151-04-44 ,
e-mail: fix@mail.wplus.net или почтой: 198328, С.-Петербург, а/я 331, Осташёву А.М.



intertool
МОСКВА

www.msiexpo.ru

developed by Reed Exhibitions
Messe Wien

МОСКВА, ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС ЗАО "ЭКСПОЦЕНТР" НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ, ПАВИЛЬОНЫ № 1 И "ФОРУМ"
MOSCOW, KRASNAYA PRESNYA EXHIBITION COMPLEX OF "EXPOCENTR", PAV. № 1 AND "FORUM"

3-6 НОЯБРЯ, 2004
NOVEMBER 3-6, 2004



РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- Инструменты и станки для обработки металла, проволоки, труб, камня, стекла, керамики, пластмасс
- Слесарный и монтажный инструмент
- Ручной электроинструмент
- Инструмент и оборудование для автосервиса
- Гидравлический ручной инструмент
- Пневматический ручной инструмент
- Алмазный и твердосплавный инструмент
- Оборудование для абразивно-струйной обработки
- Садово-огородный инструмент и оборудование
- Инструмент для деревообрабатывающей промышленности
- Инструмент для окрасочных и малярных работ
- Прецизионный инструмент
- Оборудование для строительного-монтажных работ
- Компрессорное оборудование
- Генераторное оборудование
- Крепеж, скобяные изделия
- Научно-техническая литература и информация и др.

ОРГАНИЗАТОРЫ:
M.S.I., ООО "МЕССЕ СЕРВИС"
ПРИ СОДЕЙСТВИИ
ЗАО "ЭКСПОЦЕНТР"

ORGANIZERS:
M.S.I., "MESSE SERVIS"
SUPPORTED BY
"EXPOCENTR" LTD.



Тел.: (095)105-6561/62
intertool@msiexpo.ru

Информационный спонсор выставки: Эксперт ОБОРУДОВАНИЕ

Информационная поддержка: Стройка ГРУППА ГАЗЕТ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТ



**Ведущие
региональные
строительные
выставки**

21-24 сентября 2004

3-я специализированная Выставка

**СТРОИТЕЛЬСТВО
УРАЛ**



Екатеринбург, ВЦ КОСК "РОССИЯ"

2004

Организаторы:



RTE - Moscow
Тел.: +7 (095) 101-4407
Факс: +7 (095) 105-7504
E-mail: build@rte-expo.ru
http:// www.rte-expo.ru



RTE - Ural
г. Екатеринбург
Тел.: +7 (3432) 179-069
Факс: +7 (3432) 179-067
E-mail: build@rte-ural.ru

При поддержке:



САМАРА-2004

3-я межрегиональная специализированная выставка с международным участием

12-15 октября



ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН

- МАШИНОСТРОЕНИЕ, СТАНКОСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ
- ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ И ЭЛЕКТРОНИКА
- СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ
- МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
- АВИАСТРОЕНИЕ, МАЛАЯ АВИАЦИЯ

Выставочный центр "ЭКСПО-ВОЛГА"
443110 г. Самара, ул. Мичурина, 23а
тел./факс: +7(8462) 790-490, 703-406
E-mail: prom@expo-volga.ru
www.expo-volga.ru

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТЕХНОЛОГИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



СООРГАНИЗАТОР:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



Международная выставка БАЛТИЙСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ

14-17 сентября 2004

Санкт-Петербург, Ленэкспо
Павильоны 1, 2, 3, 4, 5

ОРГАНИЗАТОРЫ:



Тел.: +7 (812) 380 60 04
+7 (812) 380 60 05
+7 (812) 380 60 00

E-mail: batimat@primexpo.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



Строительство



Окна и двери



Интерьеры и отделочные материалы, дизайн



Инструмент, станки, оборудование



Системы отопления, кондиционирования воздуха и искусственного охлаждения, энергетика



Декоративный текстиль

www.primexpo.ru/bbw