

**Технология
арматурных работ**

**Стыковые соединения
арматуры без сварки
на строительных
объектах**

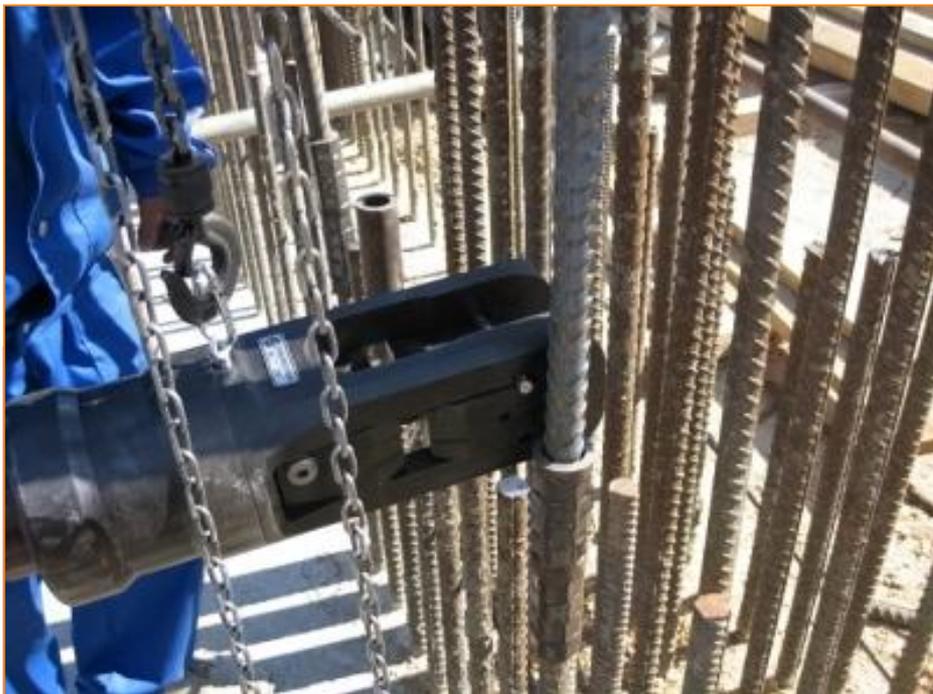
Отечественная практика соединения арматурных стержней ограничивается применением 2х основных методов – **метода вязки арматурных перепусков** и **метода ванной сварки**.

К сожалению, следует сразу пояснить, что эти методы далеки от совершенства и имеют множество недостатков.

Выпущенные НИИЖБ-ом технические условия ТУ 4842-196-46854090-2005, позволяют полностью исключить **стыки на ванной сварке**.



Механические соединения арматуры с использованием муфт и гидравлических обжимных прессов СН -50/80, СН – 90/80 могут использоваться в ЖБ конструкциях, в которых соединения внахлестку или сварка не допускаются или не применяются по конструктивным соображениям.



Гидравлическая мобильная установка для изготовления опрессованных соединений арматурного проката с гарантией выносливости PRESKO (ПСК-Энерпром)





Совместно с НИИЖБ были созданы обжимные прессы СН - 50/80 и СН – 90/80 для стыковки арматуры периодического профиля от $\varnothing 16$ мм до $\varnothing 36$ мм. Инструмент успешно применяется в России.



См. видео: Соединение арматуры методом опрессовки
<https://www.youtube.com/watch?v=mzioZifUK8E>

ПРЕСС ДЛЯ СТЫКОВАНИЯ АРМАТУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ



Пресс для стыкования арматуры периодического профиля ПА-80 со сменными матрицами



Цветовая маркировка муфт для арматуры разного диаметра

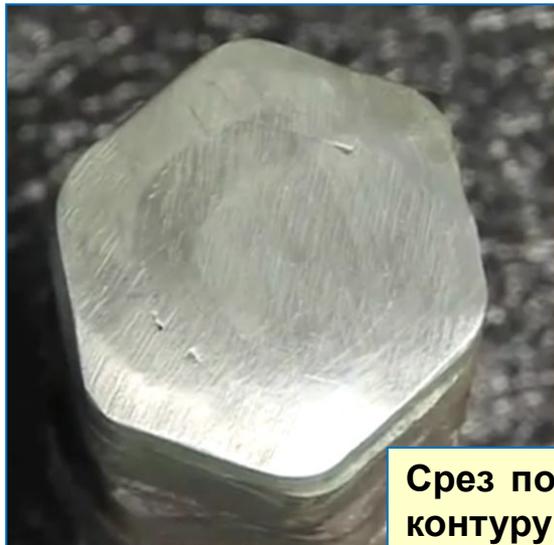
Модель	Усилие, тс	Рабочее давление, МПа	Габариты, мм	Масса, кг
ПА-80	79,1	70	170x170x395	33

Номинальный диаметр арматуры, мм	22	25	28	32	36
Размер муфты, мм (наружный диаметр x толщина стенки x длина)	38 x 6 x 176	45 x 8 x 200	51 x 9 x 225	57 x 10 x 260	63 x 11 x 290



Опрессованный муфтой стык арматуры

Контроль качества опрессованных соединений арматуры



Срез по месту соединения : стык по контуру соединения муфты и арматуры практически незаметен, что делает его похожим на диффузионную сварку



Проведение испытаний на разрывных машинах: стык считается качественным, если разрыв происходит по основному металлу



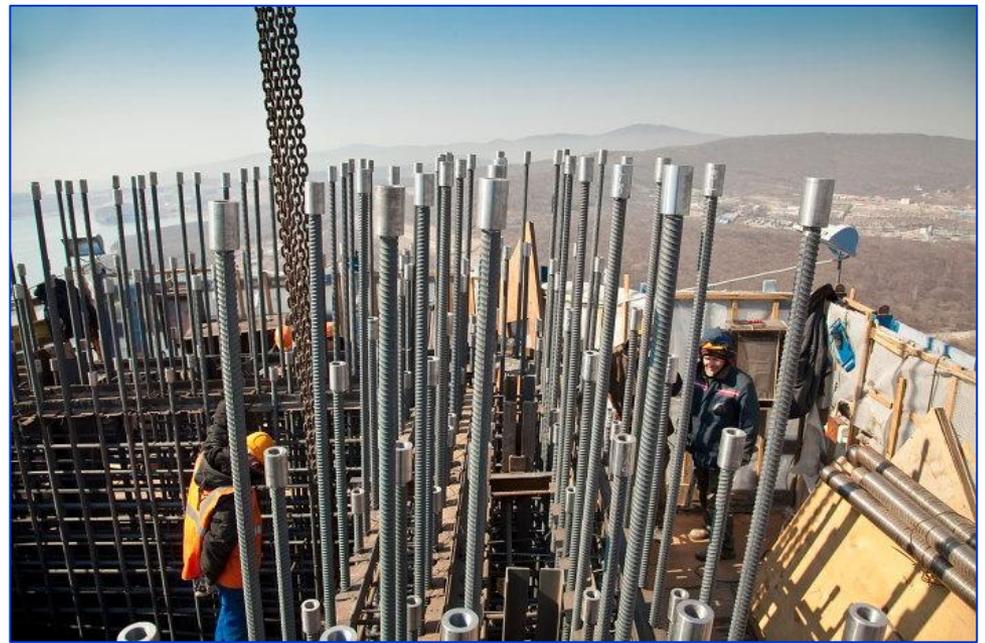
Относительное удлинение муфты должно составлять от 8 до 10 %



СОЕДИНЕНИЕ МУФТАМИ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

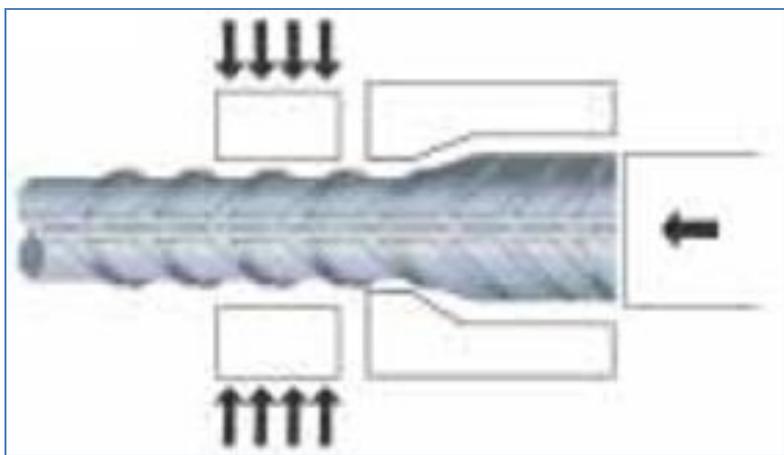
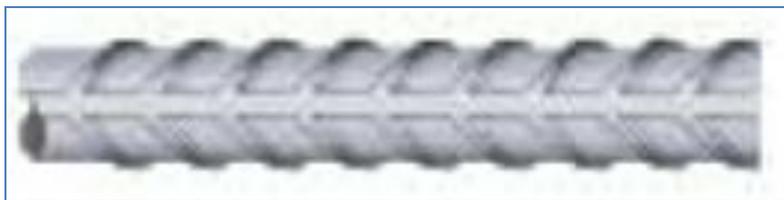
- Муфты из стали 45, качественные и надежные, с очень точным выполнением размеров.
- Пригодны для соединения арматуры в диапазоне диаметров от 14мм до 40мм. Муфты с правой и с левой резьбой, для одновременного соединения различных диаметров, муфты разных длин и конфигураций.





**Колпачки для защиты
резьбы от
механических
повреждений**

3х шаговый процесс установки крепления



**1 – Обрезка конца
арматурного стержня**

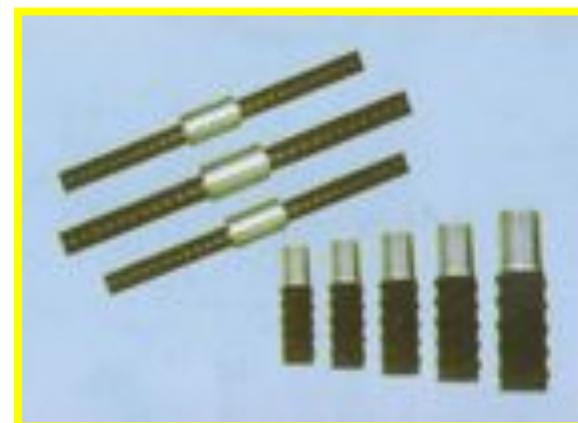
**2 – Холодная
прессовка.**

Обрезанный конец стержня увеличивается в наружном диаметре методом холодной прессовки. Первоначальный диаметр арматурного стержня увеличивается до необходимого размера.

3 – Нарезка резьбы.

Резьба механически нарезается на уплотненный конец стального арматурного стержня.

Станок для нарезания резьбы на арматуре HGS 40



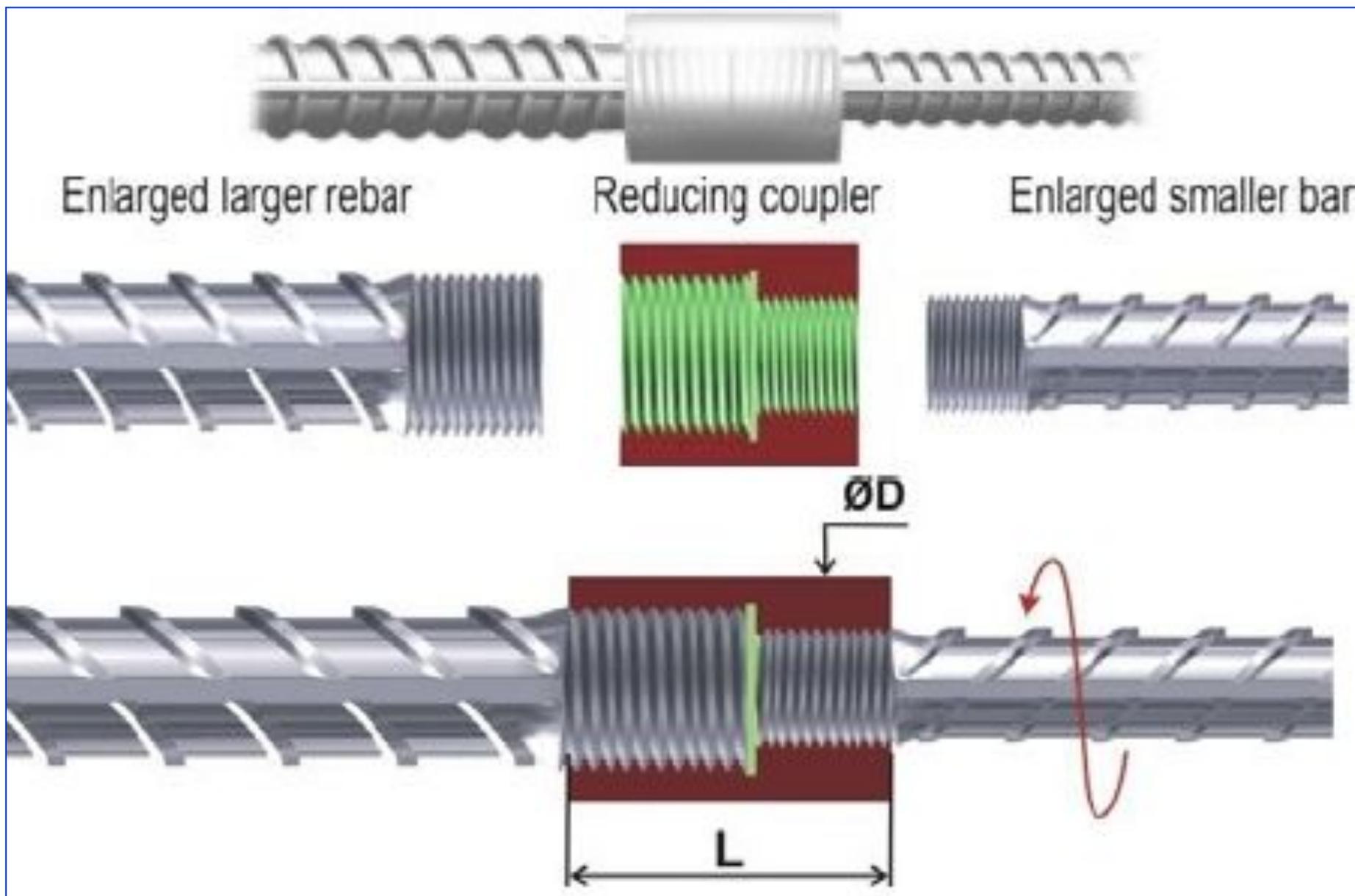
Станки

U, В	380
P, кВт	4
Диаметр используемой арматуры, мм	16-40
Д x Ш x В, м	1,2 X 0,6 X 1,1
Вес, кг	500

- **BGZL-40B2** станок для удаления ребер и штамповки резьбы
За один раз машина снимает рифление и штампует резьбу
- **GGZL -40A2** станок для накатывания и штамповки резьбы
Высокая производительность
- **BGZL-MG40** станок для накатывания и штамповки резьбы на штанге анкерной крепи.
Высокая эффективность нарезания резьбы на желаемую длину.

См. видео: Муфты Lenton арматурные с конической резьбой

Муфты с параллельной резьбой Bartec переходные



Муфтовые арматурные соединения Bartec

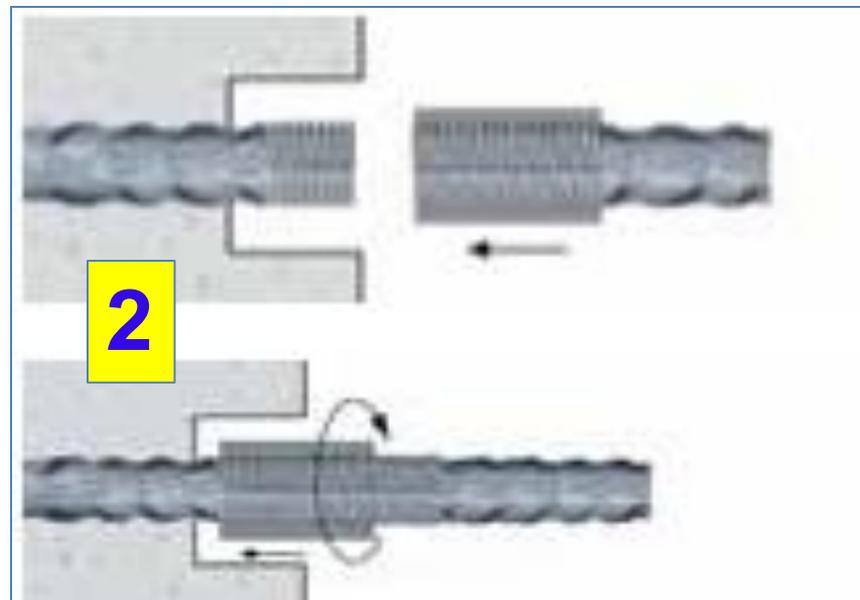
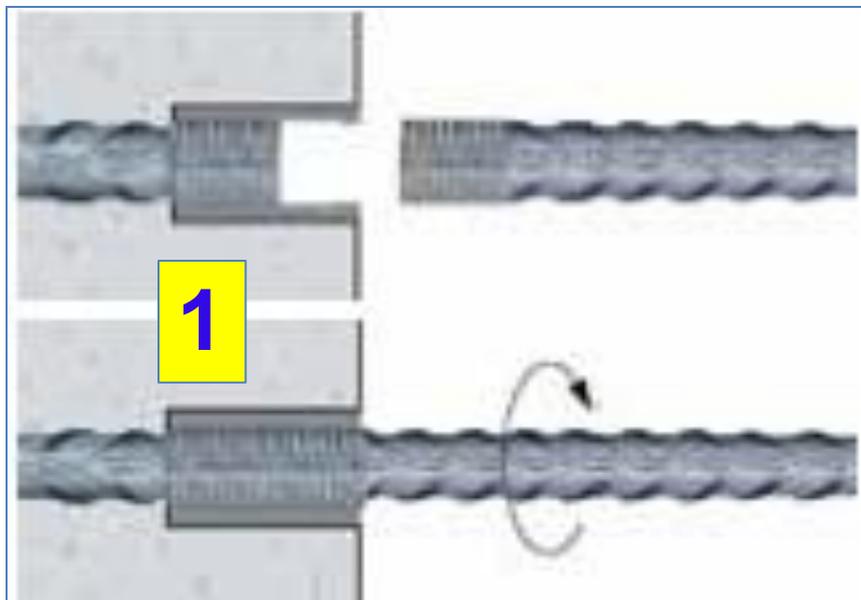
Система муфтовых арматурных соединений Bartec — это соединительная система с метрической резьбой, разработанная для крепления стальной арматуры диаметром от 12 до 65 мм.

- **Функциональные характеристики продукта:**
- Наружный диаметр арматуры не изменяется.
- Резьбовое соединение абсолютно устойчиво к нагрузкам по растяжению.
- Легко устанавливается, не требуется применения динамометрического ключа.
- Универсальная соединительная муфта используется для любого диаметра арматуры.
- Соединительная муфта и арматура защищены пластиковым наконечником.
- Строгий контроль материала и индивидуальная маркировка каждой муфты.
- Изготовлено в соответствии со строгими стандартами качества ISO 9001.

Преимущества системы Bartec:

- Обеспечивается неразъемность арматурного стержня.
- Гарантированно надежное соединение, одновременно обеспечивающее расчетное, пластичное удлинение материала конструкции.
- Не требует ограничения количества стыков в сечении.
- Практичная альтернатива соединениям внахлест.
- Технология Bartec позволяет осуществлять экономию пространства при создании сложных пространственных армированных конструкций.
- Сокращение срока монтажа.
- Сокращение расхода стали.
- Возможно многократное использование опалубки.

Варианты креплений для установки не требуется применения динамометрического ключа



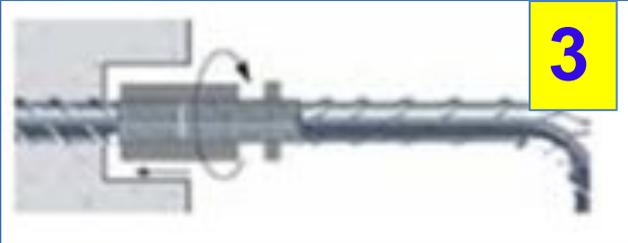
1. Стандартное соединение

Простое соединение путем вращения арматурного стержня до упора.
Метрическая резьба: без риска неправильной стыковки.

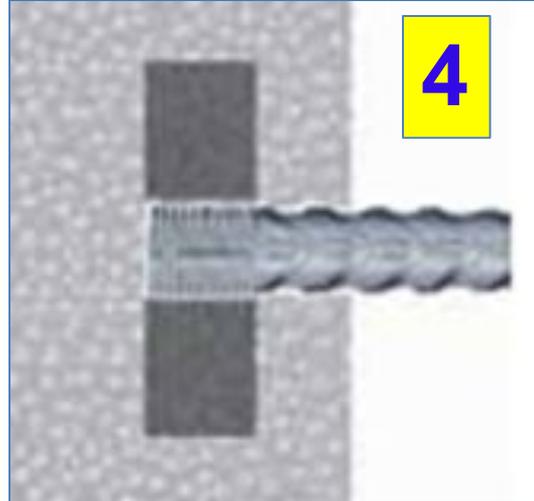
2. Положение в соединении

Когда оба арматурных стержня зафиксированы, система Бартек предполагает использование втулки типа А:
При использовании втулки В, муфта полностью накручена на один из стержней. Сборка конструкции завершается путем стыковки обоих концов арматуры с последующим навинчиванием муфты на присоединяемый стержень до конца резьбы.

Варианты креплений для установки не требуется применения динамометрического ключа



3 - метод сборки схож с типом 2 с тем дополнением, что присутствует контргайка для предотвращения прокручивания муфты по стержню.



4 - Анкерный крепёж

Удобная альтернатива сцепному способу крепления арматуры в местах скопления нескольких соединений

Они могут быть использованы в квадратных, прямоугольных и круглых конструкциях, отвечая самым разнообразным требованиям

5 - Привариваемая муфта

Соединительная муфта приваривается к стальной поверхности. Монтаж выполняется путём закручивания арматурного стержня с резьбой внутри муфты до конца резьбы.



Муфтовые арматурные соединения

Lenton

- Основными преимуществами данной системы перед иными способами соединения арматурных стержней являются:
- Неограниченная область применения;
- Существенное ускорение и упрощение процесса выполнения арматурных работ;
- Высокая скорость работ: стыковка двух стержней занимает не более 5-10 минут (нарезка конической резьбы на торцах арматурных стержней, центрирование стержней в муфте, закручивание муфты при помощи динамометрического ключа);
- Эффективная процедура контроля стыков (достаточно производить тест-разрыв двух стыков из каждой партии);
- Применение муфтовых соединений позволяет значительно увеличить расстояние между арматурными стержнями, что немаловажно при возведении скользящей или шагающей опалубки;
- Предохранители опалубки **предназначенные для соединений стена-плита или стена-блок позволяют избежать пробивки опалубки.**



ЗАО
«Промстройконтракт»
- муфты, муфтовое
соединение на
коническое резьбе



- **ЗАО «Промстройконтракт» - стандартные муфты**
- Используются для стыковки арматурных стержней одинакового диаметра, в том случае, когда один из них может свободно вращаться, и его перемещение в осевом направлении ничем не ограничено.
- **ЗАО «Промстройконтракт» - переходные муфты**
- Используются для стыковки арматурных стержней разного диаметра, в том случае, когда один из них может свободно вращаться, и его перемещение в осевом направлении ничем не ограничено.



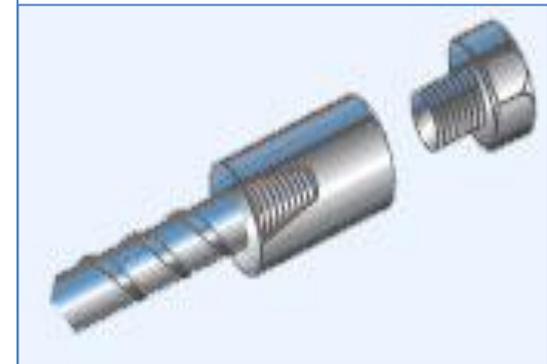
ЗАО «Промстройконтракт» - **позиционные муфты**

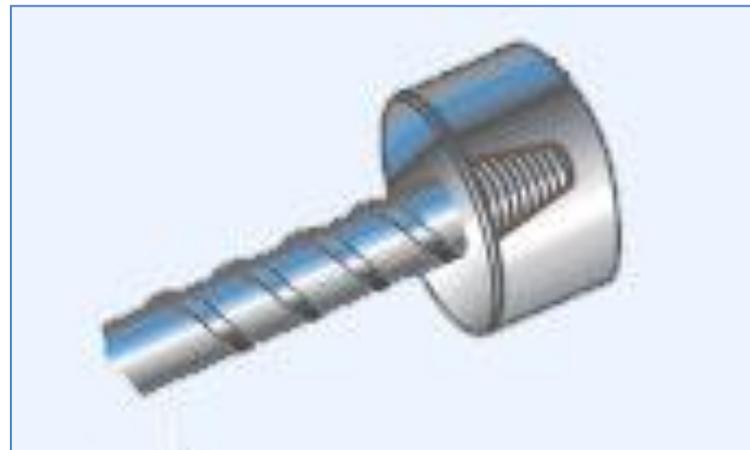
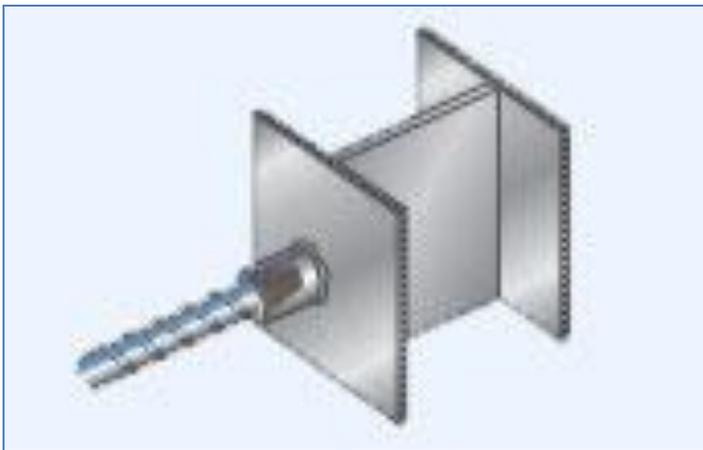
Муфты моделей Р8 и Р13 используются для быстрой стыковки двух криволинейных, изогнутых или прямых арматурных стержней, в том случае, когда ни один из них не может свободно вращаться, и движения присоединяемого стержня арматуры в осевых направлениях ограничены.

Муфты такой конфигурации применяются чаще всего в сборных каркасах. Позиционная муфта модели Р13 может поставляться в виде двух частей, для оптимально удобного применения на контакте с опалубкой. Для надёжной защиты внутренней резьбы муфты от коррозии, она комплектуется пластмассовой резьбовой заглушкой.

ЗАО «Промстройконтракт» - **болтовые муфты**

Болтовые муфты гарантируют надёжное соединение с максимальной прочностью между арматурным стержнем и стандартным метрическим болтом. Эти муфты незаменимы при устройстве несущих стальных конструкций с болтовым креплением к бетонным фундаментам, колоннам или стенам (примером могут служить основания пилонов, крепления подкрановых путей, крепления тяжёлых труб и переходных мостиков). Болтовые муфты можно фиксировать при помощи прихваточного сварного шва, не смотря на то, что для их изготовления используются только несвариваемые марки стали. Муфта модели S13 обеспечивает удобный переход от арматурного стержня к резьбовой шпильке, сохраняя максимальную прочность и надёжность стержня. Такой переход необходим при устройстве стяжек большой длины, например, в опалубке или деревянных шпунтинах, с целью их защиты от внутреннего давления и устройства неподвижного





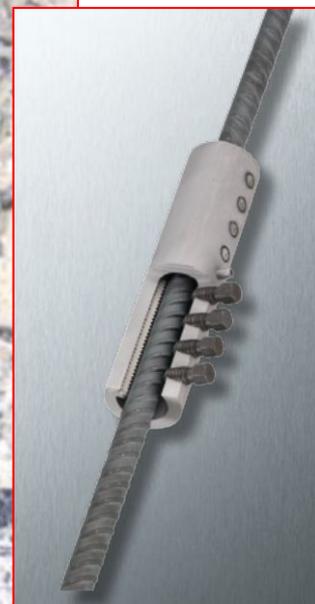
ЗАО «Промстройконтракт» - **сварные соединительные муфты (слева)**

Сварные соединительные муфты используются для быстрого, простого и надёжного соединения стержня арматуры с прокатным профилем или пластиной из конструкционной стали. Внутри одного торца такой муфты, как и в муфте стандартной конфигурации, нарезана коническая резьба, другой же торец муфты специально подготовлен под сварку. Для изготовления сварных соединительных муфт используются только свариваемые марки стали, которые подбираются в зависимости от размера арматурных стержней.

ЗАО «Промстройконтракт» - **концевые анкеры (справа)**

Концевой анкер является удачной альтернативой арматурным стержням с изгибом, анкерным болтам, контргайкам для арматурных стержней, проходящих через шпунтину, а так же элементам, выполненным из конструкционной стали. Лицевая часть муфты рассчитана таким образом, что обладает большим запасом прочности и способна выдерживать полную растягивающую нагрузку, действующую на арматурный стержень при упоре анкера в бетон или конструкционную сталь. Концевой анкер модели TERMI-NATOR A2D6 (не изображён на рисунке) имеет резьбу с обоих торцов и предназначен для выполнения, в последствии, работ по

**Муфты
болтовые
Lenton LOCK**



Система соединения арматуры MBT позволяет соединить два арматурных стержня с помощью зажима. Такое соединение обеспечивает передачу растягивающих и сжимающих усилий.

Система соединения арматуры MBT может особенно эффективно использоваться при замене пришедшей в негодность арматуры, при соединении старых и новых железобетонных конструкций.