

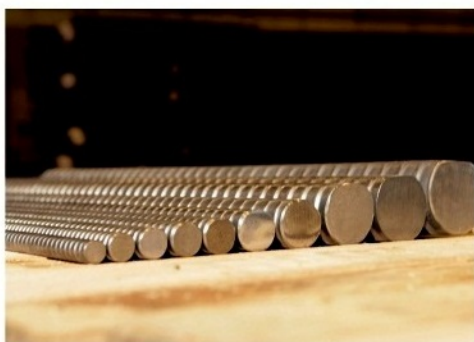


ООО „Аннахютэ“



SAS SYSTEMS

SAS SYSTEMS



SAS SYSTEMS

ООО „АННАХЮТЭ“

SAS горячекатанные стержни с периодическим профилем



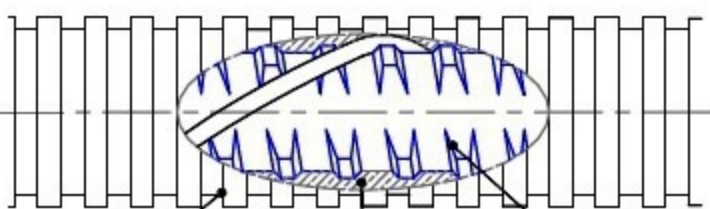
АРМАТУРА - SAS

- ▶ Стержневая арматура - SAS с периодическим профилем - неприхотливая и надёжная в эксплуатации на стройплощадках, с эффектом самоочистки
- ▶ Нет необходимости в применении дорогих специальных муфт или адаптеров
- ▶ Возможно, укорачивание или удлинение стержней [при изменениях планов заказчиком застройки или возникших ошибок при закладке стали, и т. д.]
- ▶ Возможность дополнительной обработки стали по желанию заказчика.
- ▶ Резка и гибка арматурных стержней, производятся по индивидуальному заказу
- ▶ Легкая интеграция в программу **GLASER** .isb cad по расчету планов конструкции и армирования



АНКЕРНЫЕ ТЯГИ И СТЯЖНАЯ АРМАТУРА

- ▶ Основные области применения анкерных тяг - это укрепление дамб, конструкций шпунтовых стенок, конструкций крыш и рам, а также обратная анкеровка строительных котлованов
- ▶ В ассортимент продукции входят - SAS горячекатаные стержни с периодическим профилем
- ▶ По специальному запросу имеются также в распоряжении стержни и комплектующие из нержавеющей стали - SAS V2 и V4.
- ▶ Штанги-секции можно нарезать по необходимой длине и соединять в любом месте стяжными муфтами



гофрированная трубка

цементный раствор / бетон

винтовой стержень - SAS

Области возможного применения горячекатаной стержневой арматуры SAS



ТЕХНИКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

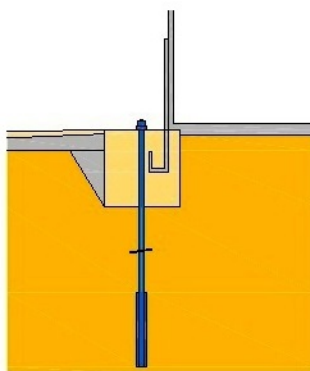
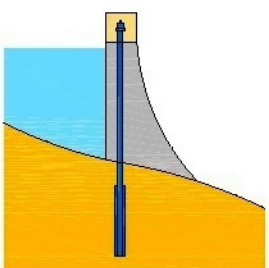
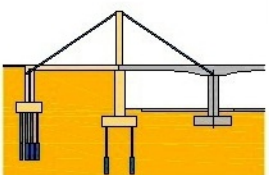
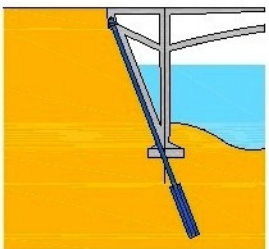
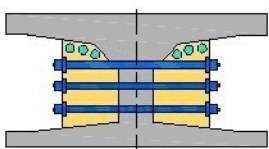
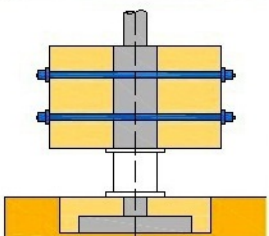
Ø18-75 мм, несущая нагрузка 255- 4.572 кН

С помощью метода предварительного напряжения (как с соединением, так и без соединения с бетоном) возможно целенаправленно влиять на нагрузки и деформации сооружений и конструктивных элементов. С помощью предварительного напряжения SAS-напряженной арматурной стали с винтовым профилем строительный элемент устанавливается таким образом, что при повышении нагрузок бетон дольше оставался без разрушений.

Предварительно напряженные конструктивные элементы, по сравнению со слабо армированными или армированными обычной арматурной сталью, допускают более высокие нагрузки или же позволяют облегчить конструкцию за счет возможности уменьшения используемой стали.

Применение арматуры SAS для напряжения коротких элементов конструкции, является также более экономичным и простым в монтаже по сравнению с преднапряжением арматурных кабелей.

Области применения напряженной арматурной стали SAS, например, стенное и опорное предварительное напряжение, в строительстве и санации мостов и их элементов, стабилизация плотин, усиление стабильности, обеспечение сопротивления боковым нагрузкам во время землетрясения.



Области возможного применения горячекатаной срежневой арматуры SAS

SAS SYSTEMS

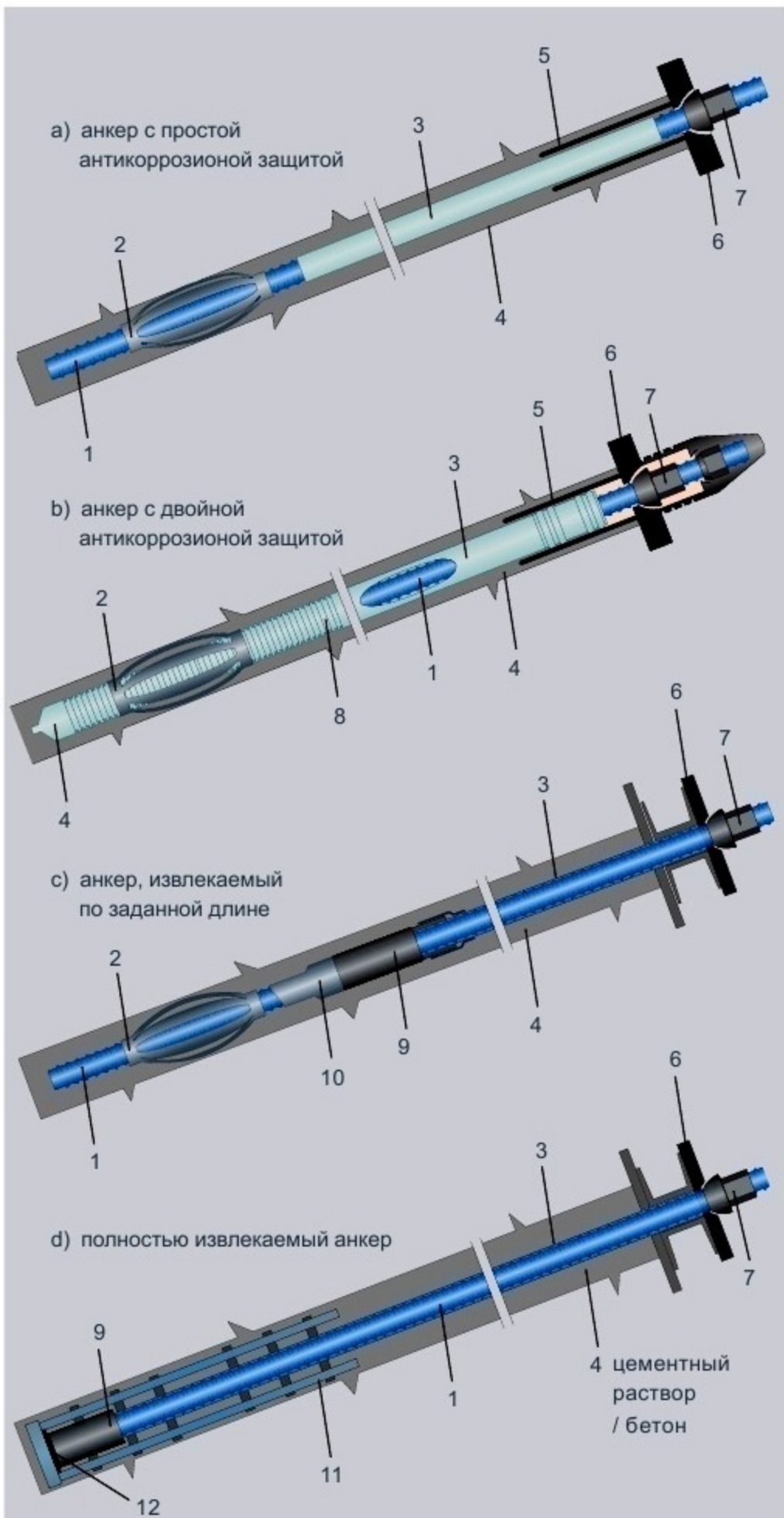


ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЕ ГРУНТОВЫЕ АНКЕРА

Анкеры - преднапряженные элементы, через свои составляющие компоненты передают нагрузки в грунт. Цель предварительного напряжения анкера, предупреждение деформаций возникающих под влиянием нагрузок, обеспечить меньшие деформации. При этом нагрузки передаются от торца анкерования в прессовочный корпус, который переносит нагрузки в устойчивую область грунта.

Основные виды преднапряженных анкеров:

- a) анкер с простой антикоррозионной защитой
- b) анкер с двойной антикоррозионной защитой
- c) анкер, извлекаемый по заданной длине
- d) полностью извлекаемый анкер



РЕШАЮЩИЕ АРГУМЕНТЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗВЛЕКАЕМЫХ АНКЕРОВ:

- ▶ частично или полностью извлекаемость анкерных стержней
- ▶ экономия стали (возможно многоразовое использование винтовой арматуры)
- ▶ извлекаемость анкеров облегчает последующие работы по возведению оснований и фундаментов
- ▶ более легкое получение разрешения на застройку расположенных вблизи участков
- ▶ виброустойчивая извлекаемость (демонтажа)

1. стержень с винтовым профилем
2. центратор
3. защитная трубка
4. цемент
5. штуцер
6. анкерная плита
7. сферическая гайка
8. гофрированная трубка
9. муфта
10. термоусадочный шланг
11. арматурная корзинка
12. сварная концевая деталь

Области возможного применения горячекатаной срежневой арматуры SAS

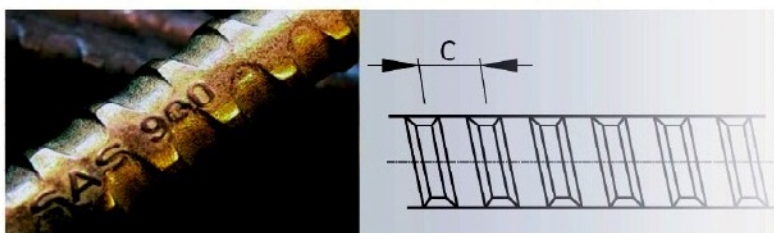


ОПАЛУБОЧНЫЕ АНКЕРА

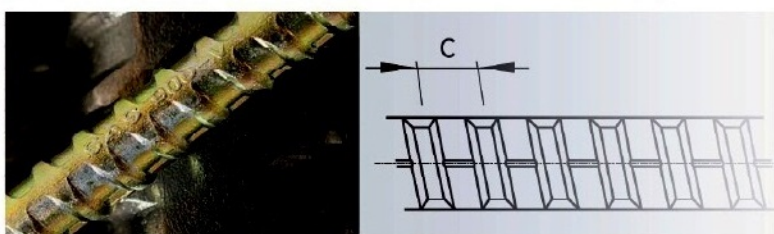
Ø15; Ø20; Ø26,5 мм

- ▶ В ассортименте имеются различные комплектующие изделия (гайки, фланцы, замки, муфты и т.д., см. каталог "Техника опалубки")
- ▶ Допускаются сварочные работы и гибка стержней
- ▶ Дополнительная обработка стали (например, для дополнительной защиты от коррозии) по желанию заказчика
- ▶ Постоянство качества продукции гарантирует верность нашей продукции таких крупных заказчиков, как :

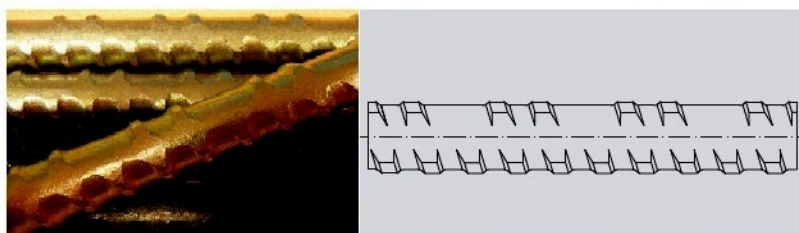
ALSINA, DOKA, DYWIDAG Systems International, MEVA, NOE, PASCAL, PERI, ULMA, и др.



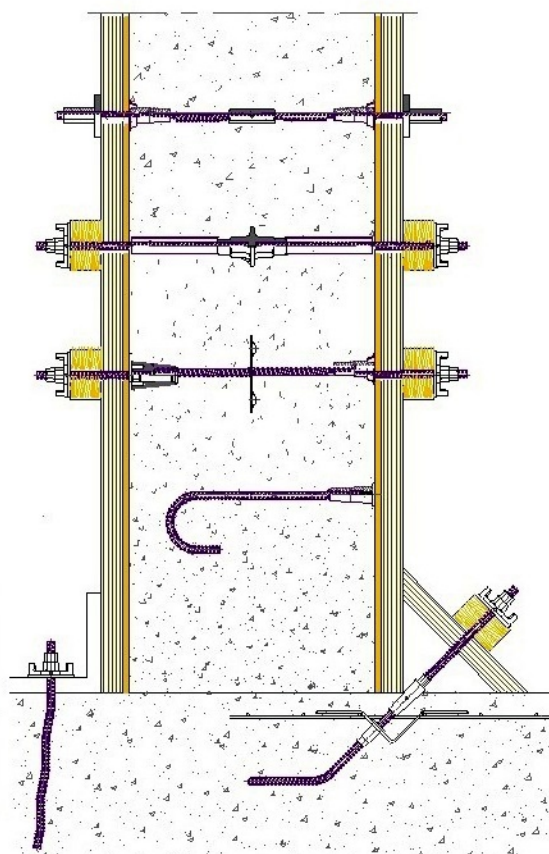
15F - SAS 900/1100



15FA - SAS 900/1100



15FB - SAS 850/950



Области возможного применения горячекатаной срезневой арматуры SAS

SAS SYSTEMS

НОВАЯ АРМАТУРНАЯ СТАЛЬ

SAS сочетает в себе как преимущества обычной арматурной стали, так и преимущества преднапряженной стали:

- ▶ Выносливость и надёжность в эксплуатации
- ▶ Допускаются сварочные работы
- ▶ Передача высоких нагрузок:
 - предел текучести - $f_{yk} = 670 \text{ N/mm}^2$
 - предел прочности при разрыве - $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$
- ▶ SAS имеет периодичный винтовой профиль по всей длине стержня, что позволяет удлинение арматурных элементов посредством соединительных муфт
- ▶ Более легкий и быстрый процесс монтажных работ
- ▶ Возможна гибка стержней диаметром до 43 мм
- ▶ Меньший вес прогонного метра в сравнении с обычной сталью используемой в монолитном строительстве

АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОНОМИЧНОСТИ SAS 670:

- ▶ Экономия стали при армировании опор до 40-45% (например, при замене BSt500S-обыкновенной арматуры на SAS 670/800)
- ▶ Коэффициент армирования – до 20 % (вместо 9 %)
- ▶ Экономия бетона на опоры до 60 % (при этом нет необходимости в высоко напряженном бетоне)
- ▶ Уменьшение сечения опорных колон до 60%, что даёт значительное увеличение полезной площади
- ▶ Отсутствие перехлёста арматурных стержней. Удобное и легко контролируемое соединение арматурных стержней соединительными муфтами
- ▶ Возможен переход от больших диаметров к малым за счет переходных муфт
- ▶ Легкая интеграция SAS 670 в уже существующие конструктивные планы



Варианты исполнения армирования опор:

- ▶ Обычное исполнение – арматурная сталь BSt 500 (AIII)



- ▶ Исполнение с арматурой – **SAS 670**
Значительная экономия стали.



- ▶ Арматура **SAS 670**
Существенный выигрыш полезной площади

Области возможного применения горячекатаной срезневой арматуры SAS



ГРУНТОВЫЕ ГВОЗДИ И ГРУНТОВЫЕ БОЛТЫ - SAS

Грунтовые анкера или грунтовые гвозди - \varnothing 18 до 63,5 мм, имеют полезную нагрузку примерно от 110 до 1320 кН.

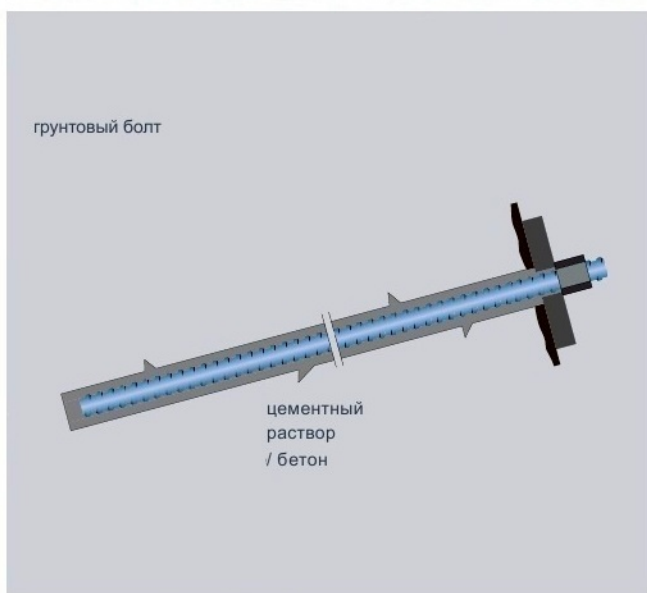
Гвоздевание грунтов является экономичной технологией, которая улучшает стабильность склонов путем повышения когезии (сцепления) и прочности на растяжение и сжатие грунтов.

Грунтовые гвозди могут принимать растягивающие и срезающие напряжения, а также изгибающие моменты. Для обеспечения долговечности анкера защищают от коррозии покрытиями из различных растворов, смол или пластмассовыми оболочками.



► Таблица скорости карродирования SAS 670 в мм:

| года | низкая коррозионная нагрузка | средняя коррозион. нагрузка | высокая коррозион. нагрузка |
|------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| 30 | 0,4 | 0,6 | 2,0 |
| 50 | 0,5 | 1,0 | -- |



Области применения грунтовых гвоздей, например, укрепление крутых склонов, грунтовых трещин, а также обеспечение устойчивости оползнеопасных грунтов.

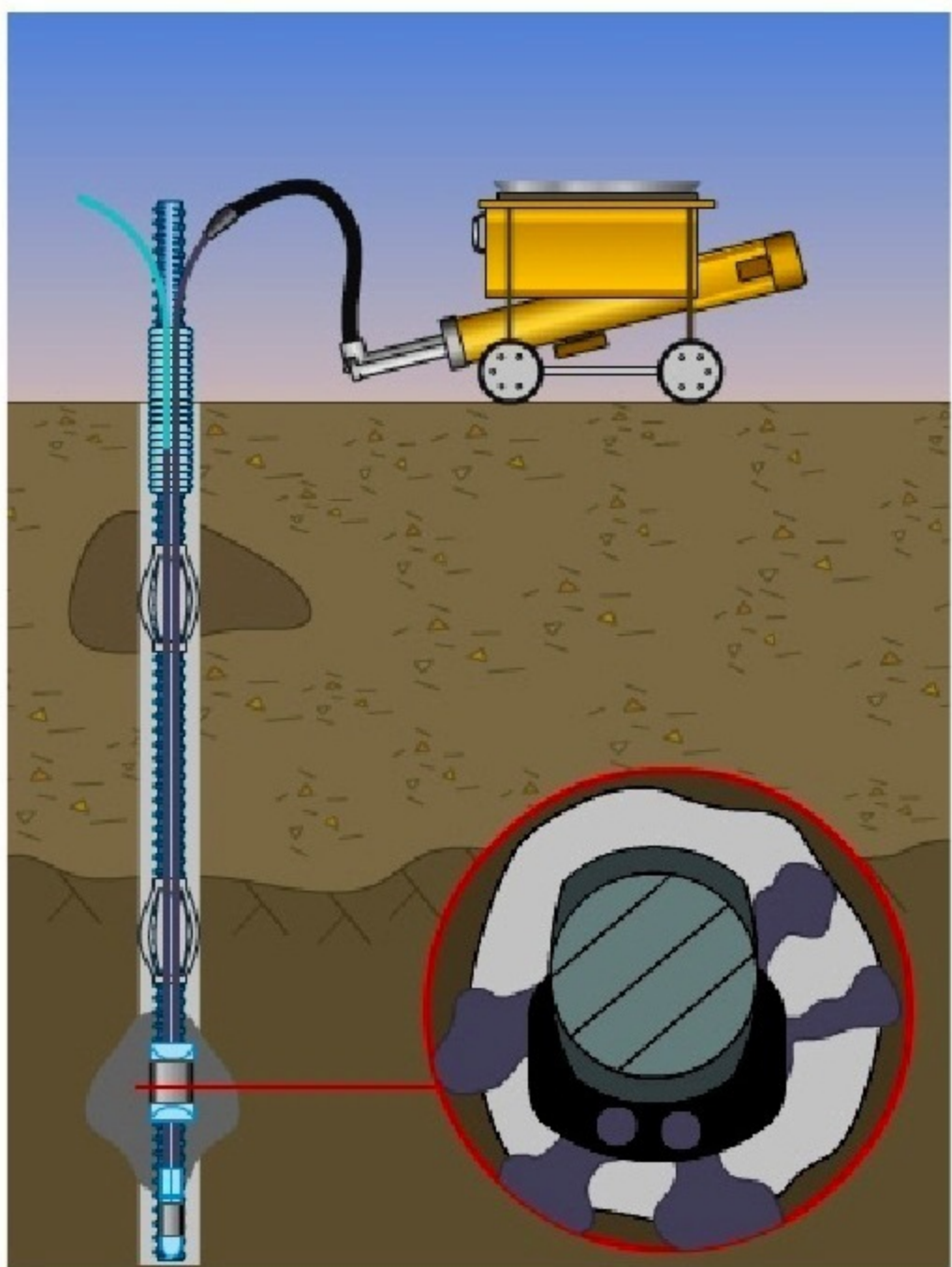
Грунтовые болты

- от \varnothing 16 до 32 мм, имеют полезную нагрузку примерно от 60 до 250 кН
- от \varnothing 18 до 30 мм, полезная нагрузка составляет примерно от 110 до 290 кН



Грунтовые болты/анкера применяются для укрепления грунтовых полостей в горнодобывающей промышленности и при строительстве туннеля.

Области возможного применения горячекатаной срезневой арматуры SAS



МИКРОСВАИ

Микросваи - запрессованные сваи с малым диаметром, которые за счет поверхностного трения переносят нагрузки в грунтовой подслои.

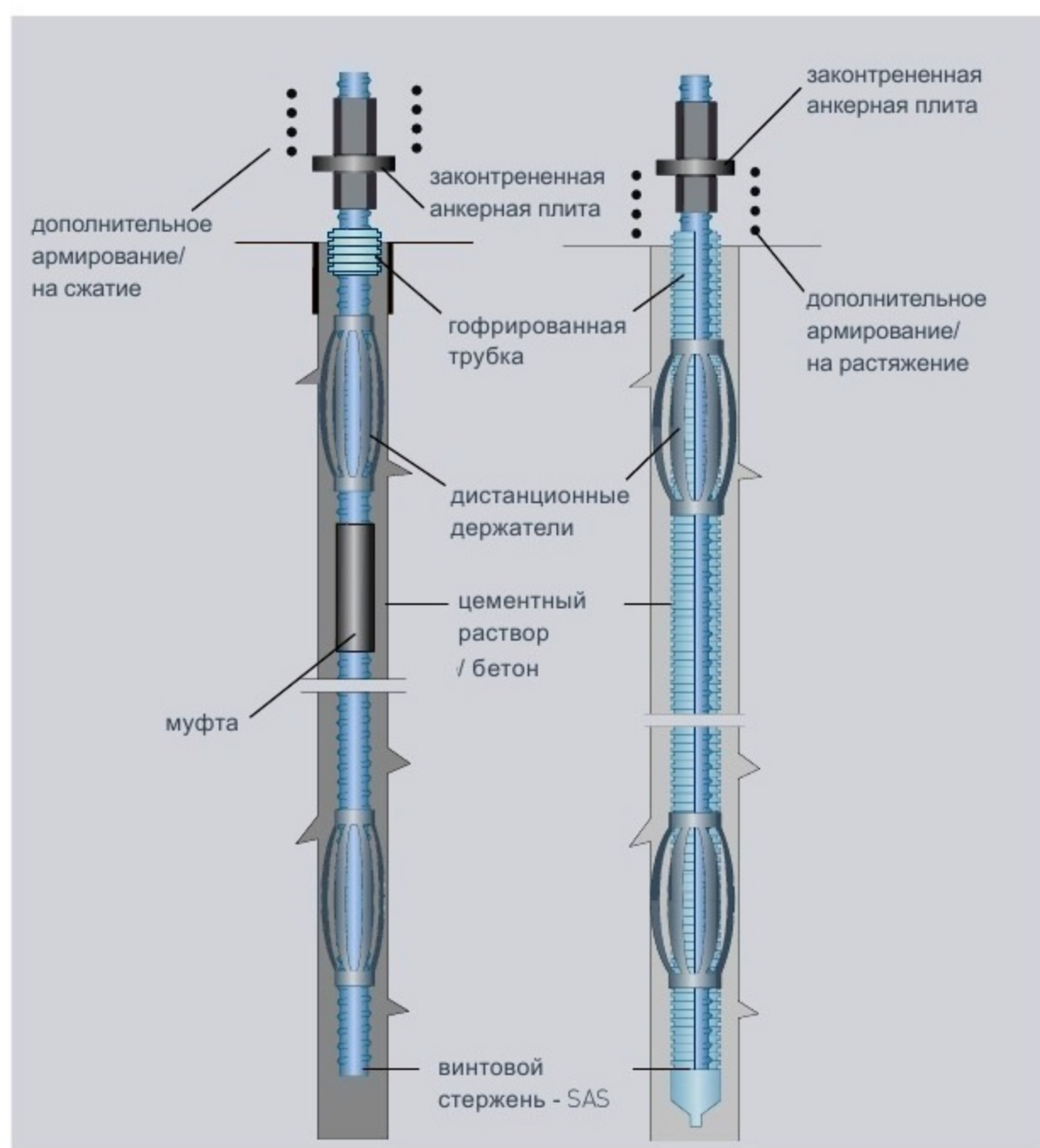
Благодаря муфтовым соединениям глубина микро-свай переменна.

В сложных грунтах, возможно также многократное пост-инъектирование (см. изображение в нижнем левом углу) цементным раствором на заданной глубине и в результате происходит уширение корня анкера в заданных точках, повышается расчетное сопротивление грунта.

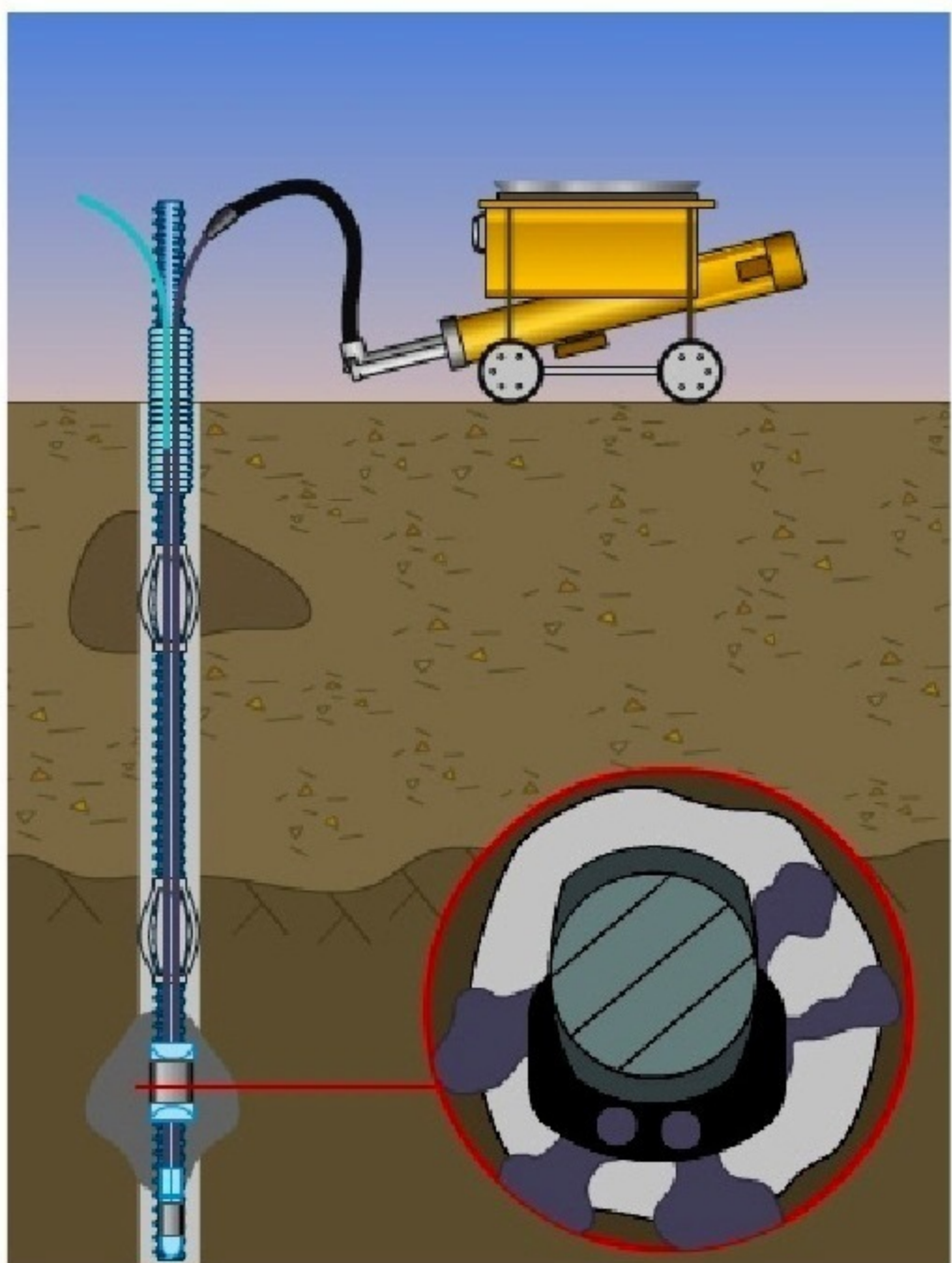
Микросваи выполняются с обычным антикоррозионным покрытием или с двойным, для увеличения срока службы свай в агрессивных почвах.

Основные области применения, например: закладка/укрепление фундамента, противонапорная защита и др.

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Простая антикоррозионная защита | Двойная антикоррозионная защита |
|---------------------------------|---------------------------------|



Области возможного применения горячекатаной срежневой арматуры SAS



МИКРОСВАИ

Микросваи - запрессованные сваи с малым диаметром, которые за счет поверхностного трения переносят нагрузки в грунтовой подслои.

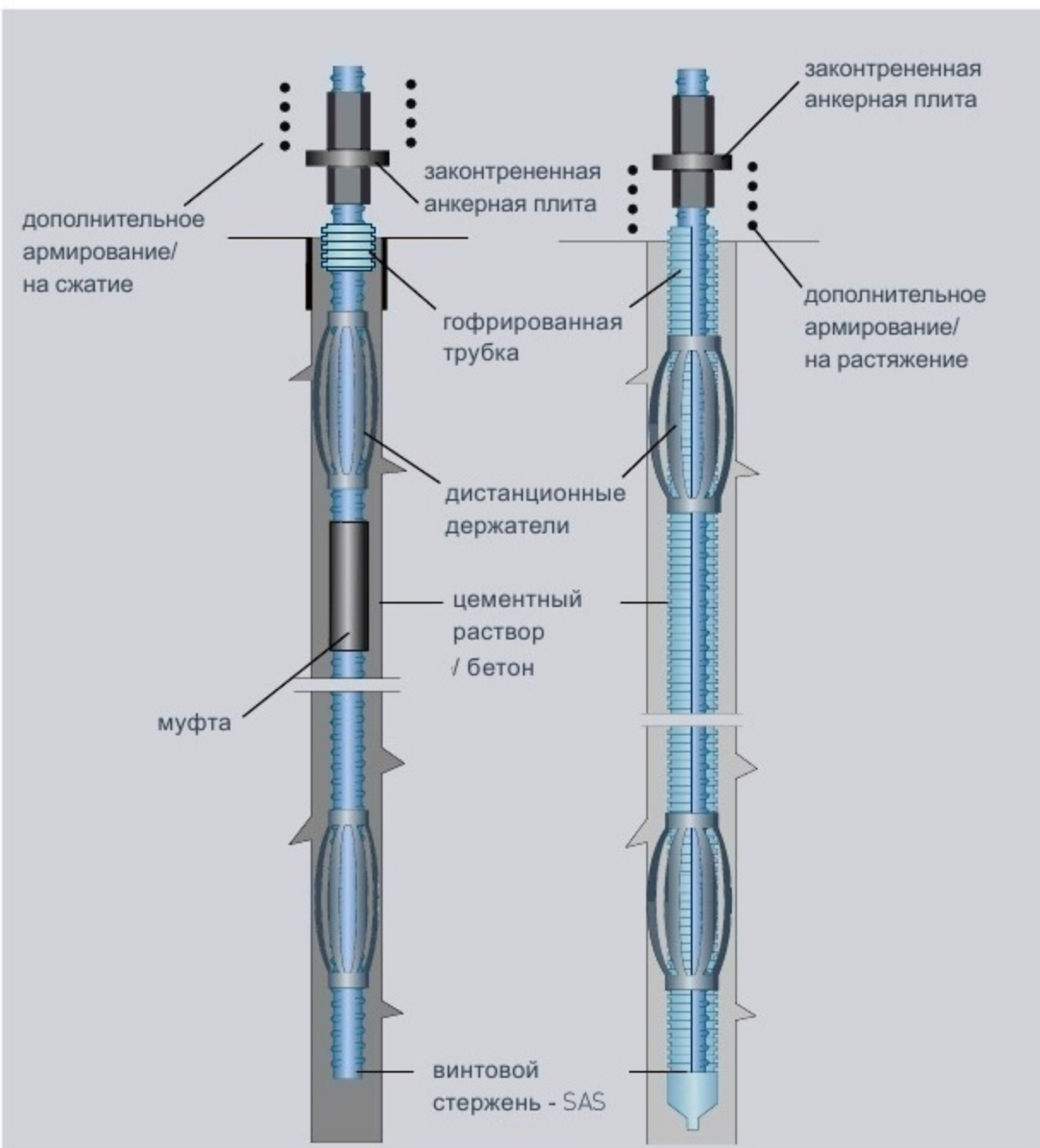
Благодаря муфтовым соединениям глубина микро-свай переменна.

В сложных грунтах, возможно также многократное пост-инъектирование (см. изображение в нижнем левом углу) цементным раствором на заданной глубине и в результате происходит уширение корня анкера в заданных точках, повышается расчетное сопротивление грунта.

Микросваи выполняются с обычным антикоррозионным покрытием или с двойным, для увеличения срока службы свай в агрессивных почвах.

Основные области применения, например: закладка/укрепление фундамента, противонапорная защита и др.

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Простая антикоррозионная защита | Двойная антикоррозионная защита |
|---------------------------------|---------------------------------|



Области возможного применения горячекатаной срежневой арматуры SAS

Буроинъекционные анкера & сваи

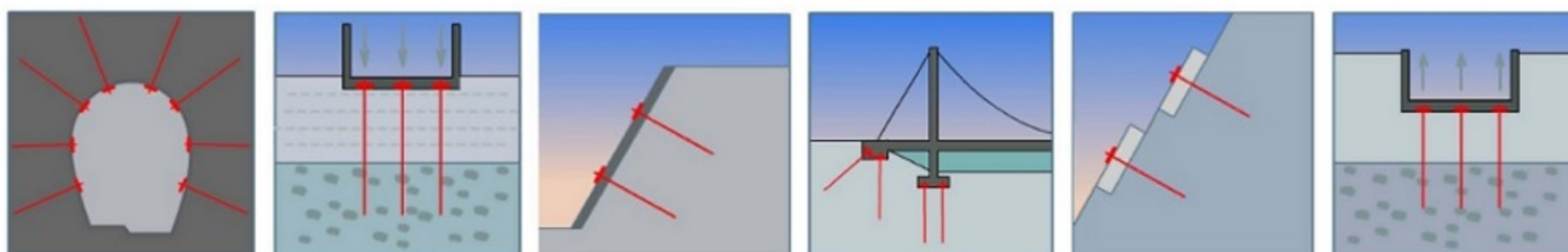
Injektionsbohranker

Self drilling anchorages & piles



Области применения

- временное крепление ограждений котлованов и грунтовых откосов;
- постоянное и временное крепление несущих стен тоннелей открытого и полужакрытого способов работ;
- постоянное и временное крепление подпорных стен, оползневых склонов, набережных, причальных стенок и других гидротехнических сооружений;
- постоянное и временное крепление днищ доков, опускаемых колодцев и других оснований подземных сооружений для предотвращения от всплытия;
- постоянное и временное крепление мачт, опор и других высотных сооружений;
- сооружение и усиление, ремонт опор и фундаментов мостов, эстакад, зданий и других сооружений
- ремонт фундаментов, внешних и внутренних стен зданий
- укрепление и расширение полотен автодорог
- строительство и укрепление насыпей железных дорог
- устройство опор ЛЭП, мачт сотовой и телефонной связи



SAS SYSTEMS

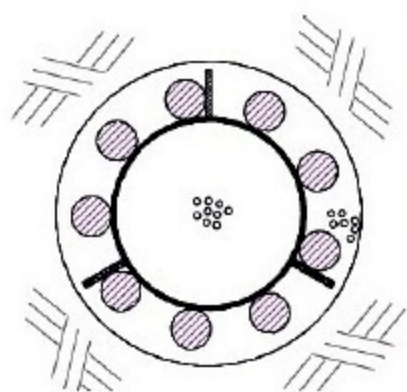
ВЫСОКОПРОЧНЫЕ КЕССОН СВАИ

Преимущества высокопрочных кессон свай SAS:

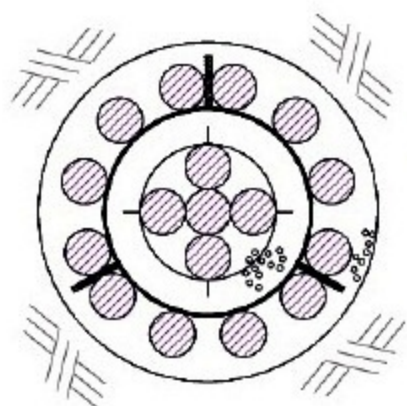
- ▶ Диаметр буровой до 1 метра
- ▶ Возможность применения легких буровых инструментов в городских условиях
- ▶ Возможна заданная глубина свай, за счет простого удлинения арматурных корзинок с помощью муфтовых соединений SAS
- ▶ Высокая передача нагрузок (~ 4000 т.) при небольших диаметрах буровой скважины
- ▶ Пред-смонтированная доставка на стройплощадку
- ▶ Легкость в эксплуатации
- ▶ Стабильность и фиксируемость арматурных корзинок



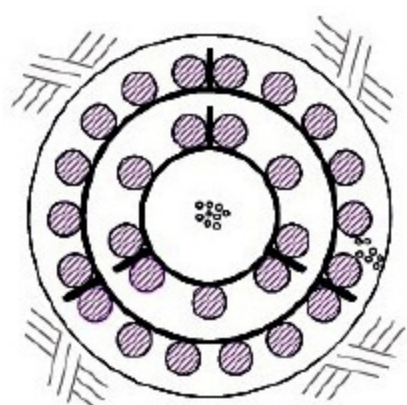
Примеры конструктивных исполнений кессон свай:



- ▶ Оболочное армированное исполнение



- ▶ Исполнение с центровым армированием



- ▶ Двойное оболочное армированное исполнение

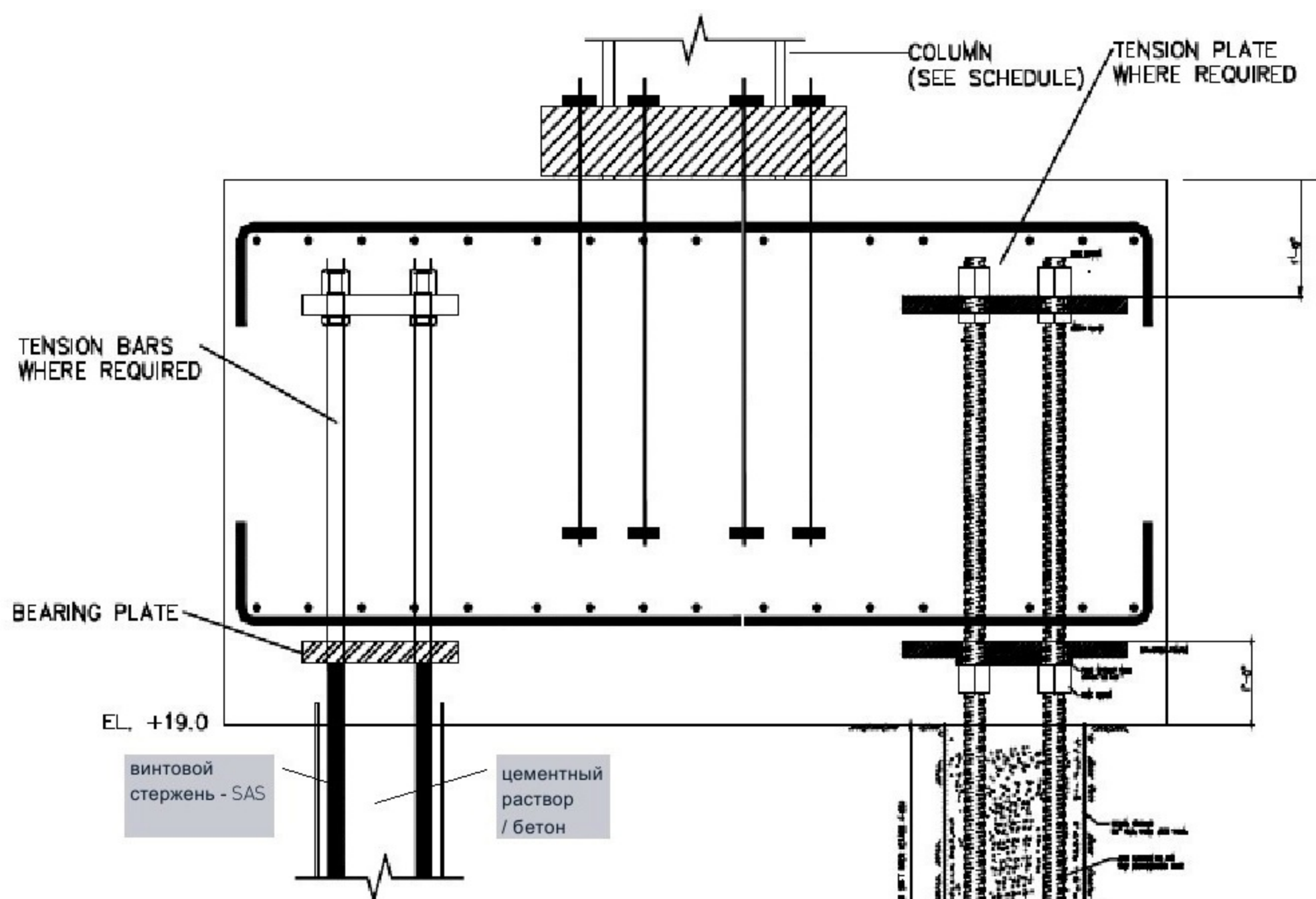
Арматурные корзинки кессон свай предварительно собираются по частям из стальных профильных стержней диаметром 63,5 мм. Это позволяет сборку и установку свай отдельным секциям, либо составным секциям, соединяя их между собою муфтами, до достижения нужной длины.

Малые габариты буровой скважины от 0,25м до 0,80м позволяют использование более компактных буровых инструментов (с меньшими габаритами), избегая больших вибраций грунта, что является немаловажным фактором в условиях плотного городского строительства.

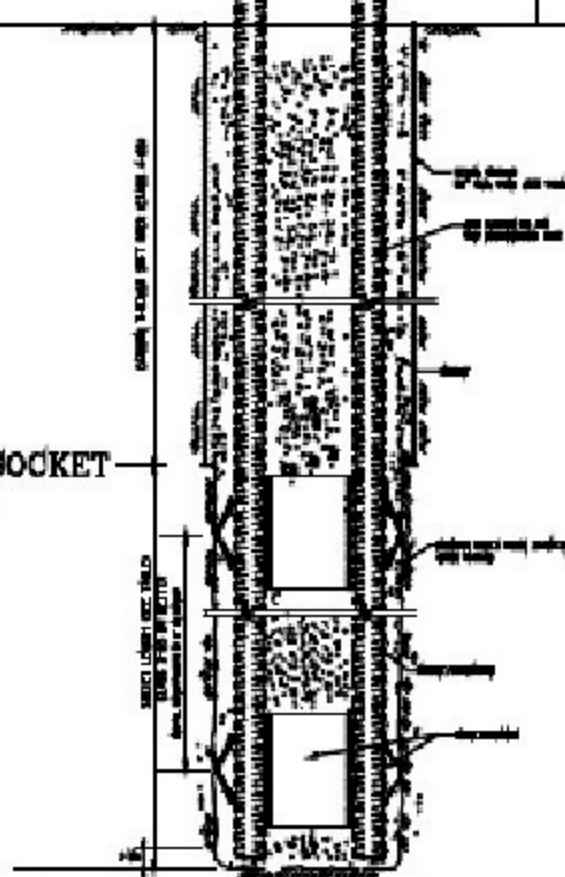
При конструкции кессон свай с использованием нескольких стержней марки S670/800, диаметром 63,5 мм (каждого), в связке, достигают несущую способность от 300кN до **21MN и более**.

Кроме передачи высоких сжимающих нагрузок, через кессон свай отводятся в грунт также силовые моменты.

Области возможного применения горячекатаной срезневой арматуры SAS



TOP OF ROCK SOCKET ELEVATION



- ▲ Схема примера применения кессон свай в проекте «New York Times Tower»
- ▲ Передача нагрузок и отвод моментов через опорную фундаментную плиту на кессон сваи
- ▶ «New York Times Tower»



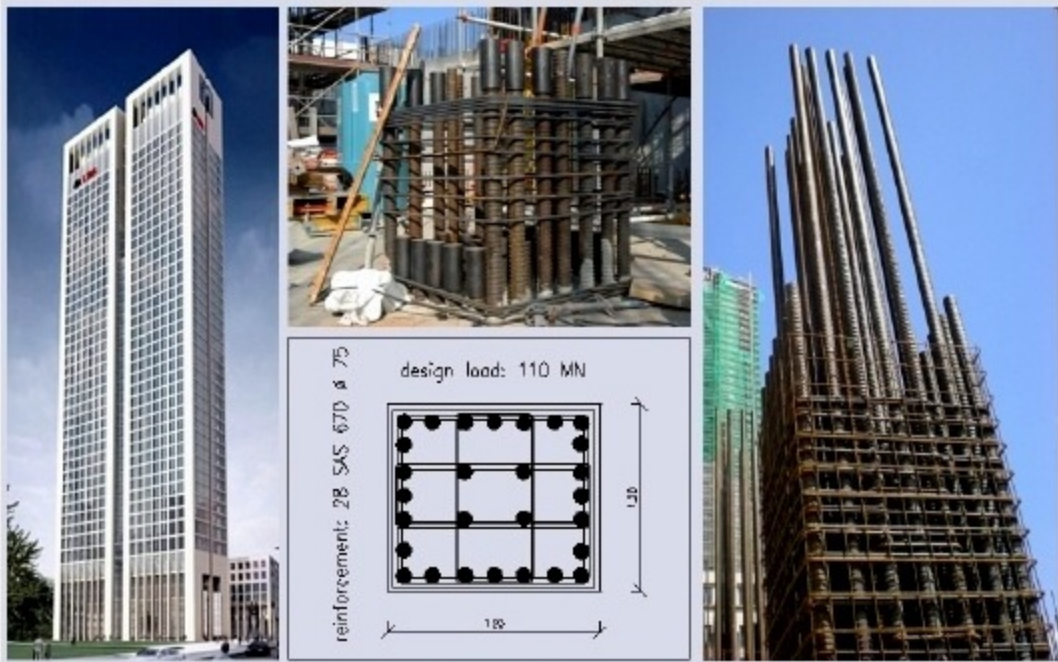
Области возможного применения горячекатаной срежневой арматуры SAS



▲ NEW SPECIAL WEIR, MONT SAINT MICHEL, FRANCE
▼ OPERNTURM FRANKFURT, GERMANY



▲ EPIC HOTEL & RESIDENCES, MIAMI FL, USA
▼ NUCLEAR POWER PLANT, GÖSGEN, SWITZERLAND



▲ BUSAN NEW PORT PROJECT, SOUTH KOREA
▼ SPORT CITY TOWER, DOHA, QATAR



▲ EEMSHAVEN, NETHERLANDS
▼ NEW GATEWAY BRIDGE BRISBANE, AUSTRALIA



РЕФЕРЕНЦИИ



SAS стержневая арматура / SAS thread bars

| предел текучести / прочности <i>yield stress / ultimate stress</i> области применения <i>areas of application</i> | Nenn-Ø <i>nom.-Ø</i> | нагрузка до текучести <i>yield load</i> | предельная нагрузка <i>ultimate load</i> | площадь <i>cross section area</i> | вес <i>weight</i> | отн. удлинение <i>elongation</i> | | |
|--|-------------------------|---|--|--|----------------------|--|------------|------|
| [N/mm ²] | [mm] | [kN] | [kN] | [mm ²] | [m/to] | Agt [%] | A10 [%] | |
| SAS 500 (BSt 500 S) | | | | | | | | |
| | 12 | 57 | 62 | 113 | 1123,6 | 0,89 | 6 | 10 |
| | 14 | 77 | 85 | 154 | 826,4 | 1,21 | | |
| | 16 | 100 | 110 | 201 | 632,9 | 1,58 | | |
| | 20 | 160 | 175 | 314 | 404,9 | 2,47 | | |
| | 25 | 245 | 270 | 491 | 259,7 | 3,85 | | |
| | 28 | 310 | 340 | 616 | 207,0 | 4,83 | | |
| | 32 | 405 | 440 | 804 | 158,5 | 6,31 | | |
| | 40 | 630 | 690 | 1260 | 101,3 | 9,87 | | |
| | 50 | 980 | 1080 | 1960 | 64,9 | 15,40 | | |
| S 555 / 700 | 63,5 | 1760 | 2215 | 3167 | 40,2 | 24,86 | 5 | |
| в качестве альтернативы - SAS 550 (BSt 550 S) / alternative SAS 550 (BSt 550 S) grade 75 available | | | | | | | | |
| SAS 450 | | | | | | | | |
| | 16 | 93 | 145 | 207 | 617,3 | 1,62 | 15 | (A5) |
| | 25 | 220 | 345 | 491 | 259,7 | 3,85 | | |
| SAS 650 | | | | | | | | |
| | 22 | 247 | 304 | 380 | 335,6 | 2,98 | 18 | (A5) |
| | 25 | 319 | 393 | 491 | 259,7 | 3,85 | | |
| | 28 | 400 | 493 | 616 | 207,0 | 4,83 | | |
| | 30 | 460 | 565 | 707 | 180,2 | 5,55 | | |
| SAS 670 | | | | | | | | |
| | 18 | 170 | 204 | 254 | 500,0 | 2,00 | 5 | 10 |
| | 22 | 255 | 304 | 380 | 335,6 | 2,98 | | |
| | 25 | 329 | 393 | 491 | 259,7 | 3,85 | | |
| | 28 | 413 | 493 | 616 | 207,0 | 4,83 | | |
| | 30 | 474 | 565 | 707 | 180,2 | 5,55 | | |
| | 35 | 645 | 770 | 962 | 132,5 | 7,55 | | |
| | 43 | 973 | 1162 | 1452 | 87,7 | 11,40 | | |
| | 57,5 | 1740 | 2077 | 2597 | 49,1 | 20,38 | | |
| | 63,5 | 2122 | 2534 | 3167 | 40,2 | 24,86 | | |
| | 75 | 2960 | 3535 | 4418 | 28,8 | 34,68 | | |
| SAS 950 / 1050 | | | | | | | | |
| | 18 | 230 | 255 | 241 | 510,2 | 1,96 | 5 | 7 |
| | 26,5 | 525 | 580 | 551 | 223,2 | 4,48 | | |
| | 32 | 760 | 845 | 804 | 153,1 | 6,53 | | |
| | 36 | 960 | 1070 | 1020 | 120,9 | 8,27 | | |
| | 40 | 1190 | 1320 | 1257 | 97,9 | 10,21 | | |
| St 950 / 1050 | 47 | 1650 | 1820 | 1735 | 70,9 | 14,10 | | |
| St 835 / 1035 | 57 | 2155 | 2671 | 2581 | 47,7 | 20,95 | 4 | 7 |
| | 65 | 2780 | 3447 | 3331 | 36,9 | 27,10 | | |
| | 75 | 3690 | 4572 | 4418 | 27,9 | 35,90 | | |
| SAS 900 / 1100 – Type FA | | | | | | | | |
| St 900 / 1100 | 15 | 159 | 195 | 177 | 694,4 | 1,44 | 3 | 7 |
| | 20 | 283 | 345 | 314 | 390,6 | 2,56 | | |
| | 26,5 | 461 | 568 | 551 | 223,2 | 4,48 | | |
| SAS 850 / 950 – Type FB | | | | | | | | |
| St 850 / 950 | 15 | 149 | 166 | 174 | 709,2 | 1,41 | 3 | 7 |
| S850 – Type FS | 20 | 245 | 280 | 331 | 384,6 | 2,60 | 10 | (A5) |
| | 26,5 | 385 | 490 | 586 | 217,4 | 4,60 | | |

ООО "Аннахютэ", Россия, 196603, Санкт-Петербург, Красносельское шоссе 14/28, лит АБ.
Тел: +7(911)959-51-57, +7(911)702-80-15.
e-mail: annahuette@mail.ru

