



БВБ
альянс



Трубно⁺е
решение
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



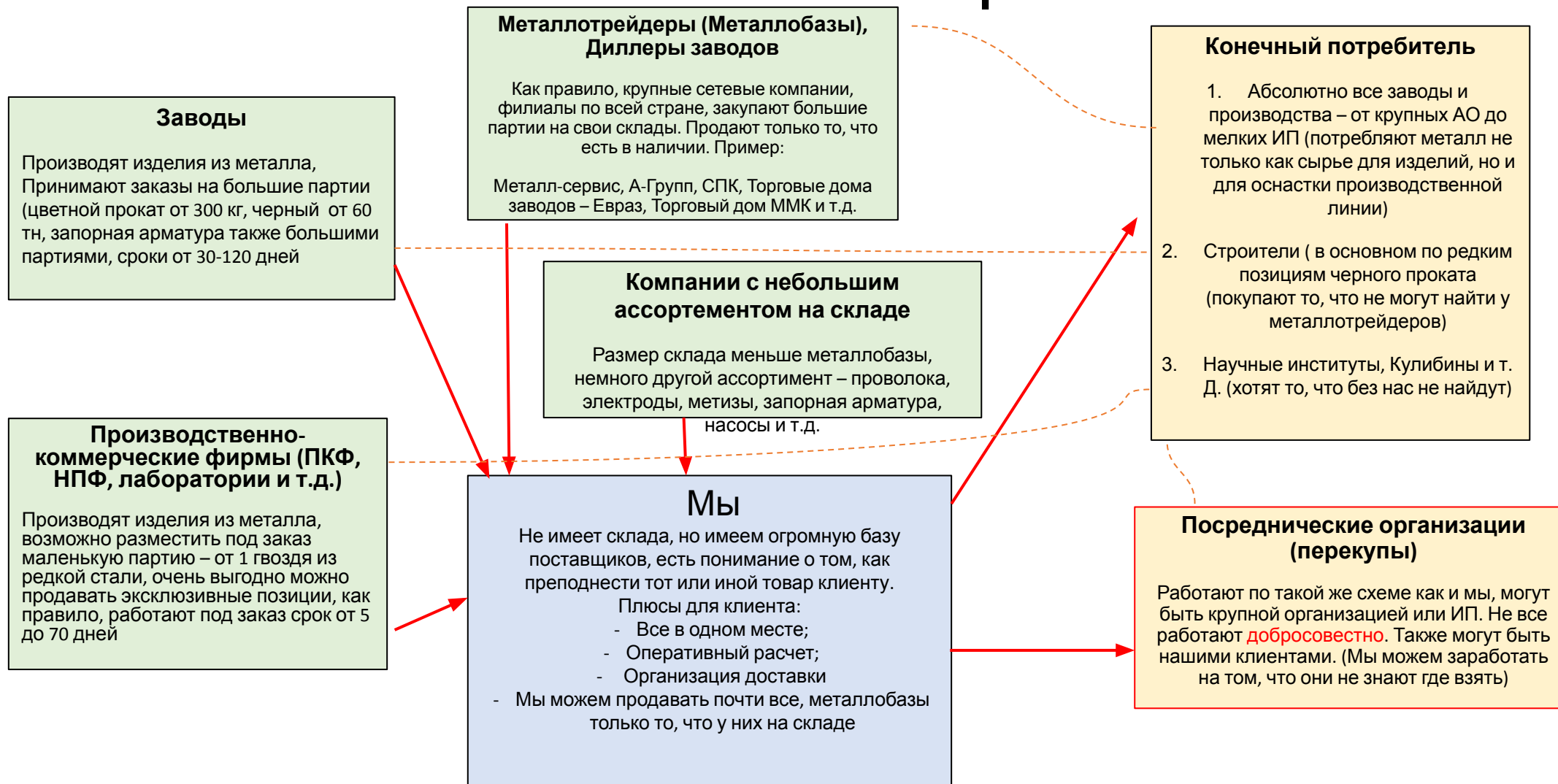
Методическое пособие для начинающих менеджеров



Три пути ведут к знанию: путь размышления - это путь самый благородный, путь подражания - это путь самый легкий и путь опыта - это путь самый горький.

Восточная мудрость

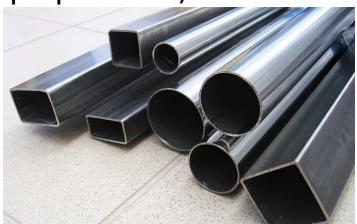
Рынок металлопроката



Ассортимент металлопроката (чёрный)

Труба

- 1) Круглая
 - Шовная (Основные: 1-ВПП ГОСТ3262, 2-электросварная ГОСТ10705, 10706)
 - Бесшовная (Основные: 1-Горячедеформированные –ГОСТ8731, ГОСТ8732, 2-Холоднодеформированные ГОСТ 8733, Гост8734)
- 2) Прямоугольная (профильная)

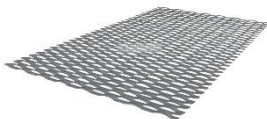


Лист

- 1) Холоднокатанный (лист, рулон)
- 2) Горячекатанный



- 3) ПВХ



- 4) Рифленый



- 5) Профнастил



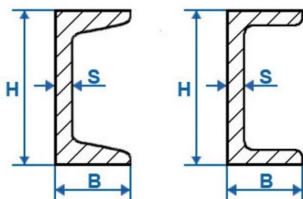
Балка

- 1) Горячекатанная
- 2) Сварная



Швеллер

- 1) П
- 2) У

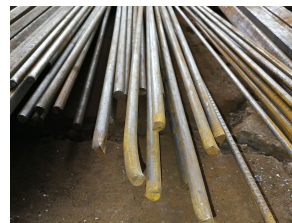


швеллер горячекатанный с уклоном внутренних граней полок

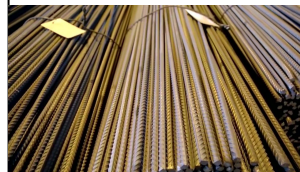
швеллер горячекатанный с параллельными гранями полок TradeSteel.ru

Арматура

- 1) Гладкая



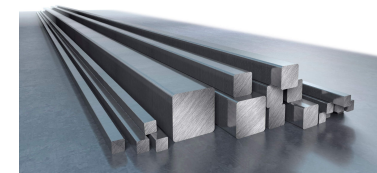
- 2) Рифленая



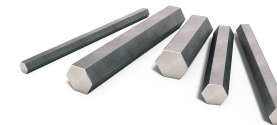
Круг



Квадрат



Шестигранник



Поковка



По форме, размерам и предельным отклонениям прокат должен соответствовать требованиям:

- ГОСТ 2590 - для круглого;
- ГОСТ 2591 - для квадратного;
- ГОСТ 103 - для полосового;
- ГОСТ 2879 - для шестигранного;
- ГОСТ 8509 - для углового равнополочного;
- ГОСТ 8510 - для углового неравнополочного;
- ГОСТ 8239 - для балок двутавровых;
- ГОСТ 8240 - для швеллеров;
- ГОСТ 19425 - для балок и швеллеров специального назначения;
- ГОСТ 19240 - для рельсов наземных и подвесных путей;
- ГОСТ 18662 - для профилей горячекатаных СВП крепи горных выработок;
- ГОСТ 17152 - для профилей ножей землеройных машин;
- ГОСТ 21026 - для швеллеров с отогнутой полкой для вагонеток;
- ГОСТ 26020 - для двутавров с параллельными гранями полок.

Маркировка сталей и легирование

Легирование — добавление в состав материалов примесей для изменения (улучшения) физических и/или химических свойств основного материала.

Конструкционную углеродистую сталь обыкновенного качества маркируют буквами Ст (сталь) и цифрами 1, 2, 3 и т. д. до 9. Чем больше цифра, тем выше прочность и содержание углерода в стали.

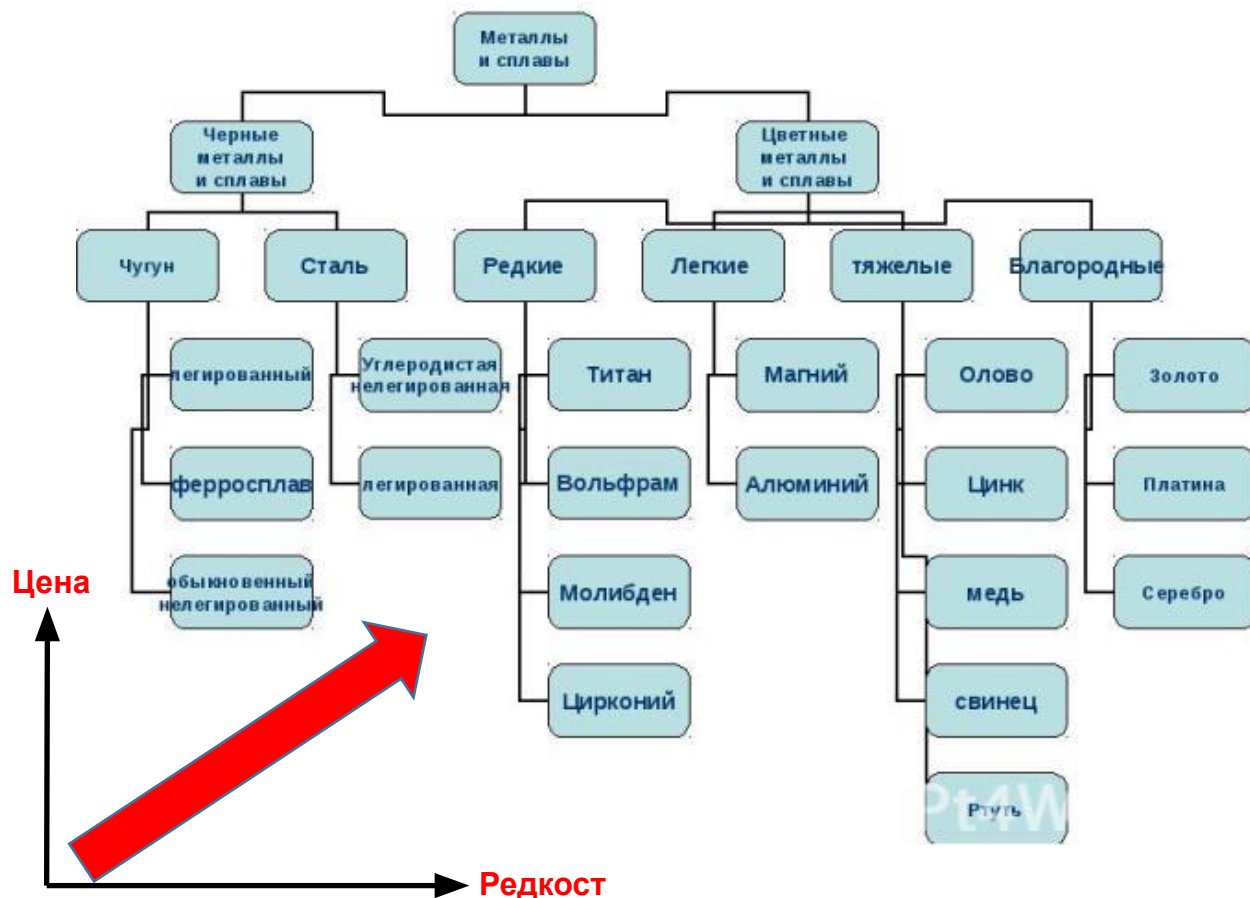
Углеродистую качественную конструкционную сталь маркируют цифрами 05, 08, 10, 15, 20, 30, 45 и т. д., показывающими среднее содержание в стали углерода в сотых долях процента.

Инструментальную углеродистую сталь маркируют буквой У (углеродистая) и цифрой, указывающей среднее содержание углерода в десятых долях процента: У7, У8, У9, У10 и т. д.

Легированные стали согласно ГОСТ обозначаются цифрами и буквами: Г (марганец), С (кремний), Н (никель), Х (хром), В (вольфрам), М (молибден), Т (титан), Ф (ванадий), Ю (алюминий), К (кобальт), Д (медь). Буква А в конце марки указывает на высокое качество стали. Цифры впереди букв показывают среднее содержание углерода в сотых долях процента, а цифры, следующие за буквой, указывают примерное содержание легирующего элемента в процентах, если содержание его превышает 1,5%.

Пример:
40Х
9ХС
38ХМЮА

Цветные и редкоземельные



Цена

Редкость

К цветным металлам и сплавам относятся практически все металлы и сплавы, за исключением железа и его сплавов, образующих группу чёрных металлов. Цветные металлы встречаются реже, чем железо и часто их добыча стоит значительно дороже, чем добыча железа. Однако цветные металлы часто обладают такими свойствами, какие у железа не обнаруживаются, и это оправдывает их применение.



Цветные сплавы



Нержавеющий металлопрокат

Нержавеющая сталь (коррозионно-стойкие стали, в простонародье «нержавейка») — легированная сталь, устойчивая к коррозии в атмосфере и агрессивных средах. Легирующие элементы, которые делают сталь нержавеющей – никель и хром.

В настоящий момент изделия из нержавеющей стали на рынке бывают отечественного (дороже) и импортного (дешевле) производства (В основном Китай, Индия, Индонезия). Нержавейка отечественного производства маркируется по такому же принципу, как и черная сталь, импортная по системе AISI. У каждой отечественной марки есть аналог.

Изделия из нержавеющей сталей: труба (бесшовные и сварные), листы, круги, шестигранники , сетки , проволока, уголки, детали трубопровода.



Основные марки

Виды стали 300-й серии.

Это самая универсальная нержавейка, свойства которой обеспечивают ей неизменно высокий спрос на рынке.

AISI 304 (08X18H10) Востребованная во всех отраслях промышленности, эта нержавейка, однако, снискала славу «пищевой». Ее химический состав и свойства делают ее наиболее подходящей для применения в пищевом проеме. Она легко поддается сварке, показывает высокие характеристики коррозионной стойкости в агрессивных средах. Ее также часто выбирают для химической, фармацевтической, нефтяной и текстильной промышленности.

AISI 316 (10X17H13M2) Нержавейка 316 получается, если добавить в 304-ю нержавейку молибден, что еще больше повышает коррозионную устойчивость и способность к сохранению свойств в агрессивных кислотных средах, а также при высоких температурах. Эта нержавеющей сталь дороже, чем 304, она используется в химической, нефтегазовой и судостроительной промышленности.

AISI 316T (10X17H13M2T) Эта марка стали нержавейки содержит небольшое количество титана, повышающего прочность материала, делающего его устойчивым к высоким температурам, а также к ионам хлора. Используется в сварных конструкциях, для изготовления лопастей газовых турбин, в пищевой и химической промышленности. Доступная цена и высокие технические характеристики делают эту нержавеющей сталь очень популярной.

Aisi 904L 06XH28MDT применяется: для изготовления сварных конструкций, реакторов, теплообменников, трубопроводов, емкостей, работающих при температурах до 80 °С в серной кислоте различных концентраций и в кислых и сернокислых средах, за исключением 55 %-ной уксусной и фосфорной кислот и других средах повышенной агрессивности; оборудования для производства сложных минеральных удобрений, сварочных электродов; для всех соединений оборудования, стыков трубопроводов в аппаратах, соединений труб, штуцеров и др. с корпусом аппарата и ремонта сварных соединений оборудования, работающего в радиоактивных средах; в качестве плакирующего слоя при изготовлении горячекатаных двухслойных коррозионностойких листов.

Сплав выплавляют в дуговых электрических печах

AISI 321 (12-08X18H10T) Нержавеющая сталь, характеристики которой обусловлены повышенным содержанием титана. Легко поддается сварочной обработке, устойчива к температуре до 800 о С. Широко востребована для изготовления бесшовных труб, а также трубопроводных фитингов — фланцев, тройников, отводов и переходов.



Виды стали 400-й серии

Эта серия имеет более узкий диапазон, чем 300-я. К ней относится нержавейка с высоким содержанием хрома, – других легирующих элементов в ней почти не содержится, что положительно сказывается на ее стоимости. Низкое содержание углерода делает эти нержавейки пластичными и хорошо свариваемыми.

AISI 430 (12X17) Это нержавейка с высоким процентом хрома и низким – углерода. Такое соотношение способствует высокой прочности и одновременно пластичности. AISI 430 хорошо гнется, сваривается, штампуется. Сохраняет свои свойства в коррозионно опасных и серосодержащих средах, устойчива к резким перепадам температуры. Используется в нефтегазовой промышленности, а также в качестве декоративного материала для отделки зданий и помещений.

Виды стали 200-й серии

AISI 201 (12X15Г9НД) Сталь нержавеющей марки AISI 201 значительно дешевле аналогичной по свойствам нержавейки других серий. В ней дорогой никель частично заменен марганцем и азотом. Выгодно сбалансированный химический состав делает характеристики нержавейки AISI 201 не уступающими AISI 304 и AISI 321. Она нашла свое применение в медицинской и пищевой промышленности. Используется также при изготовлении круглых и профильных труб, которые требуются для создания перил, поручней и ограждений.

AISI 904L (06ХН28МДТ) относится к супермаугнитным хромоникелевым нержавеющей сталям. Отличается повышенной коррозионной стойкостью в сильных агрессивных средах. Также сталь аиси 904L проявляет особую стойкость в морской воде, обладает высокой стойкостью к точечной, щелевой и межкристаллитной коррозии. Стоит отметить, что уровень антикоррозионного противостояния аиси 904 L выше, чем у металлов хром-никель-молибденовой группы.



urmet66.ru



Порошки металлов

Различаются по следующим параметрам: цвет, плотность, склонность к намагничиванию, реакционной способностью с различными химическими соединениями. Основными факторами, обуславливающими эти различия, являются - базовый металл и качественно-количественные показатели примесей. Кроме того, все они являются твердыми, а реализуются в виде массы, состоящей из частиц с фракцией, находящейся в заданном интервале.

Применение: применяют в авиации, электротехнике, радиотехнике и многих других отраслях промышленности. Это связано с тем, что применяемая технология производства позволяет получать детали сложной формы. Порошковая металлургии позволяет получить детали, обладающие: Высокой прочностью, долговечностью, износостойкостью, эластичностью.

-Алюминиевый порошок (марки: ПАП1,ПАП2,АВ91,АВ97,АСД,АПЖ,АПВ)

-Вольфрамовый порошок (марки: ВН,ВЧ,ВП,ПВ)

-Железный порошок (марки: ПЖВ,ПЖР)

-Кобальтовый порошок (марки: ПК1)

-Медный порошок (марки: ПМС)

-Молибденовый порошок (марки: МВЧ,ДМИ, МПЧ,КМФ)

-Никелевый порошок (марки: Н,ПНК,НПЧ,ПГ)

-Ниобиевый порошок (марки: НБП)

-Оловянный порошок (марки: ПО)



- -Теллур порошок (марки: Т1,Т0)
- -Титановый порошок (марки: ПТМ,ПТК,ПТОМ,ПТС)
- -Хромовый порошок (марки: ПХ1,ПХ2)
- -Цинковый порошок (марки: ПЦР)
- -Баббит порошок (марки: ПР-Б83)
- -Бронзовая пудра (марки: БПК)
- -Ванадиевый порошок (марки: ВЭЛ)
- -Графитовый порошок (ГИИ)
- -Карбиды порошков
- -Латунный порошок (марки: пр-лмцска)
- -Магниевый порошок (марки: МПФ)
- -Золота порошок (марки: Зл)
- -Платины порошок (марки: ПлАП)
- Палладия порошок (марки: ПдАП,ПП)
- Порошок рения (марки: АР)
- Порошок серебра (марки: ПС, ПСР)
- Свинцовый порошок (марки: С1,С0,С2)



Припой

Припой — материал, применяемый при пайке для соединения заготовок и имеющий температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы. Применяют сплавы на основе олова, свинца, кадмия, меди, никеля, серебра и другие.

Припои выпускаются в виде гранул, прутков, проволоки, порошка, фольги, паст и закладных деталей.

-Припои (ПОС,ПОСК,ПОССу,01ПЧ)

-Серебряные припои (ПСр)

-Спец припои (сплав Розе, сплав Вуда, ПОВи, ПОСК,

-Бессвинцовые припои (ПОВи, ПОМ, ПОСу)



Ферросплавы

Ферросплавы — полупродукты металлургического производства? [сплавы железа](#) с другими элементами ([Cr](#), [Si](#), [Mn](#), [Ti](#) и др.), применяемые главным образом для [раскисления](#) и [легирования стали](#) (напр., [феррохром](#), [ферросилиций](#)). К ферросплавам условно относят также некоторые сплавы, содержащие железо лишь в виде примесей ([силикокальций](#), [силикомарганец](#) и др.), и некоторые [металлы](#) и [неметаллы](#) ([Mn](#), [Cr](#), [Si](#)) с минимальным содержанием примесей. Получают из [руд](#) или концентратов в [электропечах](#) или плавильных шахтах ([горнах](#)).

В черной металлургии при работе с ферросплавным сырьем принято использовать 3 единицы измерения

Физические тонны

Тонны чистого элемента

Базовые тонны

- **Физическая тонна, или метрическая тонна**, - это то, что показывают весы при взвешивании, т.е. стандартная единица измерения остатков.
- **Тонна чистого элемента, "чистая тонна"(разг.)**, - вес основного элемента в сплаве. Используется для расчетов цены и веса легирующих, или малотоннажных, а, проще говоря, "дорогих" ферросплавов.
- **Базовая тонна** - "приведенный" вес основного элемента или элементов. Величина виртуальная, ненастоящая, но очень удобная для расчетов.



Лигатура

- **Лигатура** — сплав из двух и более компонентов, предназначенный для введения в жидкий металл тугоплавких элементов. Легирование с помощью лигатур дает более стабильные результаты в случае необходимости внесения малых концентраций легирующих примесей благодаря легкости дозирования или при введении в сплав легко окисляющихся или летучих при высоких температурах элементов.



Помольные шары

Шары помольные бывают 3-х типов по изготовлению.

1. Литые – изготавливаются в процессе литья с использованием форменных заготовок. Обладают средними параметрами по расколу не более 5% от месячной нормы загрузки на шаровые мельницы.



2. Катанные – изготавливаются путем скатывания под наклонной поверхностью с процессом водяного охлаждения. Обладают низкими параметрами по расколу из-за нарушения температурного режима при изготовлении. В среднем от 7-15% сколов по месячной норме работы эксплуатации шаров.



3. Прессованные – изготавливаются кузнечно-прессованным методом поковки.

Имеет более плотную структуру стали, сколы обычно не превышают 2% от месячной эксплуатации загружаемого объема.



Шары подразделяются на 4 категории прочности, по группам: 1гр, 2гр, 3гр, 4гр
Выпускается по ГОСТ 7524-89 от размеров 15 до 120 мм

Область применения шаров помольных:
Шаровые мельницы применяются в самых разнообразных отраслях современной промышленности. Их можно встретить на горнорудных, цементных, угольных, строительных и иных предприятиях. Чаще всего, шары для таких мельниц изготавливают из стали или чугуна.

Основные производители в России:
Гурьевский Metallургический Комбинат (ГМК) г. Гурьевск
Воскресенский завод «Машиностроитель» г. Воскресенск
Череповецкий металлургический комбинат г. Череповец – Северсталь
Нижнетагильский шарикоподшипниковый завод (НШПЗ) г. Нижний Тагил
ООО «ТЕХКОМ» - г. Нижний Тагил



Сварочная продукция

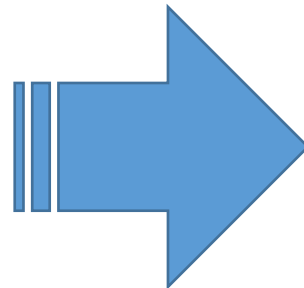
Делится на два основных вида



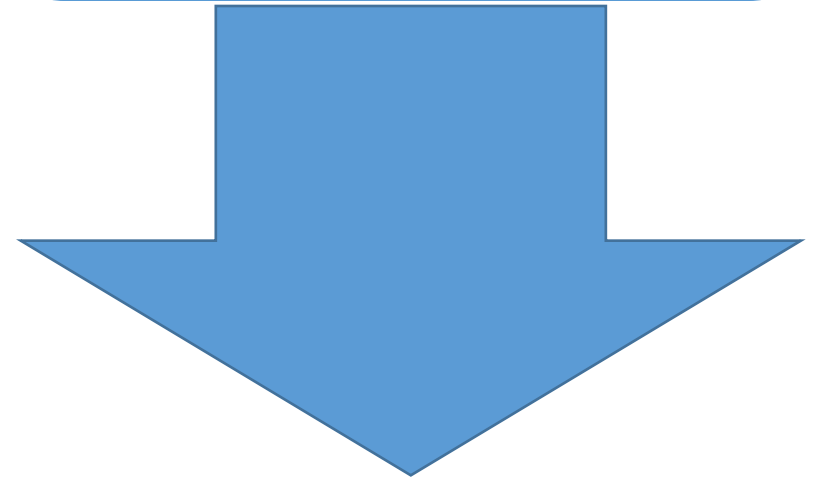
1. Сварочные электроды



2. Сварочная проволока



Они в свою очередь делятся по областям применения или по типам сталей для сваривания которых они используются



1. Для сварки углеродистых и низколегированных сталей (ст.3, ст.20.)

- Электрод Уони (13/55,13/45 13/55 и т. д.)
- Электрод ОЗС-18 (6, 12, 21)
- Электрод 46.00

2. Для сварки магистральных нефтегазопроводов

- Электрод ЛБ-52, ЛБ-60
- Электрод МТТ-01К, МТТ-02, МТТ-03

3. Для сварки легированных сталей повышен. Прочности (Ст15х, Ст20х, Ст30х, Ст35х, Ст38х, Ст40х, Ст45х, Ст50х)

- Электрод НИАТ 3М
- Электрод Уони 13/85, 13/85У

4. Для сварки высоколегированных жаропрочных сталей (12Х25Н16Г7АР, 45Х25Н20С2, Х18Н35С2)

- Электрод ОЗЛ-9А

5. Для сварки высоколегированных коррозионностойких (15X14H14M2ВФБГ (ЛА-3), 08X16H13M2Б, 20X23H13)

- ЛЭЗ- 11, 99, 8,
- ЛЭЗЗИО-8
- К-04
- КТИ-5
- НЖ-13
- НИАТ-1/04Х19Н9
- ОЗЛ-20, 36, 5, 6, 7, 8
- УОНИ 13/НЖ/12х13
- ЦЛ11

6. Для сварки высоколегированных и разнородных сталей (30ХГСА и 30ХГСНА)

- АНЖР-1, 2
- НИАТ-5
- НИИ-48Т
- ОЗЛ-19
- ЭА-395/9, 981/15

7. Для сварки легированных теплоустойчивых сталей (12Х1МФ и 15Х1М1Ф)

- ТМЛ-1У, 3У, 5, 17
- ЦЛ-39

8. Для сварки
сплавов на
никелевой
основе (ХН78Т,
ХН70ВМЮТ)

**ОЗЛ-17
У, 25Б**

ЦТ-28

9. Для наплавки
на рабочие
поверхности
изделий

АНП-13

**ОЗН-30
0М**

10. Для сварки и
наплавки чугуна

МНЧ-2

ЗНЧ-2

**ОЗЧ-2,
6**

ЗЦЧ-4

11. Для сварки и наплавки меди и цветных металлов (М1, М2, М3)

- АНЦ/ОЗМ-3
- Комсомолец 100
- НР-70
- ОЗН-400М, 6
- ЗТ-590, 620
- УОНИ-13/НЖ/20Х13
- ЦН-12М
- ЦН-6Л
- ЦНИИН-4
- Электрод ОЗБ-2м

12. Для резки металлов

- Электроды ОЗР-1

13. Проволока для газовой сварки (ГОСТ 2246-70)

- Проволока для газовой сварки СВ-08А (ГОСТ 2246)

14. Сварочная проволока СВ-08Г2С

Сварочная проволока

Основные виды сварочной проволоки

1. Сплошного сечения

- Сварочная проволока сплошного сечения применяется для полуавтоматической и автоматической сварки, а также для изготовления электродов и присадочных прутков.

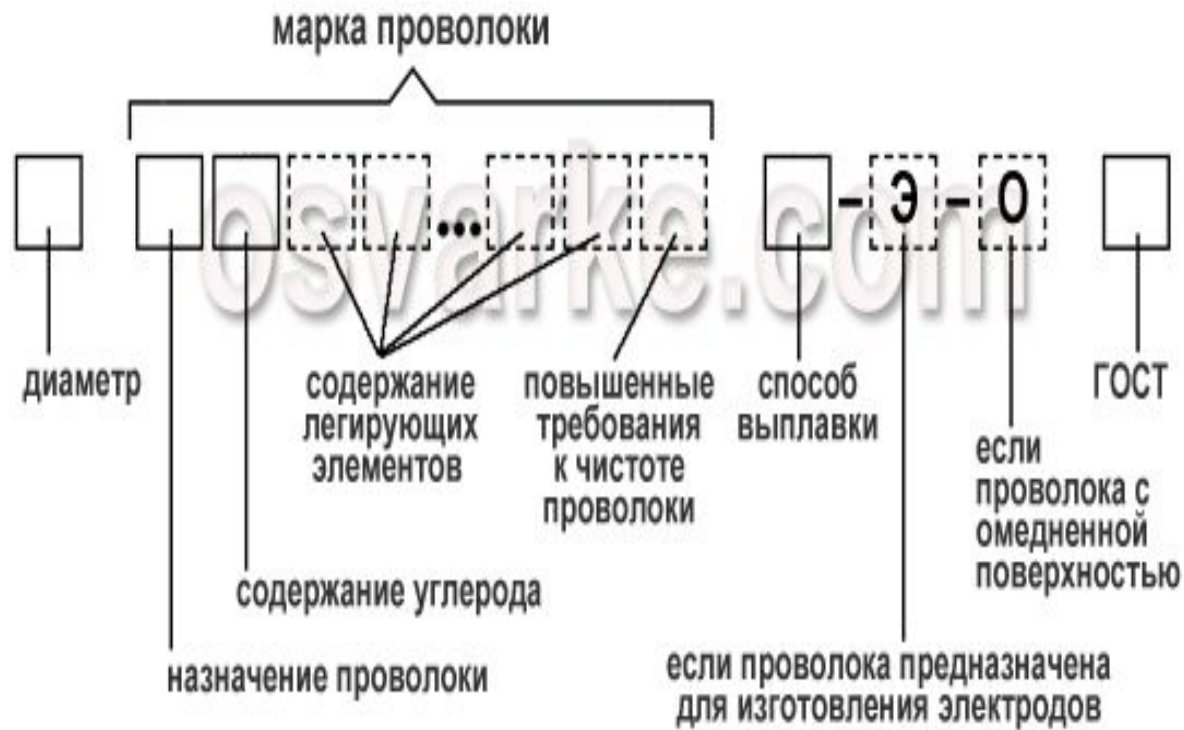
2. Порошковая

- Порошковая сварочная проволока представляет собой трубчатую проволоку, заполненную порошкообразным наполнителем. Отношение массы порошка к массе металлической оболочки составляет от 15 до 40%. Конструкция порошковой проволоки может быть разной – простой трубчатой, с различными загибами оболочки, двухслойной

3. Активированная

- Активированная сварочная проволока, как и порошковая, имеет в своем составе порошкообразные добавки. Однако их количество значительно меньше и составляет 5–7% от общей массы проволоки. Активированные проволоки предназначены в основном для сварки в углекислом газе и его смесях, поэтому металлическую основу составляет, как правило, проволока Св08Г2С.

Сварочная проволока обозначается следующим образом



1. Диаметр.

2. Марка проволоки:

назначение (**Св** – сварочная, **Нп** – наплавочная).

содержание углерода в сотых долях процента. Например, **Св08** – проволока содержит **0,08%** углерода;

может указываться содержание легирующих элементов, могут указываться повышенные требования к чистоте проволоки по вредным примесям – серы и фосфора. Они отмечаются в марке буквами **А** и **АА**. Например, в проволоке **Св08** допускается до **0,04%** серы и фосфора, для **Св08А** – до **0,03%** этих примесей, в **Св08АА** – до **0,02%**.

3. Способ выплавки: **ВД** – вакуумно-дуговые печи, **ВИ** – вакуумно-индукционные печи; **Ш** – электрошлаковый переплав.

4. Если проволока предназначена для изготовления электродов, то ставится буква Э.

5. Если проволока выпускается с омедненной поверхностью, то ставится буква О.

6. ГОСТ на проволоку.

Кабельная продукция

Кабельная продукция нашла отражение в:

- Высоковольтных линиях электропередачи;
- Электрооборудовании для авиа- и судостроения;
- Телефонных сетях и магистральных линиях связи;
- Линиях снабжения электроэнергией городского транспорта и предприятий.

Производство кабельной продукции большинства заводов представлено следующими товарами:

- Кабель – одна или несколько жил, которые должны быть изолированы между собой. Все они обладают металлическим, бумажным или пластмассовым покрытием. Каждому виду кабеля характерны свои особенности эксплуатации, проведения монтажных работ. Поэтому в зависимости от этих факторов кабель может иметь специальную защитную оболочку;
- Провод – представляет собой несколько изолированных или одну неизолированную жилу. Как правило, жилы покрываются оболочкой из неметаллического материала, а в качестве обмотки выступает проволока или волокнистая консистенция;
- Шнур – гибкий кабель, состоящий из определенного количества жил, которые проводят электроэнергию. Обычно, такие жилы небольшого сечения.



Всю продукцию можно разделить на категории:

- Кабели связи (оптоволоконные кабели, LAN, провода радиочастотные);
- Силовые провода и шнуры;
- Невоспламеняющиеся провода (кабели повышенной безопасности);
- Кабели массового применения (народного потребления).

Область применения кабелей весьма впечатляет. На сегодняшний день практически ни одно производство не обходится без проводов, шнуров и кабелей.

Кабельно-проводниковая продукция применяется в следующих сферах:

1. Телекоммуникации и информационные технологии;
2. Строительство;
3. Машиностроение;
4. Горнодобывающая индустрия

Кабельная продукция ВВГ делится на 2 основные типы:

- ВВГнг – не горящий кабель;
- ВВГнгд – кабель, не поддающийся возгоранию и низким дымовыделением в случае возникновения пожара.

Кабельно-проводниковая продукция ВВГ исполняет свои функции без перебоев при температуре 70 °С. В аварийном режиме максимально допустимая температура 80 °С. При такой температуре кабель способен работать до 8 часов в сутки, но не более 1000 часов за весь срок эксплуатации.

Пример: Кабель АСБл 3х120 – 10 кв.

А – алюминиевая жила

С – свинцовая оболочка

Б – броня из стальных лент

л – один слой полиэтиленфталатных лент в подушке

3 жилы

номинальное сечение 120 мм²

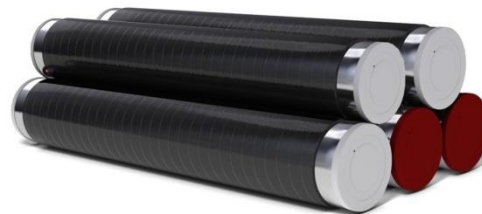
номинальное напряжение 10 кВ



Изоляция труб



Виды



Теплоизоляция



Антикоррозийное покрытие

ППМИ

ППУ

ВУС (весьма усиленного типа)
Внешнее покрытие

Полимерное покрытие
Внутреннее покрытие

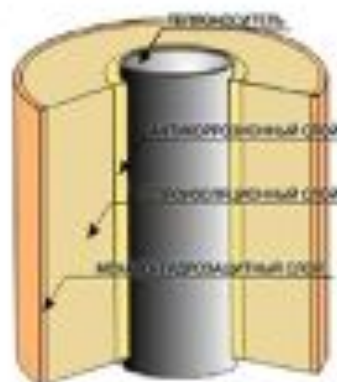
ЦПП (цементно-песчанное покрытие)
Внутреннее покрытие.
Сейчас уже редко делают, заменили полимерным. Ближе Екатеринбурга нет.

Теплоизоляция



ППУ ГОСТ 30732-2006

предизолированная труба пенополиуретаном



ППМИ

Пенополимерная
изоляция труб
ТУ (завода)

ППУ ОЦ – с
оцинкованным
покрытием, для
воздушных
трубопроводов

ППУ ПЭ – с
покрытием из
экструдированного
полиэтилена, для
прокладки в землю

ТИП 1 и ТИП 2 –
отличаются по
толщине, тоньше и
толще.

СОДК – система
оперативного
дистанционного
контроля, м.б. как с
ним так и без него

Толщина изоляции
произвольна, у
каждого завода
может быть
разной. Более
жесткая

Следует помнить, что трубопровод комплектуется деталями трубопровода, запорной арматурой, опорами, компенсаторами. Всё это так же может быть заизолировано.

В более сложных проектах используются трубы-спутники, это когда в изоляцию закладывается сразу несколько труб, большего и меньшего диаметра.

Труба в изоляции комплектуется комплектами заделки стыков (КЗС)



Антикоррозионное покрытие

ВУС

Ленточно-полимерное – ПВХ или
ПОЛИЛЕН

Экструдированный полиэтилен

ГОСТы: 9.602; Р-51164
!Множество типов

Полимерно е

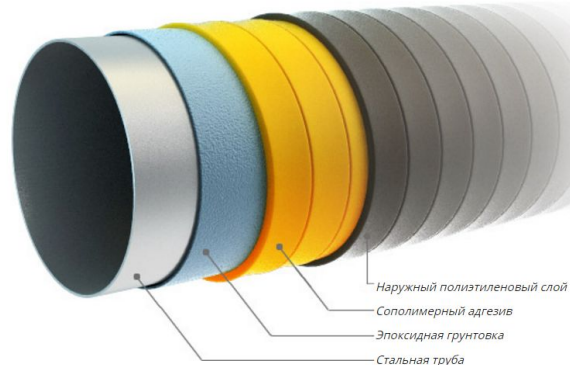
Каждый завод делает по своему
ТУ,
Может быть разных составов.

Внутреннее
Наружное

ЦПП

Цементно-песчаное покрытие
изготавливается по ТУ

Внутреннее
(для питьевой воды)
Наружное



Во избежание
возврата
готовой трубы
(ее уже не
вернуть)
прописывать в
счете максимум
ВЕРНОЙ
информации по
тех. Условиям!

ВАЖНО!

Помни! Ты всегда
можешь увеличить
заявку
комплектующими к
трубопроводу, они
так же могут быть
изолированы!

Разобравшись в
тонкостях
производства трубы с
антикоррозийным
покрытием, ты с
легкостью увеличишь
свои продажи.
Будь грамотным
специалистом



Детали трубопровода

соединительные детали, применяемые при строительстве [трубопроводов](#) различного назначения, применяемые при поворотах, изгибах, наклонах, отводах, изменению диаметра трубы и в случае временного неиспользования трубопровода.

Отводы

Стальные отводы ГОСТ 17375-2001 могут иметь разный угол сгиба от 15 до 90 градусов, кратно 15 градусам. Но возможно изготовление и на нестандартный угол сгиба. Также радиус изгиба различается у отводов. Для изготовления отводов стальных являются ст.20, нержавейка 18Х18Н10Т, 10Г2, 09Г2С, 17Г1С, а также 17ГС. Стали 17Г1С и 17ГС используются для производства секторных отводов.

На данный момент существует несколько видов стальных отводов:

1. Отводы стальные секционные [ОСТ 36-21-77](#) (для нефтепроводов) и [ОСТ 34 10.752-97](#) (для трубопроводов воды и пара)
2. Отводы штампованные. по ТУ 102—488-95, радиус гiba — около 1,5 Ду. Также имеется ряд других ТУ.
3. Кованные отводы. ГОСТ 17375-2001
4. Бесшовные отводы. Самые популярны



Переходы

Стальные переходы для труб бывают по способу изготовления сварными листовыми, бесшовными штампованными, а также реже литыми и точечными. Первые два вида получили наиболее широкое распространение. Чаще всего стальные переходы для труб изготавливаются из ст.10, ст.20 и 09Г2С. Большую популярность получил переход из 09Г2С. Также возможно изготовление переходов из стали 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т и 10Х17Н32М2Т. ГОСТ 17378-2001 По конструкции стальные переходы могут быть концентрическими (в виде



Заглушки

Все стальные заглушки делятся на эллиптические (они же днища) ГОСТ 17379-2001, фланцевые [АТК 24.200.02-90](#), приварные плоские ОСТ 34 10.758-97, резьбовые ГОСТ 21873-78, поворотные АТК 26-18-5-93 и быстростъемные АТК26-18-5-93.

Изготавливаются заглушки методом горячей штамповки, либо газовой вырезки из стального листа. В основном стальные заглушки бывают диаметром с 32 до 1420мм, также возможно изготовление под заказ по индивидуальным требованиям Заказчика. Вид стали может быть самым разнообразным, например, ст.10,



Тройники

Тройники стальные по ГОСТ 17376-2001 могут иметь условные проходы от 40 до 426 диаметра, а по спец. заказу возможно изготовление и большего диаметра тройника. Давление которое они могут выдержать 1,6 и 2,5 МПа. Нормальная эксплуатация тройников возможна при температуре рабочей среды от -70С до +450, +500С.

При изготовлении тройников используют следующие марки стали: ст.10, ст.20, 09Г2С, 12Х18Н10Т, 13ХФА, ст.10Г2ФБЮ, ст. 09ГСФ и другие. Широкое применение



Фланцы

Внешне фланец стальной выглядит как кольцо, по длине окружности которого на определенном расстоянии от центра расположены отверстия под болтовые соединения. В настоящий момент существуют несколько видов фланцев:

- Приварные ГОСТ 12820-80 распространённые
- Свободные ГОСТ 12822-80
- Резьбовые ГОСТ 9399-81
- Литые ГОСТ 12819-80
- Воротниковые ГОСТ 12821-80



АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ

Трубопроводная арматура — устройство, устанавливаемое на трубопроводах, агрегатах, сосудах и предназначенное для управления (отключения, распределения, регулирования, сброса, смешивания, фазоразделения) потоками рабочих сред (жидкой, газообразной, газожидкостной, порошкообразной, суспензии и т. п.) путём изменения площади проходного сечения.



Условное обозначение запорной арматуры:

Первые две цифры обозначают тип арматуры:

Условное обозначение	Тип арматуры
10	Кран (пробно-спусковой)
11	Кран (для трубопровода)
12	Запорное устройство указателя уровня
13, 14, 15	Клапан (вентиль) запорный
22, 24	Клапан отсечной
16	Клапан обратный
17	Клапан предохранительный
19	Затвор обратный, клапан герметичный
20	Клапан перепускной
18, 21	Регулятор давления
23	Клапан распределительный
25, 26	
27	Клапан смесительный
30, 31	Задвижка
32	Затвор поворотный дисковый
33	Задвижка шланговая
40	Элеватор
45	Конденсатоотводчик

Буква за ними:

Условное обозначение	Материал корпуса
С	Углеродистая сталь
ЛС	Легированная сталь
НЖ	Нержавеющая сталь
Ч	Серый чугун
КЧ	Ковкий чугун
ВЧ	Высокопрочный чугун
Б	Латунь, бронза
А	Алюминий
МН	Монель-металл
П	Пластмасса
ВН	Винилпласт
К	Фарфор
ТН	Титановый сплав
СК	Стекло

Одна или две цифры после букв - номер модели.

При наличии трех цифр, первая обозначает вид привода, а две следующие номер модели:

Условное обозначение	Привод
0	Под дистанционное управление
3	Механический с червячной передачей
4	Механический с цилиндрической зубчатой передачей
5	Механический с конической передачей
6	Пневматический
7	Гидравлический
6(7)	Пневмогидравлический
8	Электромагнитный
9	Электрический

Последние буквы - материал уплотнительных поверхностей:

Условное обозначение	Материал уплотнения
бр	Латунь, бронза
мн	Моннель-металл
нж	Нержавеющая сталь
нт	Нитрированная сталь
бт	Баббит
ст	Стеллит
ср	Сормайт
к	Кожа
э	Эбонит
р	Резина
п	Пластмасса
вп	Винилпласт

Последние буквы могут также обозначать способ нанесения внутреннего покрытия корпуса:

Условное обозначение	Способ нанесения
гм	Гуммирование
эм	Эмалирование
св	Свинцевание
п	Футерование пластмассой
н	Футерование найритом

КРАНЫ

(нет, это не та хрень, которую ты крутишь в душе)

Кран — тип трубопроводной приводной арматуры, в котором затворный орган вращается вокруг своей собственной оси, размещенной перпендикулярно направлению потока.

Основные характеристики кранов:

- диаметр (Ду)
- давление (Ру)
- материал корпуса
- тип соединения
- рабочая среда
- тип прохода

У каждого крана есть маркировка, на основе которой можно понять, что требуется клиенту. Маркировка отображает все основные характеристики из столбца

Чаще всего у нас запрашивают краны из:

- углеродистой стали
- нержавеющей стали
- чугуна
- латуни
- меди

← Основные виды кранов:

- шаровые
- пробковые
- трехходовые

По типу соединения чаще всего встречаются:

- фланцевые
- под приварку
- резьбовые

По типу прохода:

- полнопроходные
- неполнопроходные

ПРИМЕРЫ



**КРАН СТАЛЬНОЙ 11С67П
СП.01 ПОД ПРИВАРКУ
ПОЛНОПРОХОДНОЙ**



**КРАН ШАРОВОЙ
ЧУГУННЫЙ 565А
ФЛАНЦЕВЫЙ**



**КРАН ЛАТУННЫЙ 1005 С
НАРУЖНЕЙ РЕЗЬБОЙ
ПОЛНОПРОХОДНОЙ**



**КРАН НЕРЖАВЕЮЩИЙ
Х3777 С ВНУТРЕННЕЙ
РЕЗЬБОЙ
НЕПОЛНОПРОХОДНОЙ**

ЗАДВИЖКИ

Задвижка - запорная трубопроводная арматура, в которой затвор движется вдоль уплотнительных колец седла корпуса перпендикулярно оси потока среды.

Основные характеристики задвижек:

- диаметр (Ду)
- давление (Ру)
- материал корпуса
- тип соединения
- рабочая среда

Чаще всего у нас запрашивают задвижки из:

- стали
- нержавейки
- чугуна
- латуни

По типу соединения чаще всего встречаются:

- фланцевые
- межфланцевые

По типу прохода:

- полнопроходные
- суженные

У каждой задвижки есть маркировка, на основе которой можно понять, что требуется клиенту.



Виды задвижек

- Клиновые
- Шиберные
- Шланговые

ПРИМЕРЫ



Задвижка чугунная 30ч906бр фл
Ч – корпус из чугуна
Бр – бронзовое уплотнение
ФЛ – фланцевая (фланц.)



Задвижка стальная 30С41НЖ ФЛ
С – стальной корпус
Нж – нержавеющий шпindelь
Фл - фланцевая

КЛАПАНЫ

ПРИМЕРЫ

Клапаном называется конструкция трубопроводной арматуры, затвор которой перемещается возвратно-поступательно вдоль уплотнительных поверхностей седла корпуса.

Затворы клапанов обычно выполняются в форме тарелки - плоской или конусной.

Основные характеристики клапанов:

- диаметр (Ду)
- давление (Ру)
- материал корпуса
- тип соединения
- рабочая среда

Чаще всего у нас запрашивают клапаны из:

- стали
- чугуна
- латуни

По типу соединения чаще всего встречаются:

- фланцевые

У каждого клапана есть маркировка, на основе которой можно понять, что требуется клиенту.



Чаще всего встречаются клапаны:

- Игольчатые
- Обратные
- Дыхательные



КЛАПАН 15С65НЖ ФЛ
С – стальной корпус
НЖ – нержавеющей шток



КЛАПАН 15КЧ16НЖ ФЛ
Кч – корпус из чугуна КЧ
Нж – нержавеющей шпindelъ



ЭТО ТОЖЕ КЛАПАН!!!!



Какую информацию необходимо узнать у клиента?

1. Маркировка
2. Диаметр и максимальное давление
3. Рабочая среда
4. Тип соединения

Если клиент не знает маркировку, можно подобрать ему арматуру по указанным ранее характеристикам.

Выясни потребность – будь продавцом!

Бурильные трубы

предназначены для оборудования газовых и нефтяных скважин. С помощью такого оборудования производится подъем и спуск в скважину породоразрушающего инструмента, передается вращательный момент, создается нагрузка (осевая) на инструмент, а также подводится сжатый воздух или промывочный раствор в забой. Их производство преимущественно осуществляется по стандартам ГОСТ № 50278-92. Согласно этому нормативному акту, изделия выпускаются из стали, формируются бесшовным способом и имеют высаженные концы, к которым приварены замки.



Бурильные трубы могут иметь разные типы высаженных частей, в том числе: внутреннюю, наружную или комбинированную высадку (обозначается как ПВ, ПН или ПК соответственно). Изделия группы ПВ выпускаются с номинальным наружным диаметром от 73 до 101,6 мм, толщиной стенок от 8,4 до 11,4 мм, расчетная масса одного метра гладкой трубы составляет от приблизительно от 14 до 22 кг.

Диаметры бурильных труб класса ПК достигают по номиналу 139,7 мм (минимальное значение равно 114,3 мм). А трубы с наружной высадкой (ПН) имеют меньший номинальный диаметр в соответствии с вышеуказанным ГОСТом (127 мм). Помимо диаметра, для номинала для труб рассматриваются такие параметры, как диаметр замка (выпускается по ГОСТ 27 834) и диаметр сварного соединения, в том числе внутренний и диаметр под элеватор. Также важным параметром является длина, которая представлена тремя группами: от 5,9 метра до 6,3, от 8 до 8,6 м и от 11,9 до 12,5 метра. Современные производства позволяют производить трубы как большей, так и меньшей длины, но в этом случае они не будут подходить под установленные стандарты.



При заявке на бурильные трубы, надо уточнять у клиента основные технические моменты а это:

- Какие трубы нужны клиенту, по ГОСТу или поТУ, в любом случае просить ГОСТ или ТУ.
- Какая длина трубы?
- С резьбой труба или без, Если с резьбой то какая резьба левая или правая?
- С высадкой или без.
- С замками или без, если с замками то какими? Приваренными или накручивающимися? Размер замка?
- Какая группа прочности.
- Ну и соответственно диаметр трубы и толщина стенки.

С трубами НКТ чуть по проще, уточнить надо:

- Размеры трубы
- Группу прочности



Насосы

Насос — гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию приводного двигателя или мускульную энергию (в ручных насосах) в энергию потока жидкости, служащую для перемещения и создания напора жидкостей всех видов, механической смеси жидкости с твёрдыми и коллоидными веществами или сжиженных газов [прим 1]. Разность давлений жидкости на выходе из насоса и присоединённом трубопроводе обуславливает её перемещение.

Каждый производитель маркирует насосы по-своему, ниже можно посмотреть пример.

[Насосы для воды](#)

[ЭЦВ насосы](#)

[ЭЦВ насосы энергосберегающие](#)

[Станции управления к насосам ЭЦВ](#)

[К насосы консольные](#)

[КМ насосы консольные, моноблочные](#)

[АН насосы двухпоршневые](#)

[АНС насосы для загрязненных вод](#)

[БЦП насосы погружные](#)

[ЦМК, НПК, ЦМФ насосы канализационные](#)

[ЦНЛ насосы линейные](#)

[ЦВЦ-Т насосы центробежные](#)

[ЦВК насосы центробежно-вихревые](#)

[Д насосы двустороннего входа](#)

[ЕР, S циркуляционные насосы ENERAL](#)

[ГНОМ насосы центробежные погружные моноблочные](#)

[ЦНС, ЦНСГ насосы горизонтальные многоступенчатые](#)

[ГрАТ, ГрАК, ГрАУ насосы грунтовые](#)

[ИРТЫШ канализационные насосы](#)

[КМЛ насосы линейные циркуляционные](#)

[КС насосы центробежные конденсатные](#)

[ЛМ насосы линейные](#)

[НКУ насосы](#)



[Насосы пищевые](#)

[Ручеек \(Малыш\) насос бытовой вибрационный](#)

[СЭ насосы сетевые](#)

[РШ насосы шиберные](#)

[СД насосы сточно-масные](#)

[ГШН, 6Ш8, ВШН, НЖН насосы шламовые](#)

[Насосы для скважин](#)

[СМ насосы сточно-масные](#)

[ВК насосы вихревые](#)

[ВКО насосы вихревые](#)

[ВКС насосы вихревые](#)

[Химически активные](#)

[АХ, АХО, АХЕ, ХЕ, ХО, АХИ, ТХИ, ХП, АХП, АХПО](#)

[ЦГ насосы герметичные](#)

[Насосы Х](#)

[Насосы ХЦМ](#)

[Насосы ХМ](#)

[НД насосы дозирочные](#)

[Другие](#)

[Насосы битумные ДС](#)

[АВЗ насосы вакуумные](#)

[ПЭ насосы питательные](#)

[ПВП, ПРВП, ПКВП насосы песковые](#)

[НВР, 2НВР насосы вакуумные пластинчато-роторные](#)

[НВЗ насосы вакуумные](#)

[Помпы станочные](#)

[ВВН насосы вакуумные водокольцевые](#)

[Для нефтепродуктов](#)

[1В насосы одновинтовые](#)

[2ВВ насосы двухвинтовые](#)

[3В насосы трехвинтовые](#)

[АСВН, АСЦЛ, АСЦН насосы бензиновые](#)

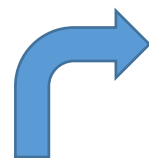
[ЦН насосы центробежные спиральные](#)

[НМШ, Ш, НМШГ насосы шестеренные](#)

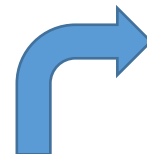
[Насосы НК, НПС, НСД](#)

Правильные вопросы при холодном звонке

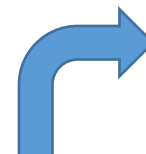
Здравствуйте, подскажите пожалуйста, как я могу связаться с вашим отделом снабжения? Если дадут номер –К кому обратиться? (Цель – Номер)



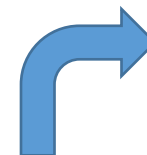
Отдел снабжения? С кем могу поговорить по закупке металла? (Цель - ЛПР)



Это Виталий «БВБ-Альянс» - поставщик металла (металлов и сталей, можно подготовиться и назвать точно закупаемые клиентом позиции), хотели бы с вами поработать, закупаете? Интересно? (Цель – Наладить первичный контакт)



Есть ли у вас в данный момент заявка? На её примере сделали бы вам предложение в виде счета с доставкой (Цель – заявка)

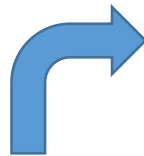


Может быть у вас есть сложные позиции, которые давно не можете найти? Присылайте – поможем. У нас есть широкий ассортимент, большая филиальная сеть, поэтому много позиций и сможем помочь с редким ассортиментом делаем нестандартные изделия по чертежу (Цель – редкая позиция с большой маржой)

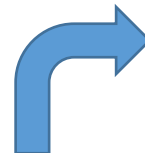


Ап-Сеил (Up-Sale или как продать то, чего нет в заявке)

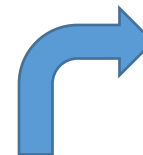
Это вся заявка?



Можем закрыть вам весь объём



Из этого не собрать трубопровод (изделие, объект)



Чем будете варить?



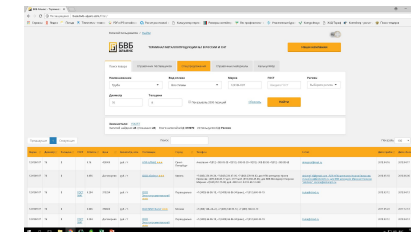
У нас есть электроды, проволока
(остальные позиции, которые вам будут
нужны)



Порядок обработки заявки

Пришла заявка

Звоним клиенту, уточняем актуальность, срочность, базис поставки, все параметры, необходимые для расчета, проходные цены. Также определяем кто он (снабженец крупной компании, владелец, прекуп и тд., насколько срочная заявка и как давно ищут



В базе

<http://base.bvb-alyans.com>
ставим фильтры по сортаменту, марке и размеру, намечаем список поставщиков



Не нашли – говорим рук-лю, смотрим доп.источники, обращаемся к Соломатову

Узнаём у поставщиков цены и наличие, выбираем лучший вариант, запрашиваем счет

Подходим к руководителю с вариантами решения и согласовываем порядок действий и наценку



Уточняем возможность поставки, минимальную партию, возможный аналог

Нашли – делаем счет, показываем руководителю, проверяем правильность

Отправляем счет клиенту



Ценообразование

Цена = Закуп у поставщика + доставка + наша наценка

Факторы влияющие на размер наценки:

- Срочность потребности у клиента
- Степень распространенности товара на рынке на данный момент
- Количество в заявке

На маленький объем минимальная наценка 3000-4000

На редкие позиции наценка может быть абсолютной разной.

Обязательно советоваться с руководителем!!!



Выставление счета

В строке наименование необходимо указать:

1. Что?
2. Какого размера?
3. Какая Сталь
4. Гост
5. Примечание (Оцинковка, термообработка, и т д.)

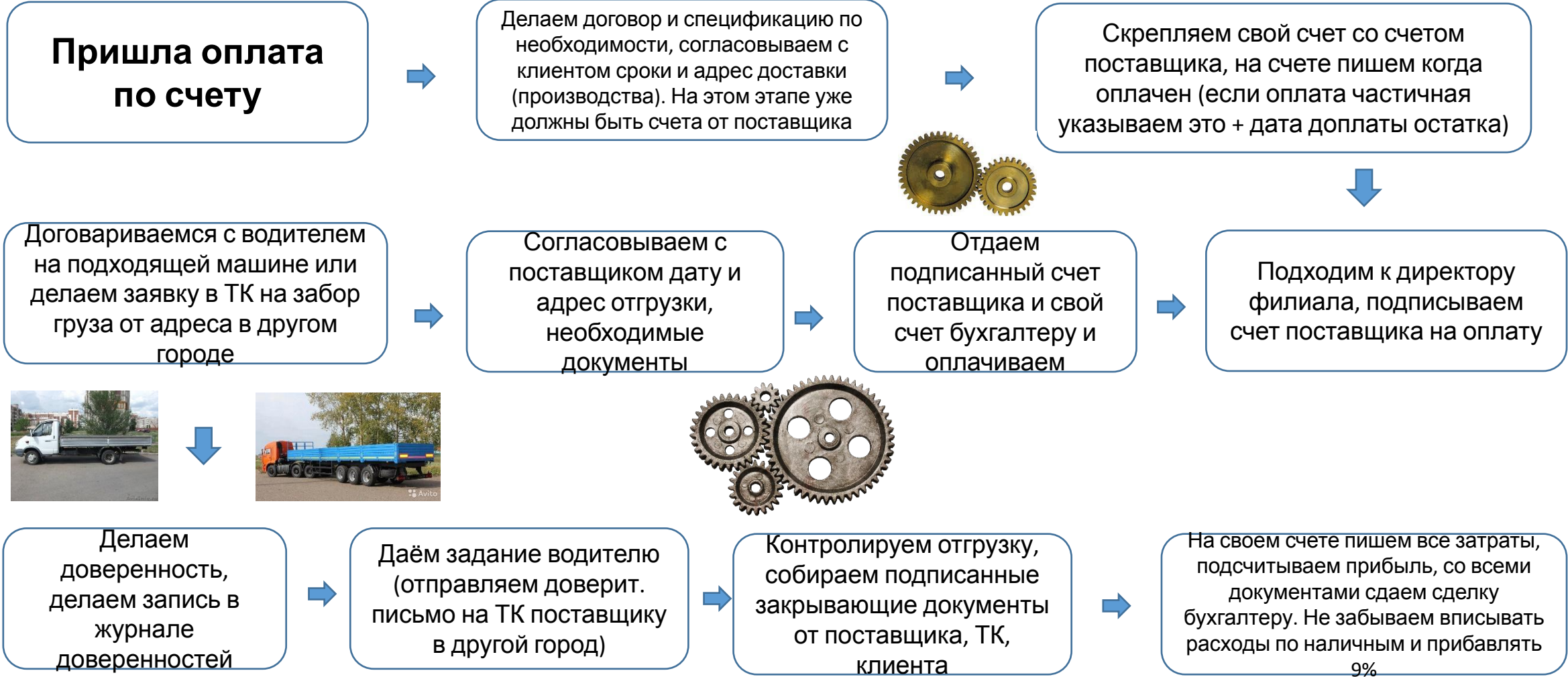


Пример:

Круг ф50 ст.20 L= 4-6 м т/о ГОСТ 2590-2006



Порядок действий, если оплатили счет



Ссылки для самообучения

- Как выглядит металлобаза с открытым складом:
- <http://www.metallotorg.ru/info/bases/chexov/>
- Произ-во э/с трубы:
- https://www.youtube.com/watch?v=PDtwhnFH_qQ
- Произ-во г\к трубы:
- <https://www.youtube.com/watch?v=T7VDPs4IBSU>
- Произ-во х/к трубы:
- <https://www.youtube.com/watch?v=MzB7fbvG6wl>
- Произ-во сортового проката:
- <https://samara-metall.ru/articles/prokat-stalnoj-kruglyj>
- Произ-во листов:
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZgAcGafJoyI>
- Произ-во оцинк.рулона:
- <https://www.youtube.com/watch?v=KBnUDWnRYM0>
- Марочник металлов с возможностью сравнения 2 вариантов (аналогов):
- http://www.splav-kharkov.com/choose_type_class.php?type_id=6
- Марочник металлов (подробный):
- http://metallcheckiy-portal.ru/marki_metallov/stk/12X18H10T
- Калькулятор металла:
- http://metallcheckiy-portal.ru/calculator/calculator_metalla