

*Разработка и анализ технологического
процесса производства рентабельного
профиля в условиях стана **150 СПЦ СПП**
ЧерМК*

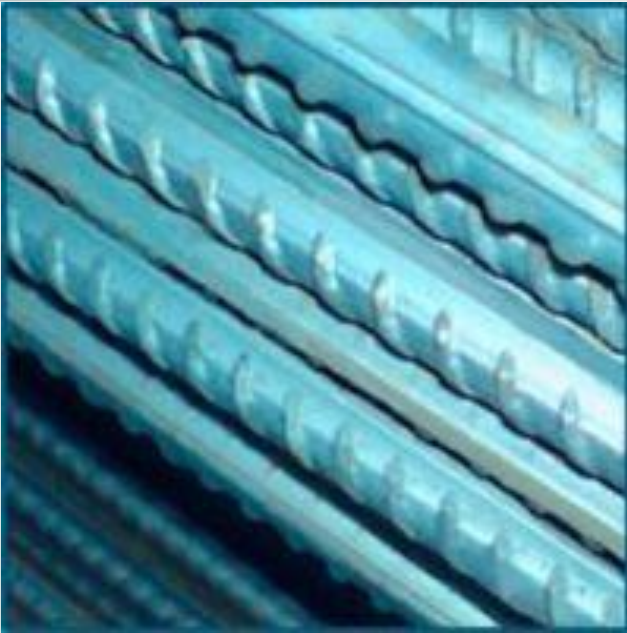
*Автор: Корчуганов Сергей, студент группы 451
БОУ СПО ВО «Череповецкий индустриальный
колледж»*







Задачи проекта:



- Изучение оборудования и сортамента стана 150;
- Изучение требований к заготовке;
- Изучение технологического процесса производства арматуры на стане 150;
- Разработка технологии прокатки арматуры диаметром 7,5 мм.



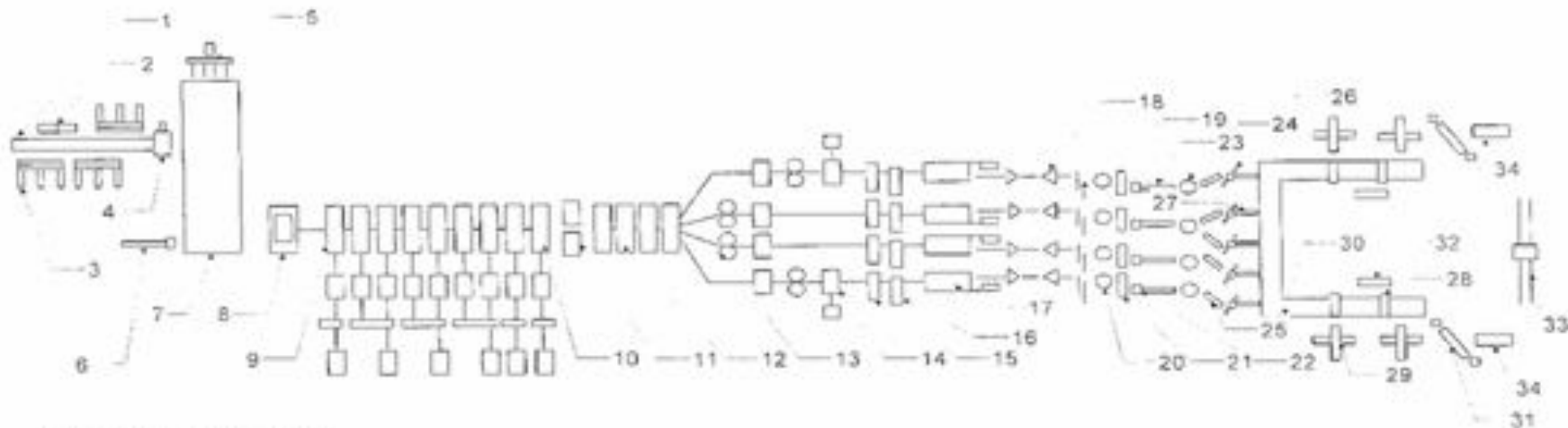
Стан 150 СПЦ СПП

- непрерывный многоклетевой проволочный стан горячей прокатки;
производится продукция двух видов:

Сталь круглая диаметром от 5,5 мм
до 12,0 мм

Периодический профиль (арматура) диаметром
от 6,0 мм до 10,0 мм
и диаметром 8,0 и 10,0 мм

Стан 150

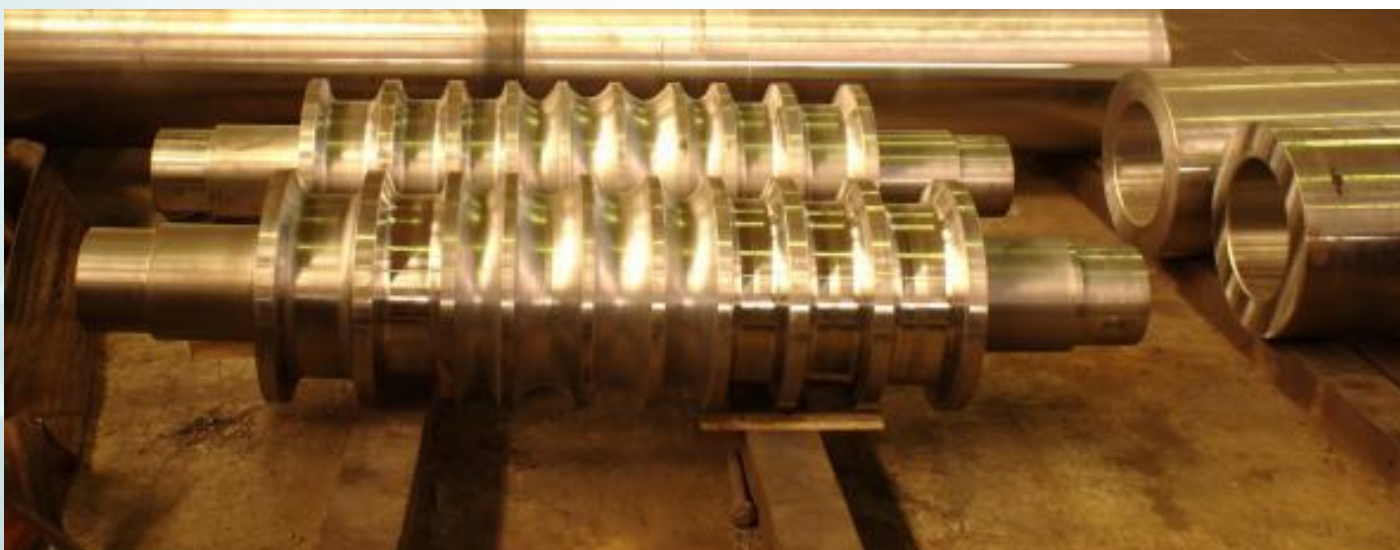


- 1- рольганг подводный
- 2- сбрасыватель брак, заготовки
- 3- шлеппер загрузочный
- 4- втаскивающие ролики
- 5- толкатель
- 6- выталкиватель
- 7- нагревательная печь
- 8- вытаскиватель
- 9- клеть № 1-7
- 10- клеть № 8,9

- 11- ножницы кривошипного типа
- 12- клеть № 10-13
- 13- клеть вертикальная
- 14- клеть дуо
- 15- ножницы аварийные
- 16- ножницы для обрезки концов
- 17- блок из 8 чистовых клеток
- 18- проводки водяного охлаждения
- 19- ножницы дисковые
- 20- трайбалпарат
- 21- ножницы скрапные

- 22- укладчик витков
- 23- транспортер пластикчатый
- 24- круг поворотный
- 25- переключивающее устройство бунтов
- 26- установка для обвязки бунтов
- 27- транспортер шагающий
- 28- устройство передачи бунтов
- 29- накопитель бунтов
- 30- конвейер роликовый
- 31- установка обвязки лачек бунтов
- 32- устройство для наматыв. катушек
- 33- передаточная тележка
- 34- весы

Сортовые валки



Дефекты прокатных валков

Диаметр валков меньше минимального допустимого значения.

Сетка трещин разгара по всей поверхности ручья или бочки, соприкасающейся с прокатываемым металлом:

Сетка трещин ограниченной ширины (менее половины ширины ручья).

Сета трещин, возникающая в результате остановки раската в валках.

Поломка валка по бочке или калибру.

Местное отслоение части рабочей поверхности ручья, бурта.

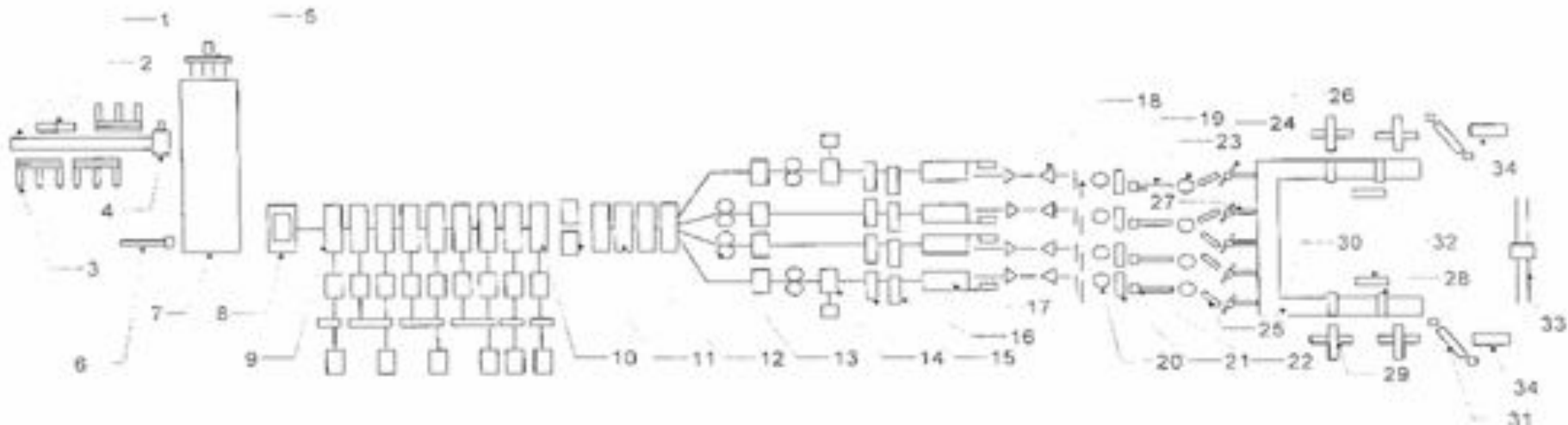
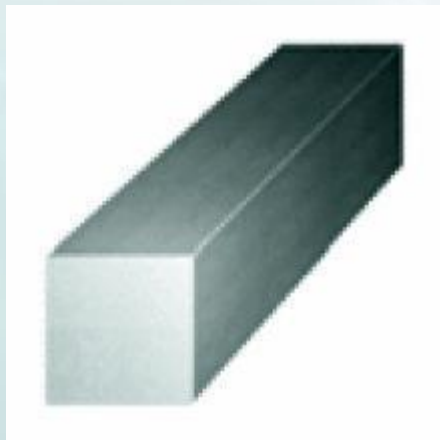
Поломка валка (трещины по шейке).

Повреждение шейки валка при выходе из строя подшипника.

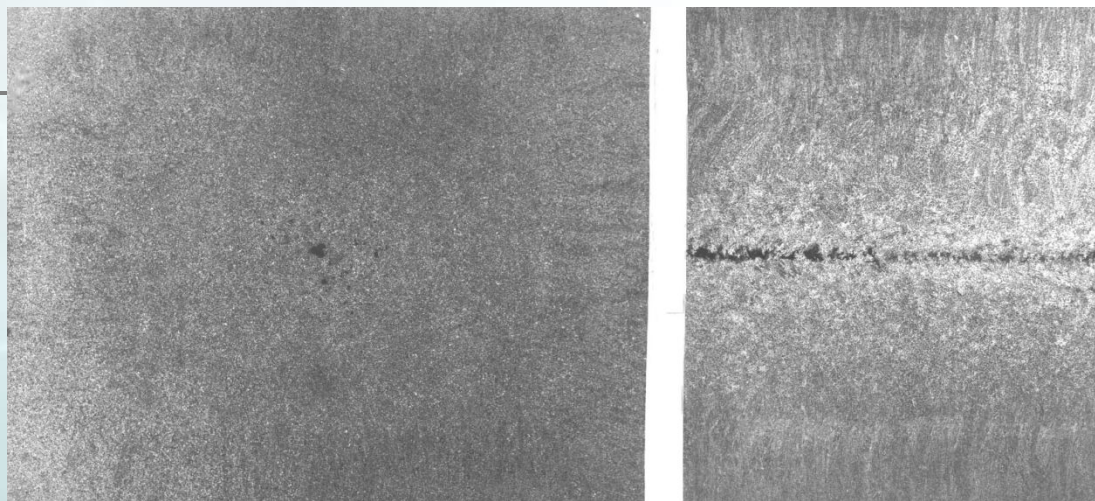
Наварка на поверхности калибра, сваривание частиц металла с рабочей поверхностью валка.

Раковины, свищи литейного происхождения.

Технологический процесс



Характеристика дефектов, меры по предупреждению



Осевая рыхлость - сосредоточение крупных и мелких пор вдоль теплового центра сляба в зоне встречи фронтов затвердевания

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

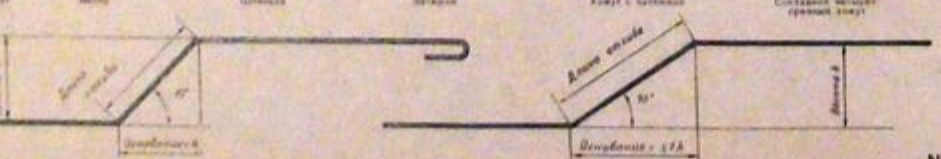
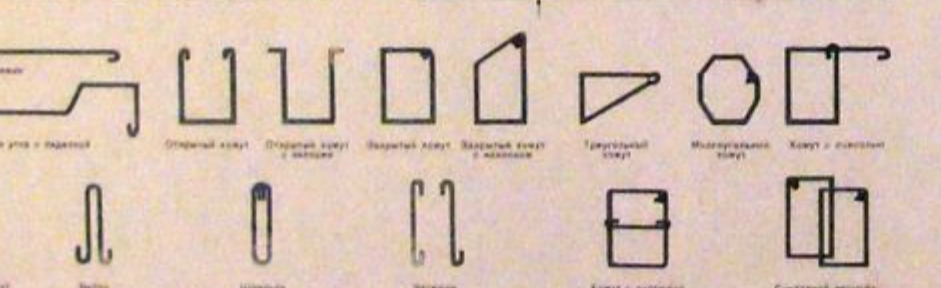
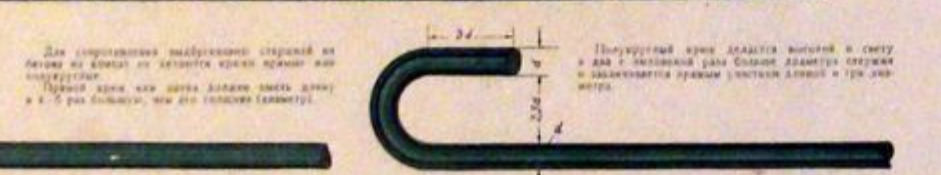
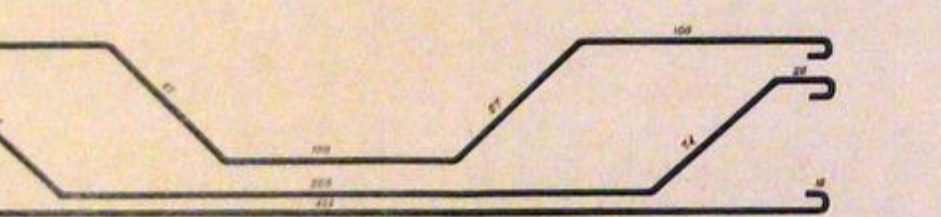
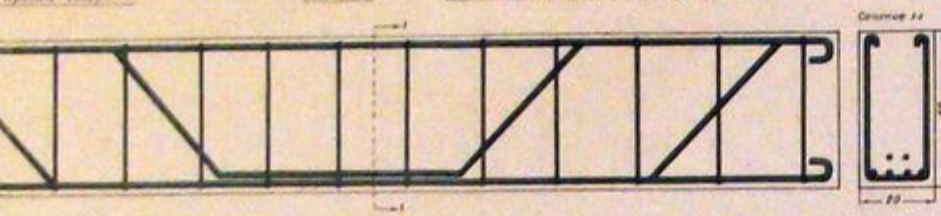
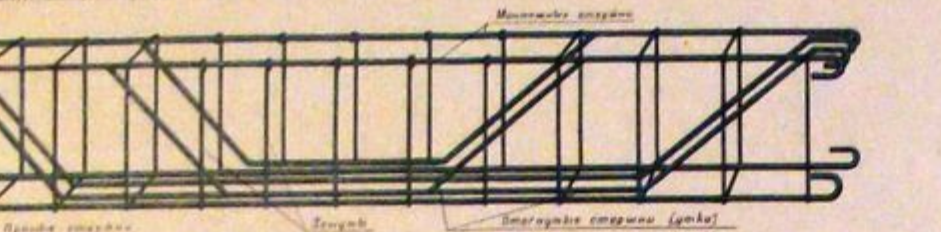
- повышенное содержание S и P в стали;
- широкий интервал затвердевания стали;
- перегретый металл;
- газонасыщенность стали, в частности, недостаточная раскисленность, повышенное содержание водорода;
- повышенная или нестабильная скорость вытягивания;
- интенсивное охлаждение в верхних горизонтах с последующим разогревом сляба;

МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ

- подготовка металла в соответствии с инструкцией на данную марку стали; подача на МНЛЗ металла с заданным предельным содержанием вредных примесей и температуры;
- тщательная продувка металла в ковше нейтральным газом вакуумирование;
- контроль влажности шихты, ферросплавов, подготовки разливочных устройств (просушка);
- разливка с постоянной скоростью вытягивания, соответствующей температуре металла

ВИДЫ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ

используются при работе в условиях коррозии; в) разработанные для работы в условиях коррозии стержни, для изготовления которых используются специальные материалы.



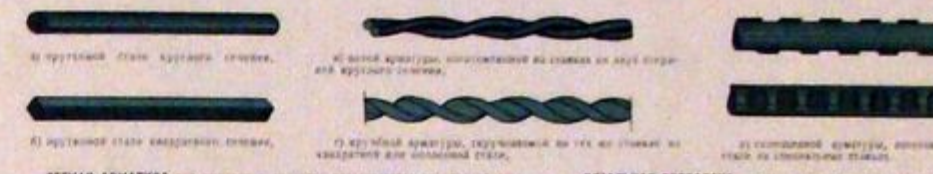
ВИДЫ СТЫКОВ АРМАТУРЫ

Соединение стержней производится в 30 см и более от края при помощи электросварки. Арматура должна быть защищена от коррозии. Если стержни стержней работают в условиях, то можно использовать сварку и сваривать в 30 см от края, в 30 см от края, в 30 см от края.



ВИДЫ АРМАТУРЫ

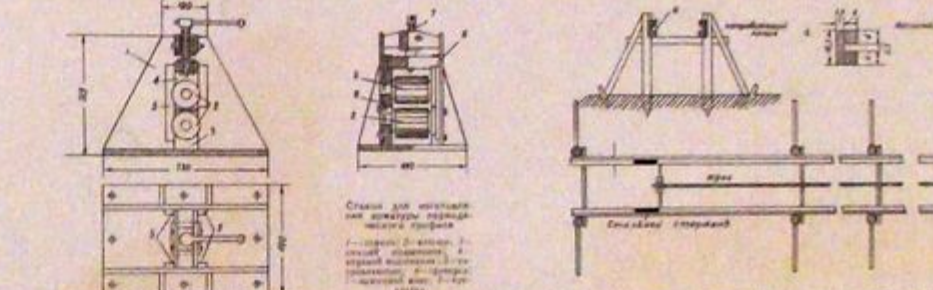
ЖИЛКА АРМАТУРЫ изготавливается из стальной проволоки диаметром от 12 до 80 мм и шириной от 10 до 15 мм.



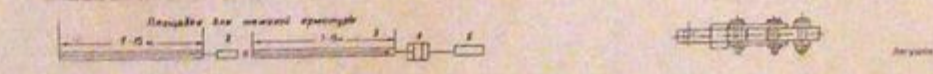
ЛЕГКАЯ АРМАТУРА для конструкций и размеров изготавливается из стальной проволоки диаметром от 10 до 15 мм и шириной от 10 до 15 мм. Легкая арматура имеет диаметр от 10 до 15 мм и ширину от 10 до 15 мм.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ХОЛОДНЫМ СПОСОБОМ АРМАТУРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ (сплюснутый)

Арматура периодического профиля изготавливается из стальной проволоки диаметром от 10 до 15 мм и шириной от 10 до 15 мм.



В стальной проволоке для изготовления арматуры периодического профиля используется проволока диаметром от 10 до 15 мм и шириной от 10 до 15 мм. Для изготовления арматуры периодического профиля используется проволока диаметром от 10 до 15 мм и шириной от 10 до 15 мм.



РАЗМЕТКА АРМАТУРЫ

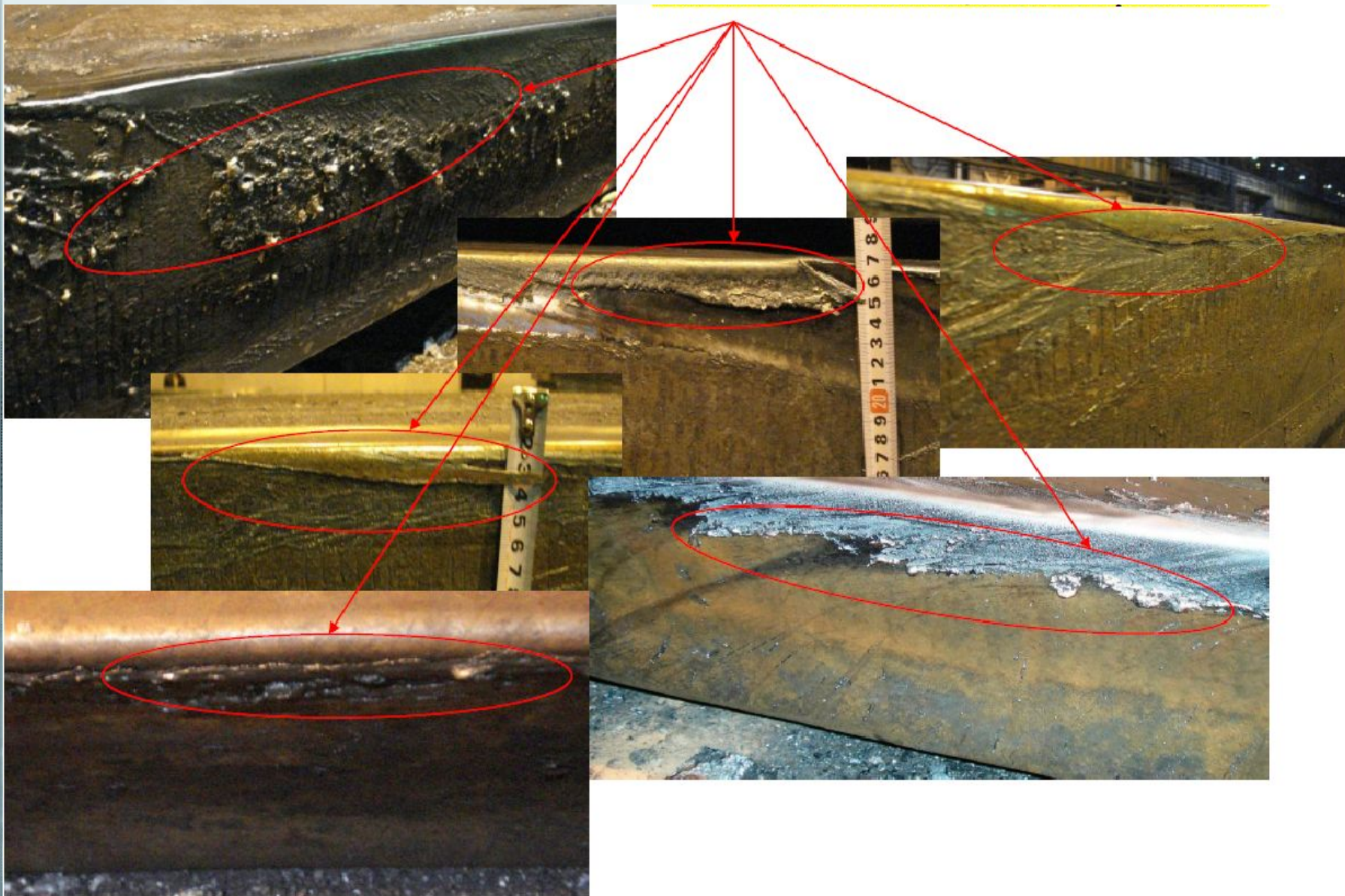
Для разметки арматуры используются специальные инструменты и материалы. Для разметки арматуры используются специальные инструменты и материалы.


Характеристика арматурной стали

Класс арматурной стали	Диаметр профиля, мм	Марка стали.
A-I (A240)	6 – 40	СтЗкп, СтЗпс, СтЗсп
A-II (A300)	10 – 40	Ст5сп, Ст5пс.
	40 – 80	18Г2С
Ac-II (A300)	10 – 32	10ГТ
	36 – 40	
A-III (A400)	6 – 40	35ГС, 25Г2С
	6 – 22	32Г2Рпс
A-IV (A600)	10 – 18	80С
	6 – 8	
	10 – 32	20ХГ2Ц
	36 – 40	
A-V (A800)	6 – 8	23Х2Г2Ц
	10 – 32	
	36 – 40	
A-VI (A1000)	10 – 22	22Х2Г2АЮ, 22Х2Г2Р, 22Х2Г2СР 22Х2Г222Х2Г2

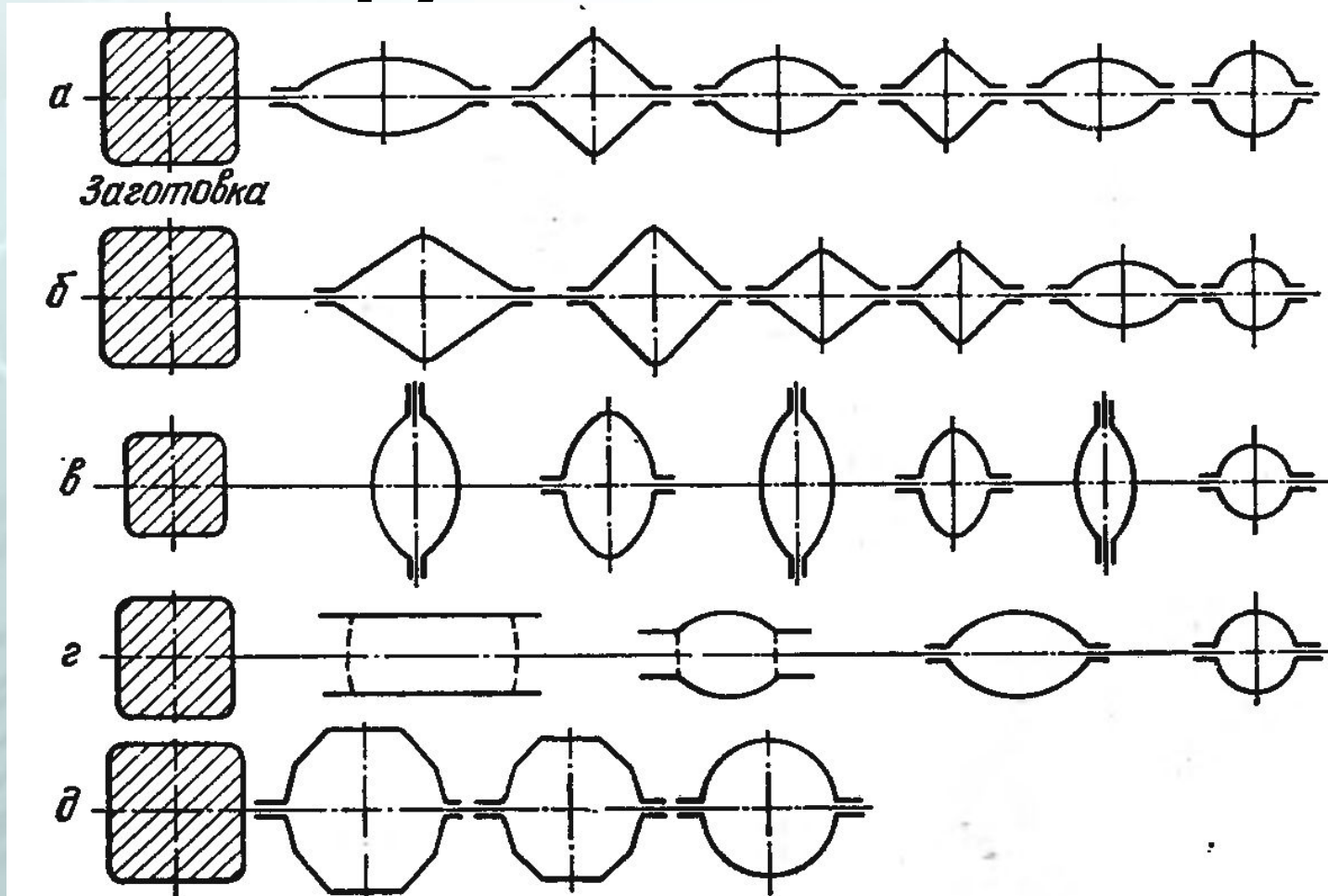


Требования к заготовке

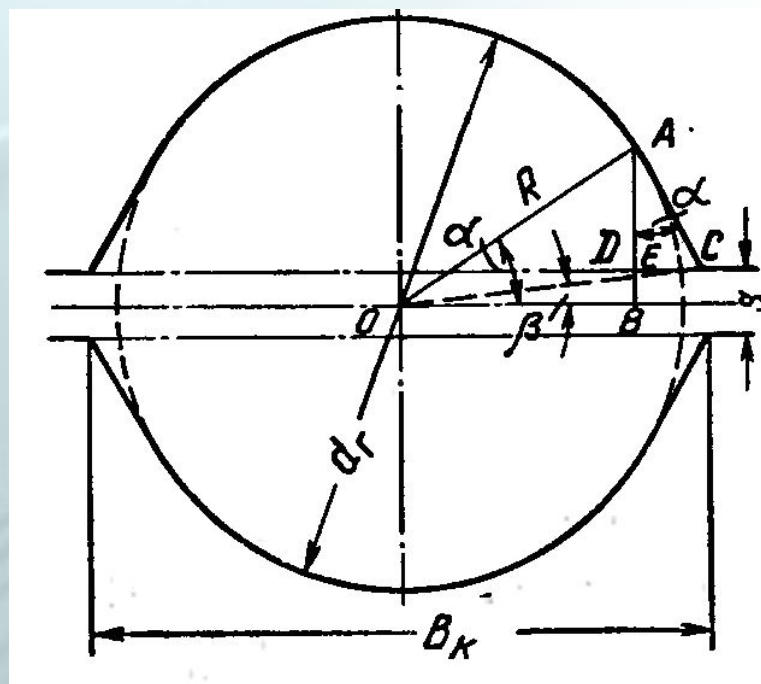


Группа поверхности заготовки.	Состояние поверхности.	Характеристика поверхности.	Допустимые дефекты на поверхности.	Сортамент СПЦ и нормативный документ на сортовой прокат.
1	С удалением грубых дефектов поверхности.	Не допускаются продольные и поперечные трещины, рванины, грубые плены, расслой.		Арматурный профиль стан 150.
2	С удалением дефектов поверхности.	Не допускаются плены, трещины, рванины, заплески, «гребни» от вырубки высотой более 3 мм.	Раскатанные загрязнения, глубиной залегания не более 0,5мм для квадрата 100мм, отпечатки, рябизна, царапины глубиной не более половины суммы отклонений по стороне квадрата.	Сортовой прокат с требованием по качеству поверхности гр.2ГП по ГОСТ 1050, гр.2 по ГОСТ 4543, катанка ответств. Назначения(м. корд, канатная и др.), полосовой прокат, арматурный профиль. Станы 250, 350.
3	Без окалины с удалением дефектов поверхности.	Не допускаются плены, трещины, рванины, закаты, раскатанные загрязнения; дефекты зачистки: заусеницы, резкие переходы		Сортовой прокат с ребованием по качеству поверхности гр.1ГП по 'ОСТ 1050, гр.1ГП по 'ОСТ 10702, гр.1 по 'ОСТ 4543, ШХ15, ЦХ15СГ и др. Сортовой прокат для алибровки, полосовой прокат с особыми требованиями по качеству поверхности.

Системы калибровки при прокатке круглой стали



Построение чистового калибра с выпуском для прокатки круга



*Разработка и анализ технологического
процесса производства рентабельного
профиля в условиях стана **150 СПЦ СПП***

ЧерМК

*Автор: Корчуганов Сергей, студент группы 451
БОУ СПО ВО «Череповецкий индустриальный
колледж»*

