



Презентация по программе обучения
«Управление производством и качеством продукции цеха»

КИСЛОРОДНО- КОНВЕРТОРНЫЙ ЦЕХ

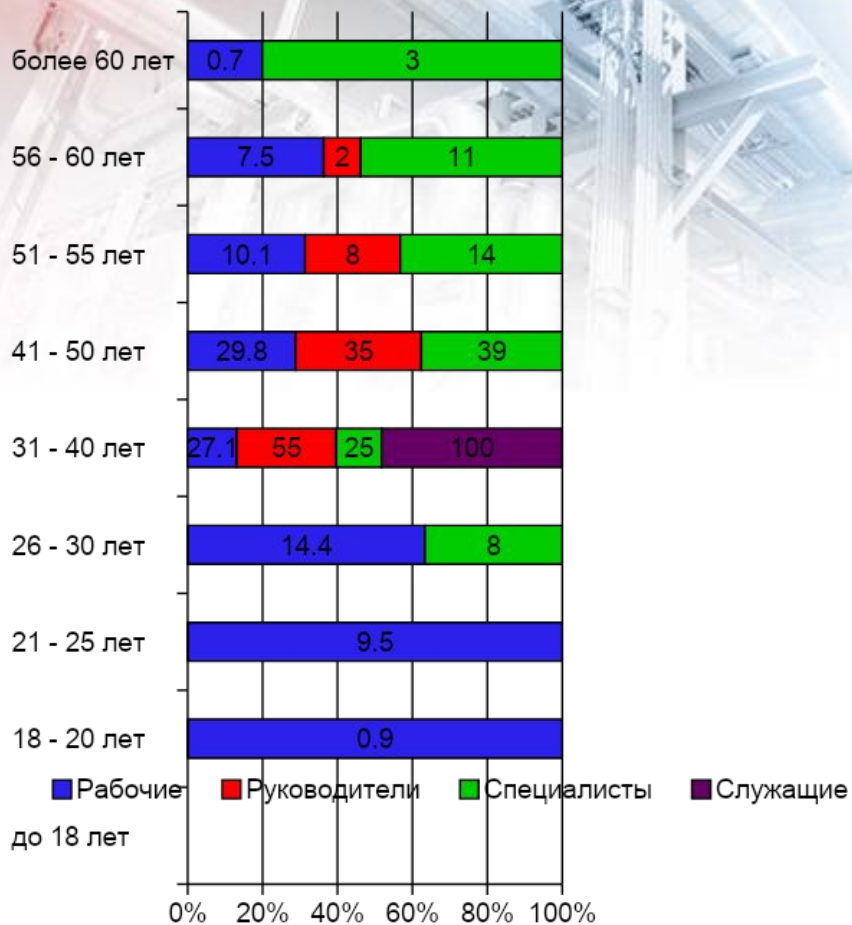
Старший мастер ОКП ККЦ

М.В. Лактионов

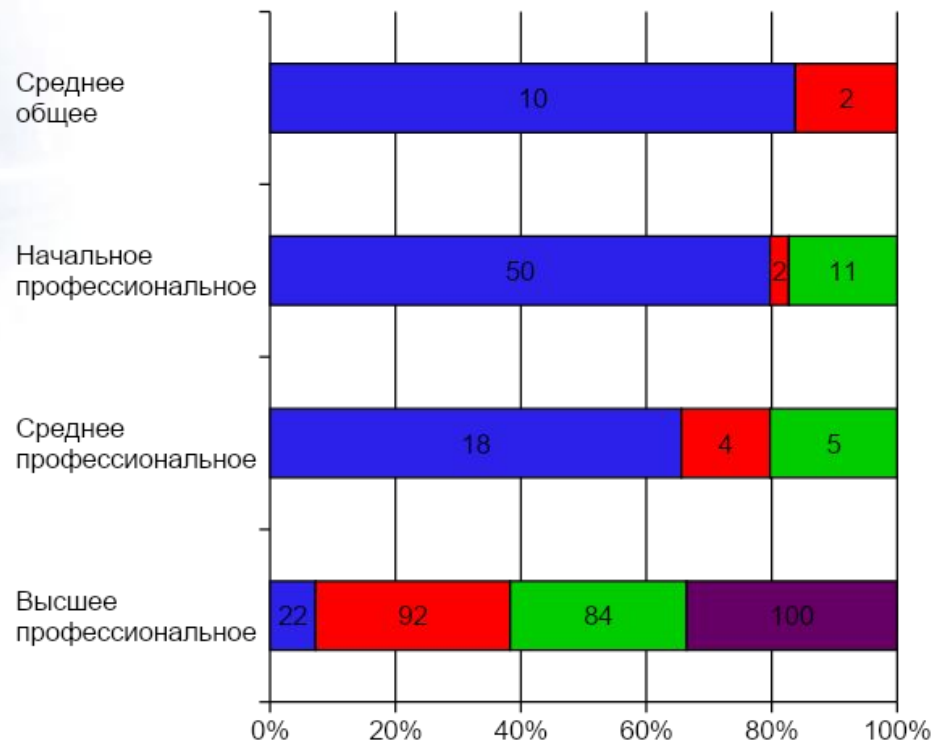


Анализ работающего персонала ККЦ, %

возраст



образование





Задачи ККЦ

1. Своевременное обеспечение цехов горячей прокатки непрерывно-литыми слябами, удовлетворяющими требованиям по качеству.



2. Производство непрерывно-литых слябов для выполнения экспортных заказов ККЦ.



Структура ККЦ



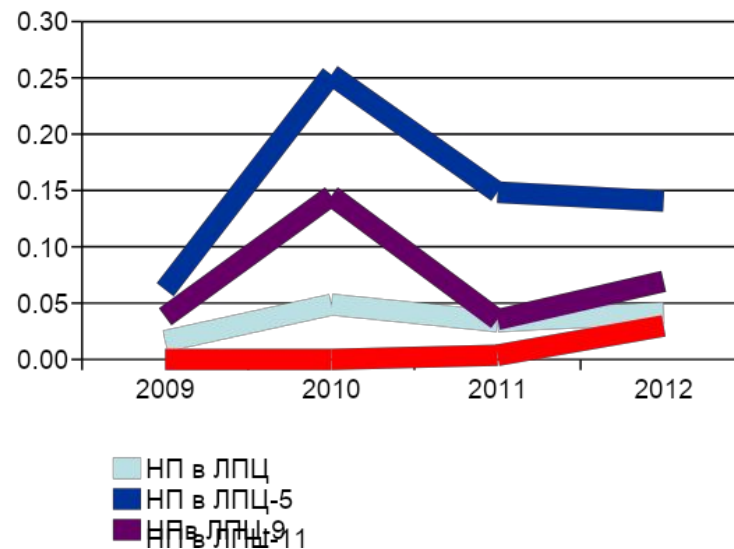
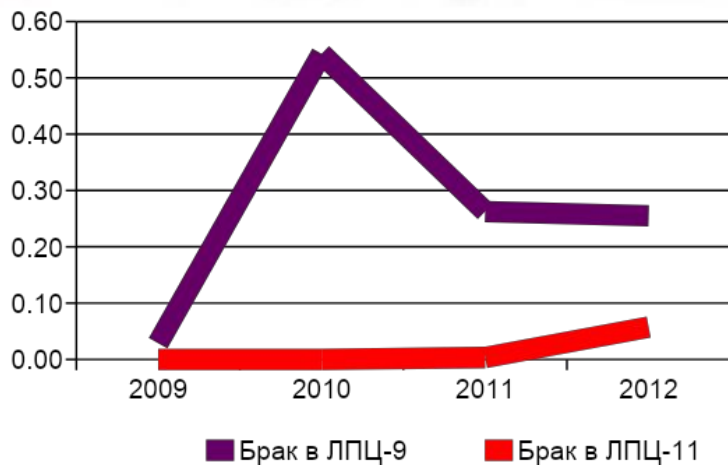
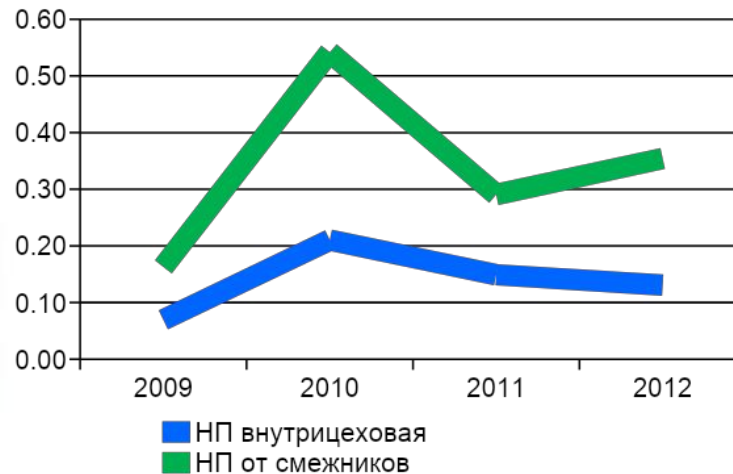


«Узкие» места в технологической цепочке ККЦ





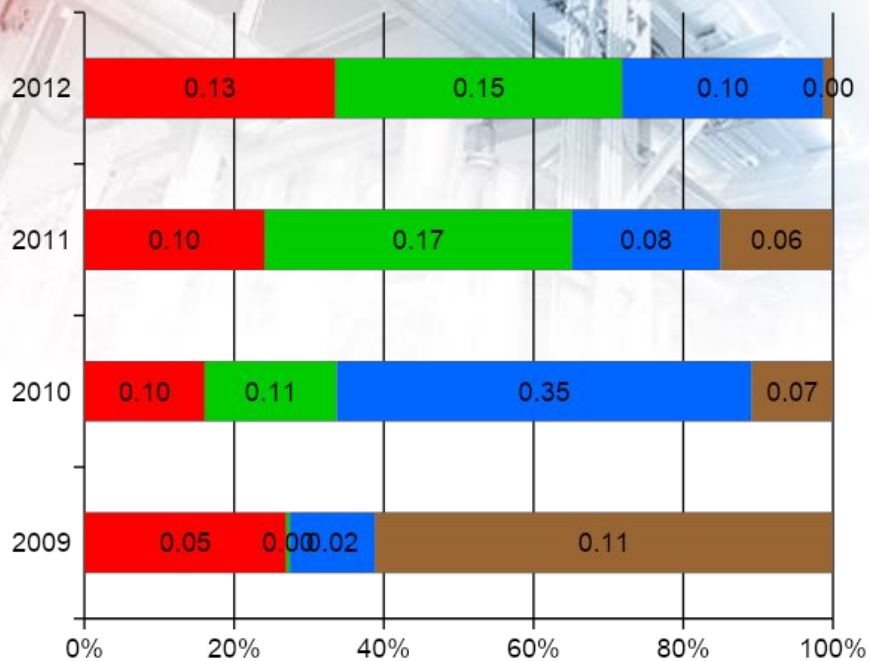
Итоги работы ККЦ по качеству за период 2009 – 2013г, %



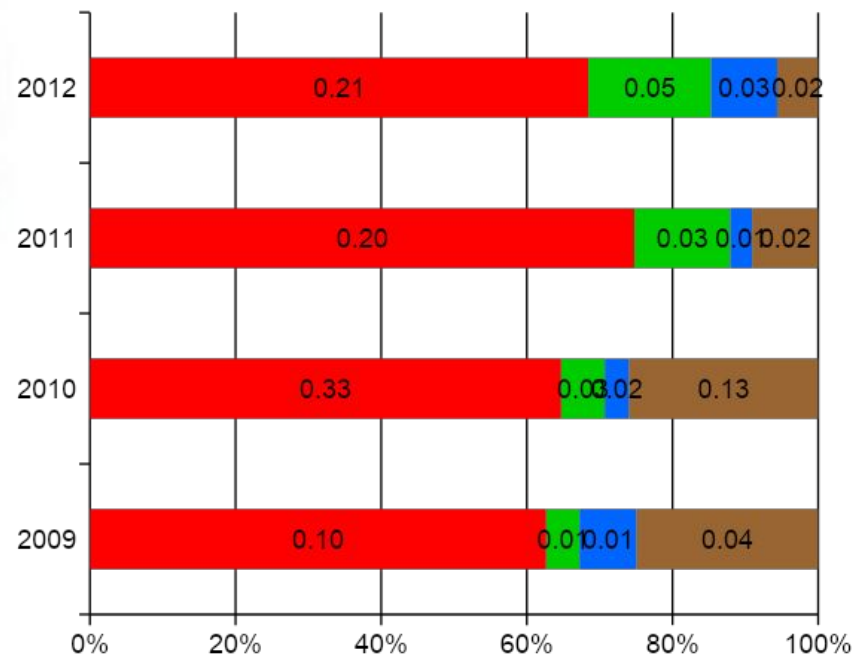


Структура Брака и НП от смежников

Брак



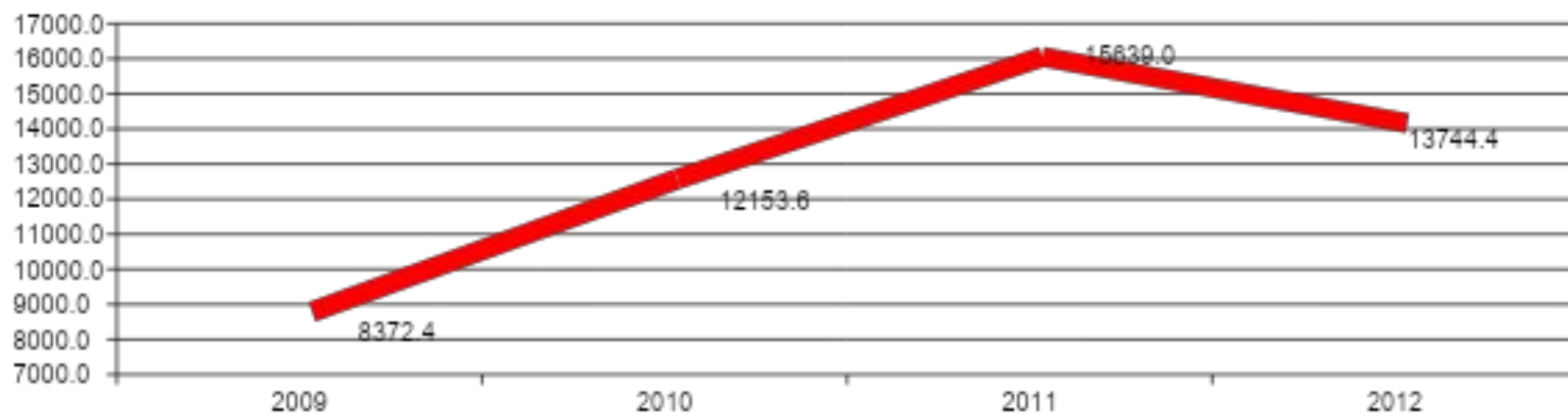
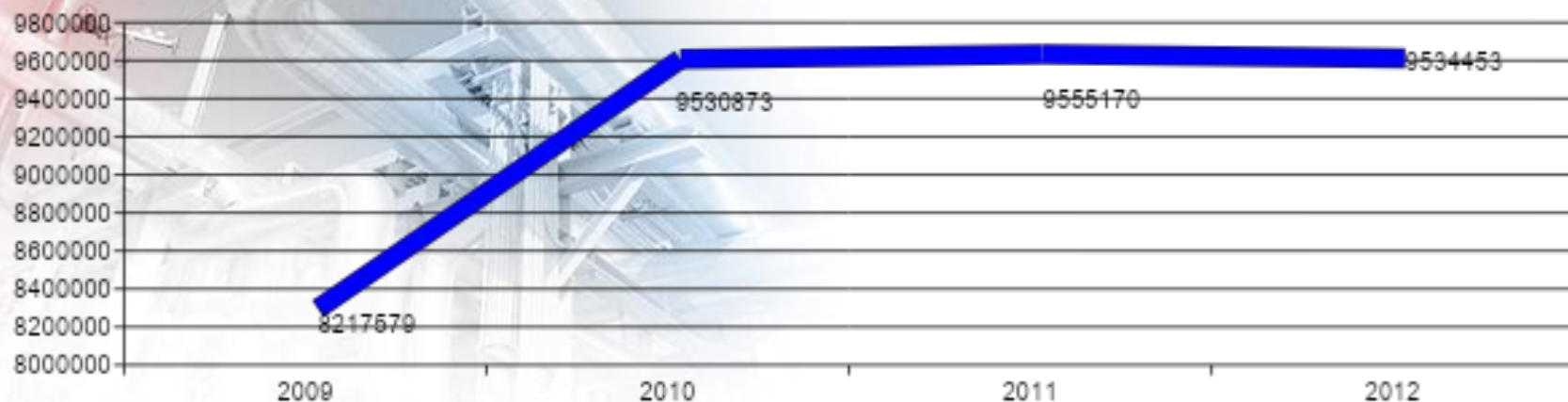
НП



- Плена
- Неметаллические включения
- Несоответствие класса сплошности
- Раскатанная трещина

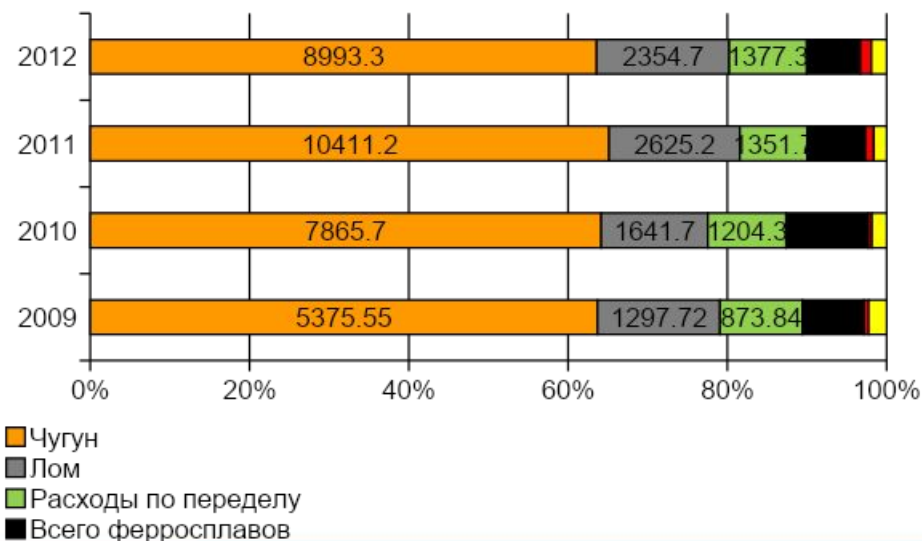
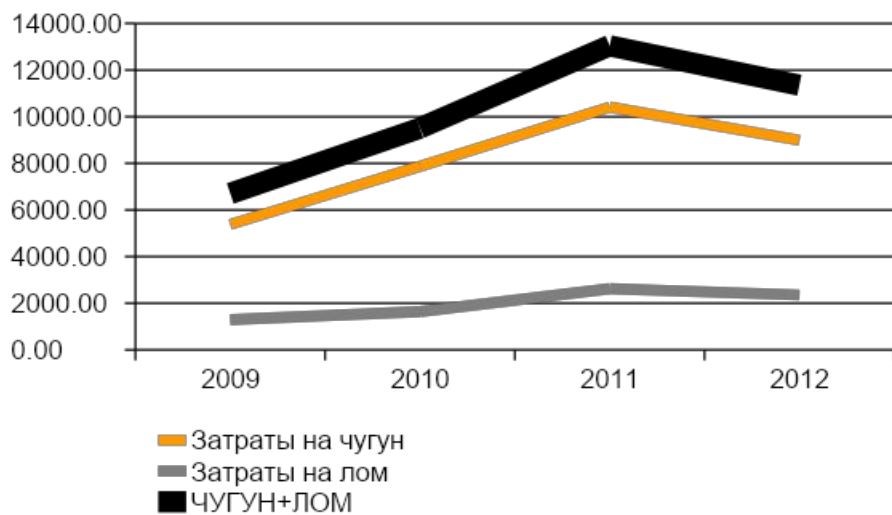
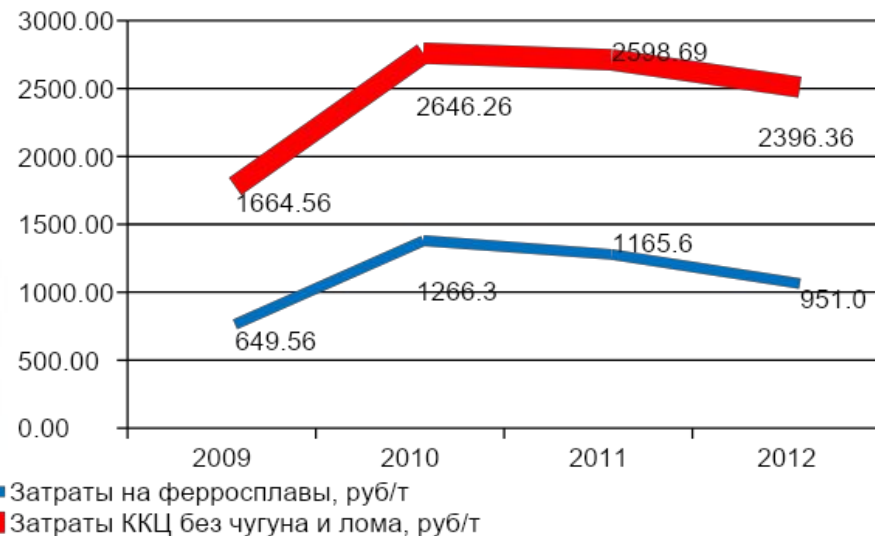


Производственно-экономические показатели работы ККЦ за 2009-2012гг.



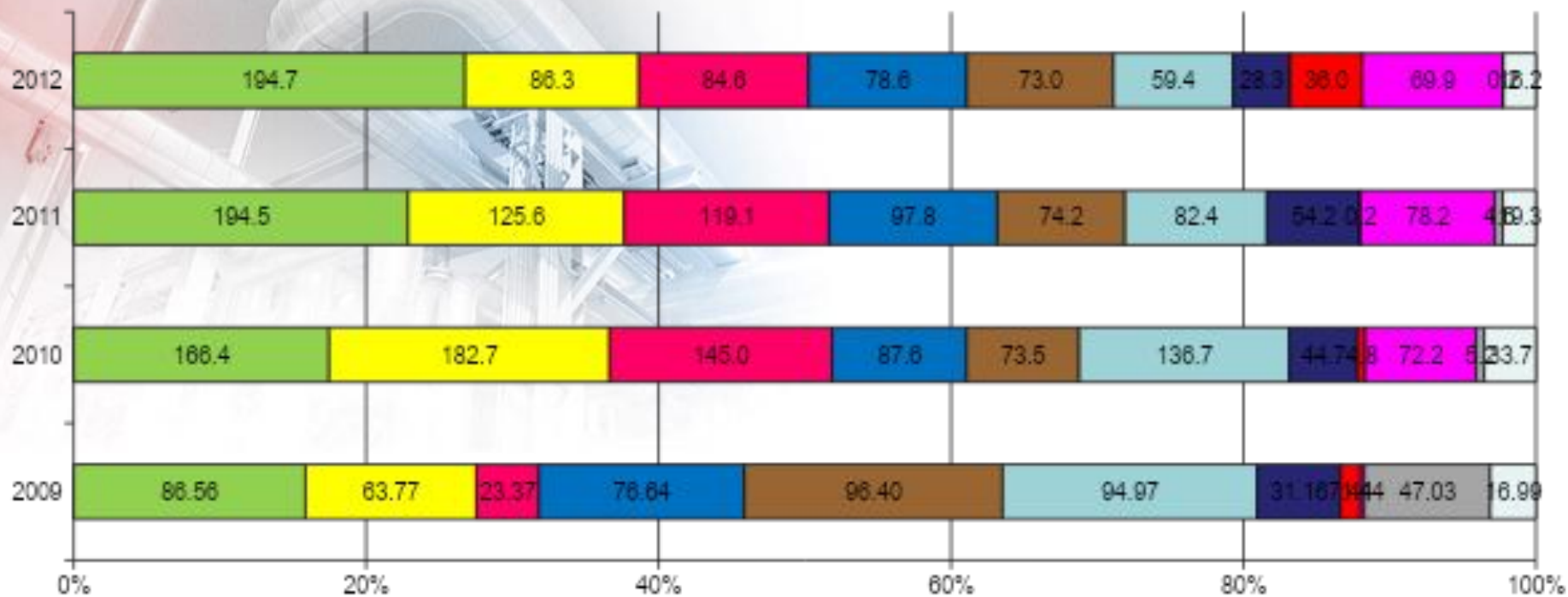


Анализ себестоимости ККЦ, руб/т





Структура затрат по ферросплавам, руб/т



- SiMn 12,18
- Порошковая проволока Nb
- FeMn металлический
- алюминий катанка
- FeMn 78
- SiMn 17



Участок по выплавке стали



- **Задачей** участка по выплавке стали является - получение жидкой стали (полупродукта) с необходимым запасом температуры для последующей внепечной обработки и химическим составом, соответствующим требованиям внутривзаводского справочника марок сталей, по нижнему пределу заказанной марки стали.

Штатная численность участка





Участок внепечной обработки стали

Задачей участка является – получение требуемого химического состава и температуры металла, а также своевременная передача плавки на участок непрерывной разливки стали

Подготовка металла для непрерывной разливки стали на МНЛЗ №1-4

- АДС-1,2
- УПК-1
- УУПС
- УВС-1
- УЭНС

Подготовка металла для непрерывной разливки стали на МНЛЗ №6

- УПК-2
- УУПС-2
- УВС-2

Участок непрерывной
разливки стали

Штатная численность участка





Участок непрерывной разливки стали

Задача участка –
получение
непрерывно-литых
слябов,
соответствующих
требованиям СТО
ММК 98 – 2009
«Сляб непрерывно
литой» по
геометрии,
качеству
макроструктуры и
поверхности.

МНЛЗ №1
МНЛЗ №2
МНЛЗ №3
МНЛЗ №4

МНЛЗ №6

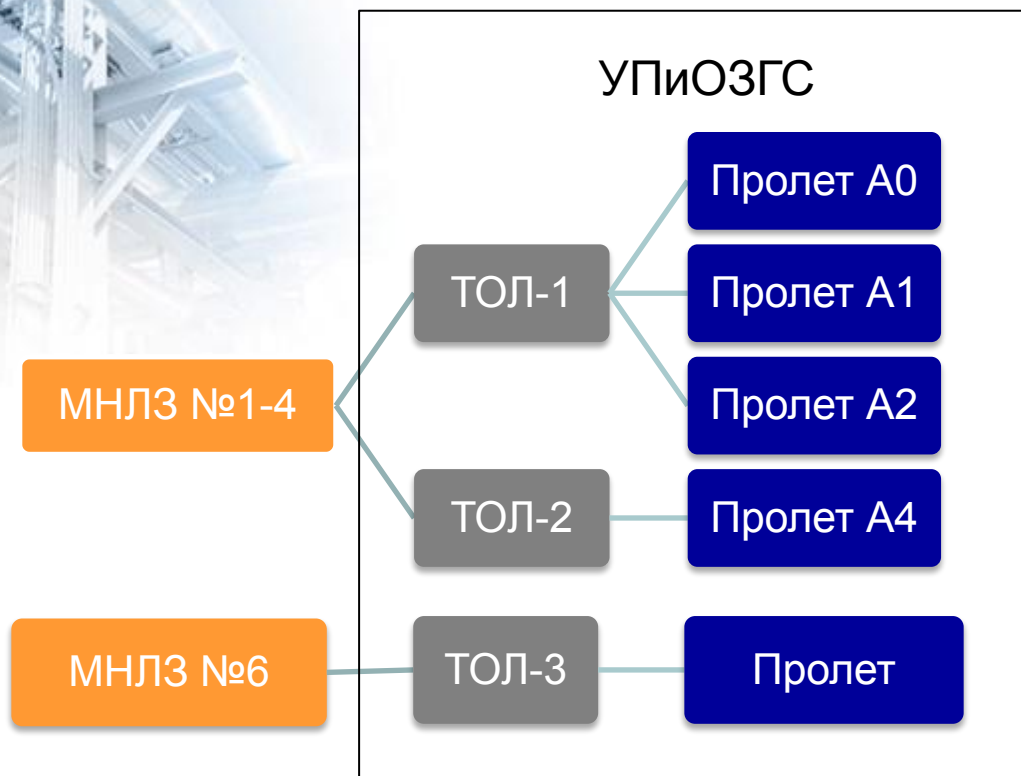
Участок
приема и
огневой
зачистки
горячих
слябов





Участок приема и огневой зачистки горячих слабов

Задача участка – подготовка слабов к отгрузке в смежные цеха (замедленное охлаждение, подготовка поверхности, маркировка и отбор проб).





Кислородный конвертор

- Емкость по жидкой стали, т – 370
- Рабочий объем, м³ – 336
- Удельный объем по жидкой стали, м³/т – 0,91т
- Глубина ванны, м – 1,977
- садка, т – 400
- Площадь ванны, м² – 35,24
- Диаметр горловины, м – 4,0
- Средняя стойкость футеровки в 2012г – 5361 плавов
- Производство за 2012 – 9 555 170т стали.





АДС-1,2, УУПС-1,2

Конструкция **АГРЕГАТА ДОВОДКИ СТАЛИ** включает следующие машины (механизмы), отдельные узлы и системы:

- каркас агрегата со встроенными помещениями поста управления, электропомещением, помещением гидростанции и аргоно-регуляторного пункта. Каркас агрегата не имеет связей с колоннами каркаса здания, и опирается собственными колоннами на фундамент отделения непрерывной разливки стали;
- систему хранения, дозирования и механизированной выдачи сыпучих материалов (ферросплавов и кокса);
- тракт подачи ферросплавов и кокса;
- машину независимых перемещений продувочной фурмы и фурмы для химического нагрева;
- систему ручного измерения параметров стали;
- задатчика продувочных фурм;
- манипулятора продувочных фурм;
- трёх трайб-аппаратов для ввода в металл алюминиевой катанки и порошковой проволоки;
- укрытие сталеразливочного ковша;
- стеллаж для хранения резервных продувочных фурм.





УПК №1

Двухпозиционная установка печь-ковш стали включает следующие машины (механизмы), отдельные узлы и системы:

- каркас установки со встроенными помещениями и постом управления;
- система хранения, дозирования и механизированной подачи кусковых ферросплавов и шлакообразующих материалов;
- тракт подачи кусковых ферросплавов и шлакообразующих материалов;
- по два двухручьевых трайб-аппарата на обеих позициях нагрева, для ввода в металл алюминиевой проволоки и порошковой проволоки с различными видами наполнителей;
- две водоохлаждаемые крышки сводов;
- механизмы подъема водоохлаждаемых крышек;
- поворотный электродный портал с графитовыми электродами;
- помещение трансформатора и трансформатор;
- система высокого тока (для передачи электроэнергии от трансформатора к электродам);
- системы для донной продувки;
- две верхние продувочные (аварийные) фурмы;
- два манипулятора для измерения температуры и отбора проб металла;
- стенд наращивания электродов;
- два сталевоза.





УЭНС

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАГРЕВА СТАЛИ включает в себя следующие узлы, системы и группы оборудования:

- Механизм подъема электродов (колонна с направляющими роликами и подшипниками, гидравлические цилиндры подъема).

Длина хода поршневого штока – 3200 мм.

Скорость перемещения:

- автоматический режим 80 – 120 мм/сек;
- ручной режим 120- 150 мм/сек.

- Механизм подъема крышки.

Длина хода поршневого штока 850 мм;

Скорость перемещения крышки 50 мм/сек);

- Крышка ковша:

- диаметр 5000 мм;
- высота крышки 1200 мм;
- газоотводное колено 900 мм;
- водоохлаждаемая площадь 30 м².

- Устройство для измерения температуры и отбора проб.
- Манипулятор для аварийной фурмы.

Длина хода 300 мм до днища ковша.

- Стенд для наращивания и хранения электродов:
 - диаметр электродов 508 мм;
 - количество гнезд - 4 шт.





УВС-1

| Наименование агрегата | Техническая характеристика | Параметры |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Вакуумная камера | Объем вакуумкамеры, м ³ Масса вакуумкамеры (без футеровки), т Масса футеровки, т | 40 28 76 |
| Система подачи нейтрального газа в патрубок вакуумной камеры | Количество аргонных фурм, шт Диаметр аргонных фурм, мм | 12 3 |
| Вакуумный парэжекторный насосный агрегат (ВПНА) | Производительность агрегата по сухому воздуху при температуре 20 °С, кг/ч Минимальное разрежение, создаваемое насосом в вакуумной камере, Па (мм.рт.ст.) Номинальный расход рабочего пара, т/ч Максимальный расход рабочего пара, т/ч Номинальный расход охлаждающей воды, м ³ /ч Максимальный расход охлаждающей воды м ³ /ч Давление рабочего пара на входе в эжекторы, МПа Температура рабочего пара на входе в эжекторы, °С Температура охлаждающей воды на входе в конденсаторы, °С Время достижения рабочего давления, мин | Не менее 800 66,6 (0,5) 36 50 1500 1700 1,1 200...270 н. б. 34 1,5 |
| Система хранения, взвешивания и дозирования ферросплавов | Объем бункеров, м ³ : - 4 бункера - 8 бункеров Весы бункерные, шт Вибропитатели, шт Конвейер для подачи ферросплавов Вакуумный шлюз, с камерой для ферросплавов, м ³ | 13 12 3 3 1 0,7 |





УВС-1 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|
| Система перемещения (качания) вакуумной камеры | Ход камеры, мм - рабочий - полный | 1000 3800 |
| Газоохладитель | Поверхность охлаждения, м ² Расход охлаждающей воды, м ³ /час Давление воды, МПа Температура воды на выходе, °С | 100 1300 0,5 не более 34 |
| Вакуумпровод – шарнирный, с вакуумным затвором | Диаметр, мм | 1200 |
| Система обогрева вакуумкамеры | Температура нагрева футеровки вакуумкамеры, °С | не менее 900 |
| Газокислородная фурма | Расход кислорода, м ³ /ч Давление кислорода, МПа Расход природного газа, м ³ /ч Давление газа, МПа Расход воды на охлаждение, м ³ /ч Давление воды, МПа | до 2000 1,5...2,0 до 500 0,3...0,4 до 1700 0,3...0,6 |





УВС-2

Перечень используемого основного (вспомогательного) оборудования*

| Наименование агрегата | Техническая характеристика | Параметры |
|---|---|--------------|
| Вакуумная камера | Вместимость вакуумкамеры, м ³ | 40 |
| | Масса вакуумкамеры (без футеровки), т | 28 |
| | Масса футеровки, т | 76 |
| Система подачи нейтрального газа в патрубках вакуумной камеры | Количество аргонных фурм, шт | 16 |
| | Диаметр аргонных фурм, мм | 3 |
| Вакуумный парожеткторный насосный агрегат (ВПНА) | Производительность агрегата по сухому воздуху при температуре 20 °С, кг/ч | Не менее 800 |
| | Минимальное давление, создаваемое насосом в вакуумной камере, Па | 66,6 |
| | Номинальный расход рабочего пара, т/ч | 36 |
| | Максимальный расход рабочего пара, т/ч | 50 |
| | Номинальный расход охлаждающей воды, м ³ /ч | 1500 |
| | Максимальный расход охлаждающей воды, м ³ /ч | 1700 |
| | Давление рабочего пара на входе в эжекторы, МПа | 1,1 |
| | Температура рабочего пара на входе в эжекторы, °С | 200...220 |
| | Температура охлаждающей воды на входе в конденсаторы, °С | не более 34 |
| | Время достижения рабочего давления, мин | 1,5 |
| Система хранения, взвешивания и дозирования ферросплавов | Вместимость бункеров, м ³ | |
| | - 6 бункеров | 20 |
| | - 6 бункеров | 10 |





УВС-2 (продолжение)

| Наименование агрегата | Техническая характеристика | Параметры |
|--|---|--------------|
| | Количество вибропитателей | 15 |
| | Конвейер для подачи ферросплавов (2 горизонтальных участка, 1 вертикальный и 2 наклонных) | 1 |
| | Вакуумный шлюз, с вместимостью камеры для ферросплавов, м ³ | 0,7 |
| Система перемещения (качания) вакуумной камеры | Ход камеры, мм | |
| | - рабочий | 1000 |
| | - полный | 3800 |
| Газоохладитель | Площадь поверхности охлаждения, м ² | 100 |
| | Расход охлаждающей воды, м ³ /ч | 1300 |
| | Давление воды, МПа | 0,5 |
| | Температура воды на выходе, °С | не более 40 |
| Вакуумпривод – шарнирный, с вакуумным затвором | Диаметр, мм | 1200 |
| Система обогрева вакуумкамеры | Температура нагрева футеровки вакуумкамеры, °С | не менее 900 |
| Газокислородная фурма | Расход кислорода, м ³ /ч | до 645 |
| | Давление кислорода, МПа | 1,5...2,0 |
| | Расход природного газа, м ³ /ч | до 300 |
| | Давление газа, МПа | не менее 0,3 |
| | Расход воды на охлаждение, м ³ /ч | 50±2.5 |
| | Давление воды, МПа | 0,3...0,6 |





УПК-2

Двухпозиционная установка печь-ковш № 2 включает следующие машины (механизмы), отдельные узлы и системы:

- каркас установки со встроенными помещениями и постом управления;
- система хранения, дозирования и механизированной подачи кусковых ферросплавов и шлакообразующих материалов;
- тракт подачи кусковых ферросплавов и шлакообразующих материалов;
- по одному четырёхручьевому трайб-аппарату на каждой позиции нагрева, предназначенных для ввода в металл алюминиевой проволоки и порошковой проволоки с различными видами наполнителей;
- две водоохлаждаемые крышки сводов;
- механизмы подъема водоохлаждаемых крышек;
- поворотный электродный портал с графитовыми электродами;
- помещение трансформатора и трансформатор;
- система высокого тока (для передачи электроэнергии от трансформатора к электродам);
- автоматические соединительные муфты для автоматического подсоединения линии подачи инертного газа к ковшу;
- системы для донной продувки на каждой позиции нагрева;
- на каждой позиции нагрева по одной верхней продувочной фурмы и механизму её перемещения, предназначенных для перемешивания металла аргоном и для вдувания порошкообразных материалов для продувки металла с целью глубокой десульфурации;
- два бункера для хранения порошкообразных материалов;
- два пневмокамерных насоса для вдувания порошков;
- конвейерная линия для подачи порошков;
- манипулятор для измерения температуры и отбора проб металла (на каждой позиции);
- стенд наращивания электродов;
- система добавления изоляционного материала;
- два сталевоза.

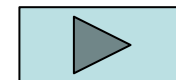
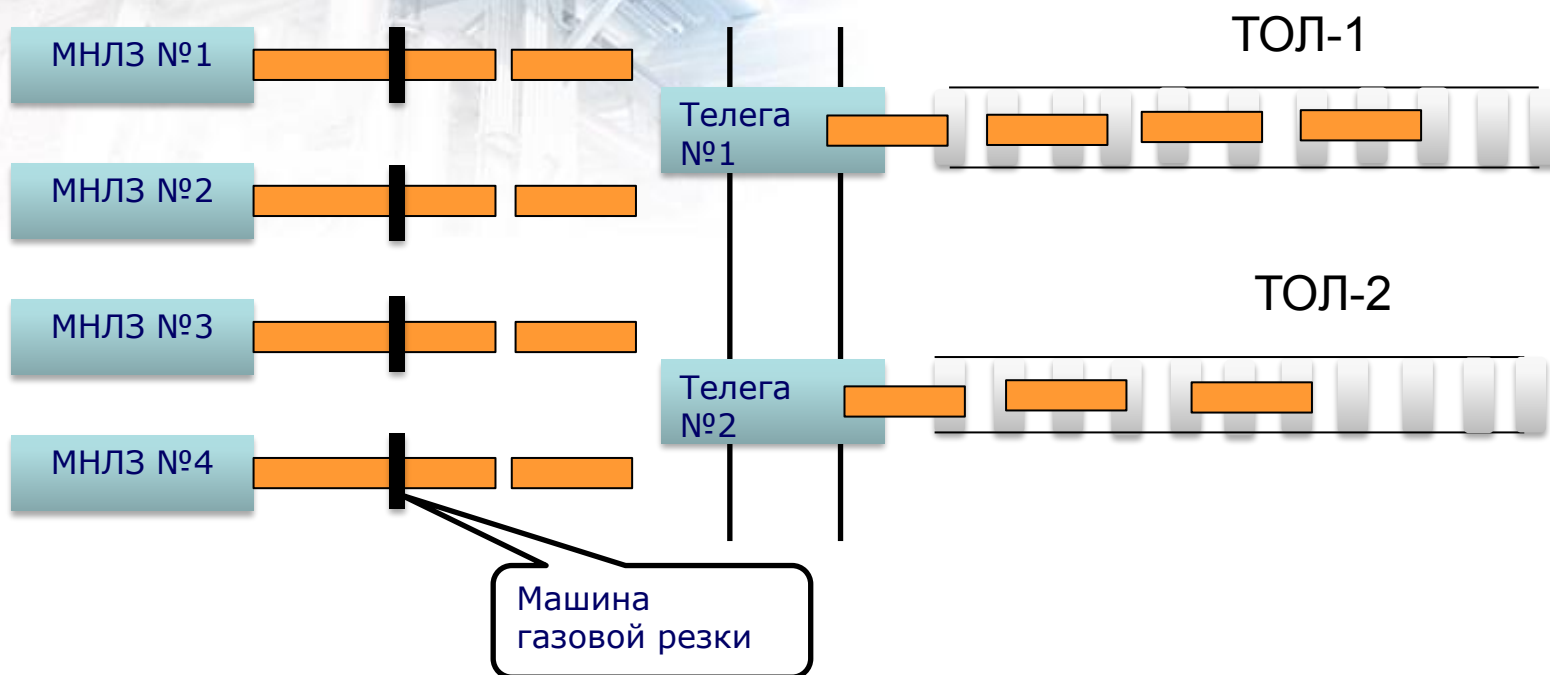
К комплексу установки печь-ковш № 2 относится система удаления шлака, оборудованная стендом для наклона сталеразливочного ковша, машиной для скачивания шлака и пылеулавливающего колпака для отвода образующихся газов.





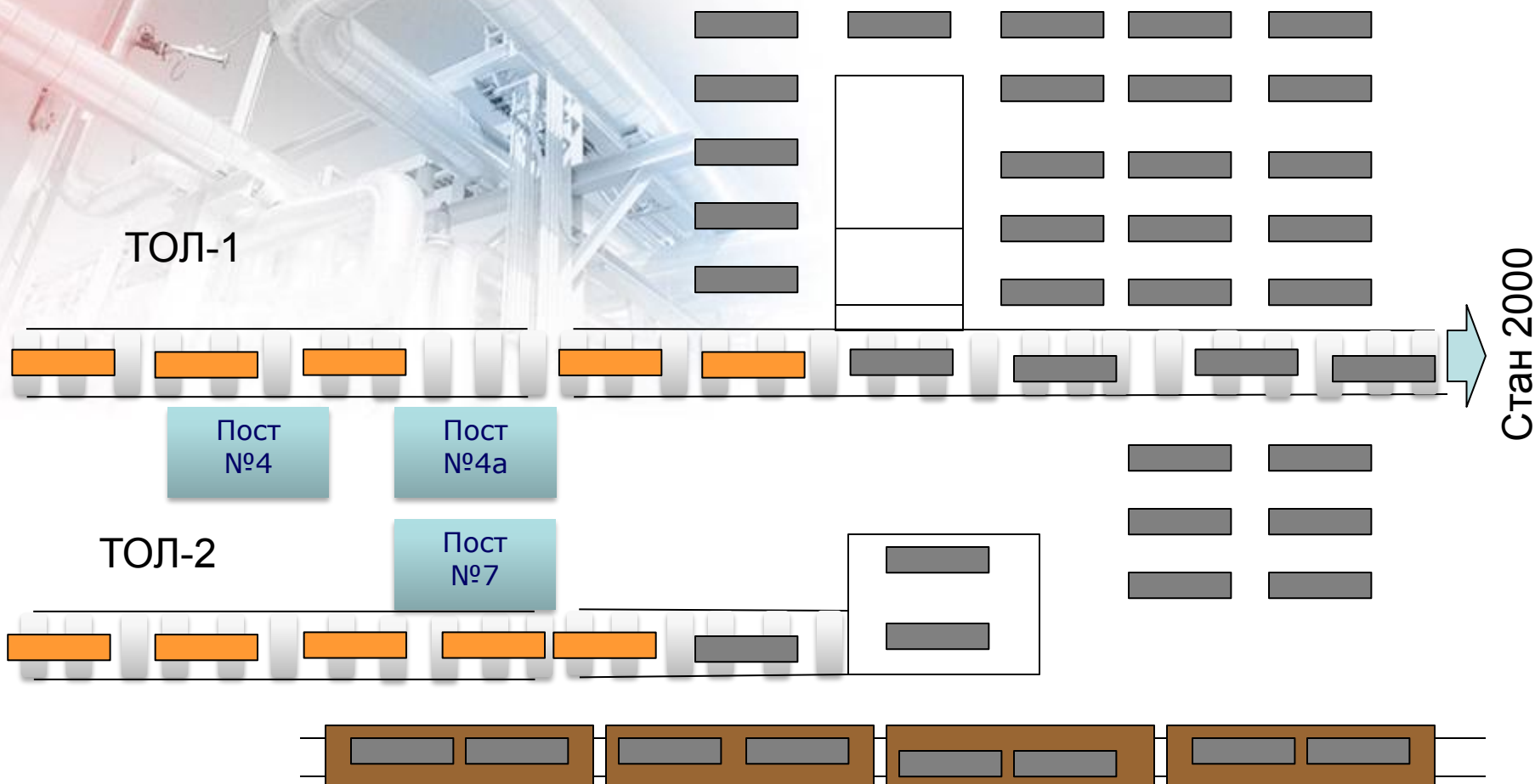
ТОЛ-1, 2

- ТОЛ – товаротгрузочная линия.



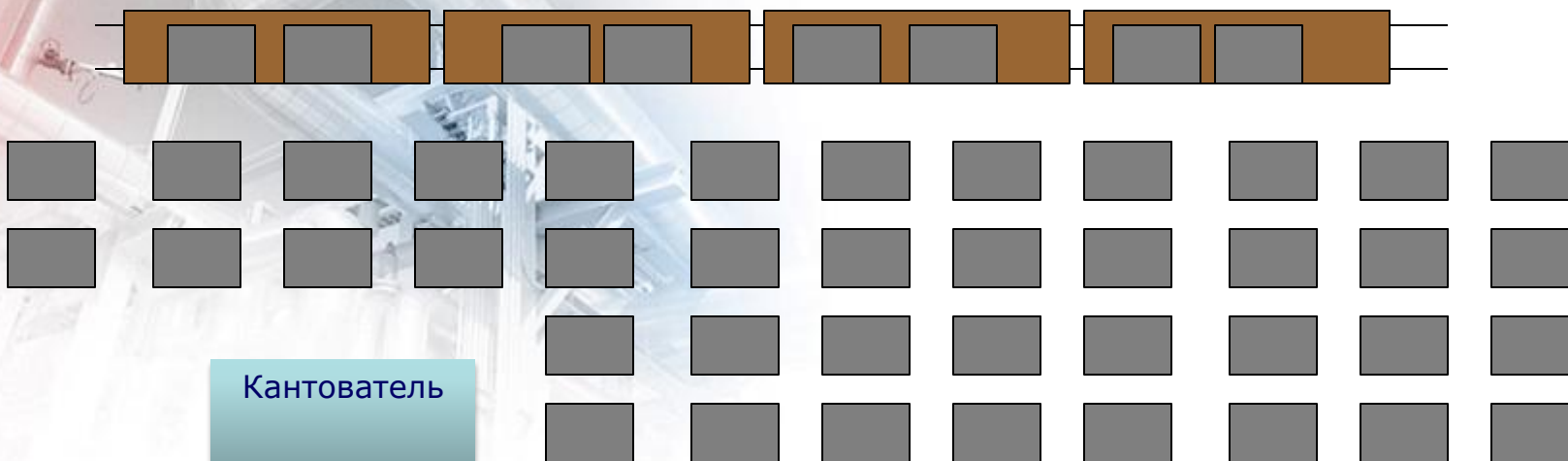


ТОЛ-1, 2 продолжение





ТОЛ-3





МНЛЗ №1,4

| | |
|--|---|
| Тип МНЛЗ | криволинейная |
| Количество ручьев | комбинированная, двух-четырёх ручьевая |
| Масса проковша с жидким металлом, т | 50 |
| Сечение отливаемых слябов, мм | 250x750-2520 |
| Радиус кривизны базовой стенки кристаллизатора, мм | 8000 |
| Высота кристаллизатора, мм | 1200 |
| Длина радиального участка, мм | 8790 |
| Длина криволинейного участка, мм | 7030 |
| Металлургическая длина (от мениска металла в кристаллизаторе до оси последнего ролика), мм | 35800 |
| Скорость вытягивания, м/мин | от 0,2 до 1,5 |
| Максимальная скорость разлива по механизмам, м/мин | 1,6 |
| Минимальная длина сляба, мм | 4800 |
| Максимальная длина сляба, мм | 12000 |
| Скорость резки слябов, мм/мин | 435 |
| Скорость возврата МГР в исходное положение, м/с | 0,5 |





МНЛЗ №2,3

| | |
|--|---|
| Тип МНЛЗ | криволинейная с радиальным кристаллизатором |
| Количество ручьев | 4 |
| Количество кристаллизаторов, шт | 2 сдвоенных |
| Технологическая длина (от верха меди кристаллизатора до оси последнего ролика), мм | 28000 |
| Длина дугового участка, мм | 8425 |
| Длина участка выпрямления, мм | 6722 |
| Длина горизонтального участка, мм | 12090 |
| Радиус дугового участка, мм | 8000 |
| Длина медных стенок кристаллизатора, мм | 950 |
| Сечение отливаемых слитков, мм | 250x910-1350 |
| Длина слитков после порезки, м | 4,8-12 |
| Вместимость (по массе) промежуточного ковша, т | 50 |
| Рабочий уровень металла в промковше, мм | 1100 |
| Частота качания кристаллизатора, 1/мин | до 160 |
| Ход качания кристаллизатора, мм | ±3 |
| Скорость вытягивания, м/мин | 0,1-1,0 |





МНЛЗ №6

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|---------------------------------------|
| Тип МНЛЗ | криволинейная с вертикальным участком |
| Количество ручьев | 1 |
| Радиус кривизны базовой стенки кристаллизатора, м | 11 |
| Длина вертикального участка, м | 2,7 |
| Тип кристаллизатора | вертикальный |
| Длина кристаллизатора, мм | 900 |
| Тип механизма качания | гидравлический |
| Регулирование уровня металла в кристаллизаторе | индукционный датчик |
| Толщина отливаемых слябов, мм | 190; 250; 300 |
| Ширина отливаемых слябов, мм | от 1400 до 2700 |
| Длина слитков после порезки, м | от 4,1 до 12 |
| Длина полуготовых слябов, м | от 2,5 до 4,1 |
| Максимальная скорость разливки, м/мин | 2,5 |
| Количество роликовых секций | 15 |
| Зоны мягкого обжатия | секции 6...15 |
| Максимальное обжатие в сегменте, мм/м | 1,2 |





Штатная численность участка по выплавке стали

| № п/п | Штатная позиция | Наименование подразделения/профессии | Категория /отношение к производству | Диапазон разрядов | Система оплаты труда | График работы | Количество рабочих мест | Количество персонала с учетом графика | Количество персонала на подмену | Численность персонала с учетом подмены |
|--|-----------------|--|-------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1. УЧАСТОК ВЫПЛАВКИ СТАЛИ | | | | | | | | | | |
| 1 | 9248 | ПОМОШНИК НАЧАЛЬНИКА ЦЕХА | Рук | 16-18 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 1.1. ОТДЕЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ШИХТЫ | | | | | | | | | | |
| 2 | 8132 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 13-14 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 3 | 8137 | МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 11-12 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 1.1.1. СКРАПНОЙ ПРОЛЕТ | | | | | | | | | | |
| 4 | 725 | БРИГАДИР ШИХТОВОГО ДВОРА В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ И ФЕРРОСПЛАВНОМ ПРОИЗВОДСТВАХ | ПР | 5 | КСП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 5 | 7429 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | КСП | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 6 | 727 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 4 | КСП | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 7 | 9312 | ОПЕРАТОР ЗАГРУЗКИ КОНВЕРТОРА | ПР | 4 | КСП | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 8 | 726 | ШИХТОВЩИК | ПР | 3 | КСП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 1.1.2. УЧАСТОК ПЕРЕЛИВА ЧУГУНА | | | | | | | | | | |
| 9 | 22665 | МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 10 | 32547 | МИКСЕРОВОЙ | ПР | 6 | КСП | 5-Б-1 | 2 | 2 | | 2 |
| 11 | 728 | МИКСЕРОВОЙ | ПР | 6 | КСП | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 12 | 135371 | МИКСЕРОВОЙ | ПР | 6 | КСП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 13 | 729 | МИКСЕРОВОЙ | ПР | 5 | КСП | 1 | 2 | 8 | 3 | 11 |
| 1.1.3. ШЛАКОВЫЙ ПРОЛЕТ | | | | | | | | | | |
| 14 | 731 | ШЛАКОВЩИК | ПР | 5 | КСП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 15 | 7380 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | КСП | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 16 | 732 | ШЛАКОВЩИК | ПР | 4 | КСП | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 1.1.4. ТРАКТ ПОДАЧИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ И ФЕРРОСПЛАВОВ | | | | | | | | | | |
| 17 | 733 | БРИГАДИР ШИХТОВОГО ДВОРА В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ И ФЕРРОСПЛАВНОМ ПРОИЗВОДСТВАХ | ПР | 5 | КСП | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 18 | 7381 | ОПЕРАТОР ЗАГРУЗКИ КОНВЕРТОРА | ПР | 4 | КСП | 1 | 4 | 16 | 3 | 19 |





Штатная численность участка по выплавке стали (продолжение)

| № п/п | Штатная позиция | Наименование подразделения/профессии | Категория /отношение к производству | Диапазон разрядов | Система оплаты труда | График работы | Количество рабочих мест | Количество персонала с учетом графика | Количество персонала на подмену | Численность персонала с учетом подмены |
|------------------------------------|-----------------|---|-------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1.2. КОНВЕРТОРНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ | | | | | | | | | | |
| 19 | 8157 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 15-17 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 20 | 8138 | МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 21 | 8136 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 4 | | 4 |
| 22 | 8144 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА | ПР | 7 | КСП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 23 | 8147 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА | ПР | 7 | КСП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 24 | 24900 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА | ПР | 7 | КСП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 25 | 135335 | ВОДИТЕЛЬ ПОГРУЗЧИКА | ВС | 6 | КСП | 5-Б-1-М2 | 1 | 1 | | 1 |
| 26 | 8143 | МАШИНИСТ ДИСТРИБУТОРА | ПР | 8 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 27 | 8139 | СТАЛЕВАР КОНВЕРТОРА | ПР | 8 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 28 | 13689 | СТАЛЕВАР КОНВЕРТОРА (СТАРШИЙ) | ПР | 8 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 19 | 8152 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 7 | СПС | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 20 | 9314 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 21 | 8140 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 7 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |
| 22 | 8145 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 23 | 8153 | МАШИНИСТ ЗАВАЛОЧНОЙ МАШИНЫ | ПР | 6 | СПС | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 24 | 8141 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 6 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |
| 25 | 8146 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 26 | 8148 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 27 | 9313 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 28 | 8142 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 5 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |
| 29 | 8149 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 30 | 8150 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 31 | 28891 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА КОНВЕРТОРА | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 32 | 9315 | МАШИНИСТ - ТРАНСПОРТИРОВЩИК ГОРЯЧЕГО МЕТАЛЛА | ПР | 4 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |
| 33 | 8154 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 4 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 34 | 9316 | МАШИНИСТ - ТРАНСПОРТИРОВЩИК ГОРЯЧЕГО МЕТАЛЛА | ПР | 3 | СПС | 1 | 3 | 10 | | 10 |
| 35 | 135342 | ВОДИТЕЛЬ ПОГРУЗЧИКА | ВС | 5 | ПП | 2-А-М2 | 5 | 5 | | 5 |
| ИТОГО ПО УЧАСТКУ ВЫПЛАВКИ | | | | | | | 47 | 153 | 19 | 172 |





Штатная численность участка внепечной обработки стали

| № п/п | Штатная позиция | Наименование подразделения/профессии | Категория /отношение к производству | Диапазон разрядов | Система оплаты труда | График работы | Количество рабочих мест | Количество персонала с учетом графика | Количество персонала на подмену | Численность персонала с учетом подмены |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 2.3. УЧАСТОК ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | | | | | | | | | | |
| 1 | 36822 | НАЧЛЬНИК УЧАСТКА (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ) | Рук | 15-17 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 9265 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 14-15 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 3 | 36835 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 14-15 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 4 | 206507 | МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 5 | 8171 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 6 | 743 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 7 | 5792 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 8 | 7990 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 9 | 34470 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 10 | 146474 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 11 | 151428 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 12 | 151441 | СТАЛЕВАР УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 13 | 6418 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 4 | 16 | 4 | 20 |
| 14 | 6420 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | 3 | 11 |
| 15 | 7991 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |
| 16 | 34471 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 17 | 135325 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | 2 | 10 |
| 18 | 143439 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | 3 | 11 |
| 19 | 146475 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 20 | 146476 | ПОДРУЧНЫЙ СТАЛЕВАРА УСТАНОВКИ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| ИТОГО ПО УЧАСТКУ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ | | | | | | | 32 | 116 | 17 | 133 |





Штатная численность отделения по непрерывной разливке стали

| № п/п | Штатная позиция | Наименование подразделения/профессии | Категория/отношение к производству | Диапазон разрядов | Система оплаты труда | График работы | Количество рабочих мест | Количество персонала с учетом графика | Количество персонала на подмену | Численность персонала с учетом подмены |
|--|-----------------|---|------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 2. ОТДЕЛЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ | | | | | | | | | | |
| 1 | 5237 | ПОМОШНИК НАЧАЛЬНИКА ЦЕХА | Рук | 16-18 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 35988 | ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ | Спец | 14-16 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2.1. УЧАСТОК РАЗЛИВКИ СТАЛИ | | | | | | | | | | |
| 3 | 8322 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 15-17 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 4 | 8162 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 5 | 151427 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 6 | 7383 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 7 | СПС | 1 | 4 | 16 | 4 | 20 |
| 7 | 8165 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 8 | 135374 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 7 | СПС | 1 | 3 | 12 | | 12 |
| 9 | 741 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 10 | 742 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 4 | 16 | | 16 |
| 11 | 143431 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 12 | 146473 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 7 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 13 | 7144 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 6 | СПС | 1 | 18 | 72 | 4 | 76 |
| 14 | 135376 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 15 | 143430 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 16 | 9331 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 4 | 16 | | 16 |
| 17 | 9332 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 18 | 94076 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 2 | 6 |
| 19 | 8323 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 9 | 36 | 18 | 54 |
| 20 | 135377 | РАЗЛИВЩИК СТАЛИ | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 21 | 5818 | МАШИНИСТ - ТРАСПОРТИРОВЩИК ГОРЯЧЕГО МЕТАЛЛА | ПР | 4 | СПС | 1 | 3 | 12 | 2 | 14 |





Штатная численность отделения по непрерывной разливке стали (продолжение)

2.2. УЧАСТОК МАШИН НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--|-----|-------|-----|-------|-----------|------------|-----------|------------|
| 22 | 7377 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 15-17 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 23 | 8173 | МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 24 | 9264 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 25 | 7387 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 26 | 7388 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 6 | СПС | 1 | 7 | 28 | | 28 |
| 27 | 7391 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 6 | СПС | 1 | 3 | 12 | | 12 |
| 28 | 143433 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 6 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 29 | 146472 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 30 | 7390 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 6 | 24 | 8 | 32 |
| 31 | 7392 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 5 | 20 | 4 | 24 |
| 32 | 7393 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 6 | 24 | 3 | 27 |
| 33 | 139330 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 2 | 8 | 2 | 10 |
| 34 | 143435 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| ИТОГО ПО УЧАСТКУ РАЗЛИВКИ | | | | | | | 98 | 377 | 52 | 429 |





Штатная численность участка приема и огневой зачистки горячих слабов

| № п/п | Штатная позиция | Наименование подразделения/профессии | Категория/отношение к производству | Диапазон разрядов | Система оплаты труда | График работы | Количество рабочих мест | Количество персонала с учетом графика | Количество персонала на подмену | Численность персонала с учетом подмены |
|--|-----------------|---|------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 2.4. УЧАСТОК ПРИЕМА И ОГНЕВОЙ ЗАЧИСТКИ ГОРЯЧИХ СЛАБОВ | | | | | | | | | | |
| 1 | 36803 | НАЧЛЬНИК УЧАСТКА (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ) | Рук | 15-17 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 9295 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 14-15 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 3 | 206513 | СТАРШИЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 14-15 | ПП | 5-Б-1 | 1 | 1 | | 1 |
| 4 | 12095 | СМЕННЫЙ МАСТЕР УЧАСТКА | Рук | 12-13 | ПП | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 5 | 12100 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 9 | 36 | 7 | 43 |
| 6 | 143446 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 5 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 7 | 12093 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 7 | 28 | 1 | 29 |
| 8 | 144425 | ОПЕРАТОР МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК | ПР | 5 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 9 | 12096 | ОБРАБОТЧИК ПОВЕРХНОСТНЫХ ПОРОКОВ МЕТАЛЛА (СТАРШИЙ) | ПР | 5 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 10 | 31011 | МАШИНИСТ КРАНА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА | ПР | 4 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 11 | 12097 | ОБРАБОТЧИК ПОВЕРХНОСТНЫХ ПОРОКОВ МЕТАЛЛА | ПР | 4 | СПС | 1 | 4 | 16 | 3 | 19 |
| 12 | 139329 | ОБРАБОТЧИК ПОВЕРХНОСТНЫХ ПОРОКОВ МЕТАЛЛА | ПР | 4 | СПС | 1 | 4 | 16 | 3 | 19 |
| 13 | 15440 | СТРОПАЛЬЩИК | ПР | 4 | СПС | 1 | 2 | 8 | | 8 |
| 14 | 151433 | СТРОПАЛЬЩИК | ПР | 4 | СПС | 1 | 1 | 4 | | 4 |
| 15 | 12099 | СТРОПАЛЬЩИК | ПР | 3 | СПС | 1 | 3 | 12 | 1 | 13 |
| 16 | 151434 | СТРОПАЛЬЩИК | ПР | 3 | СПС | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 |
| 17 | 12098 | БРИГАДИР ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ | ПР | 5 | СПС | 2-А | 1 | 4 | | 4 |
| 18 | 12092 | СОРТИРОВЩИК - СТАТЧИК МЕТАЛЛА | ПР | 3 | СПС | 2-А | 2 | 8 | 1 | 9 |
| 19 | 151435 | СОРТИРОВЩИК - СТАТЧИК МЕТАЛЛА | ПР | 3 | СПС | 2-А | 1 | 4 | 1 | 5 |
| ИТОГО ПО УЧАСТКУ ПРИЕМА И ОГНЕВОЙ ЗАЧИСТКЕ ГОРЯЧИХ СЛАБОВ | | | | | | | 47 | 179 | 20 | 199 |





Итоги работы ККЦ за 2013 год по выполнению технологии

| Наименование | 2013 г. | | 2012 г. | |
|--|--------------|-------|--------------|-------|
| | КОВШ | % | КОВШ | % |
| Производство | 11114 | | 26953 | |
| Посады плавков | 1267 | 11,40 | 2597 | 9,64 |
| Нескачивание шлака с чугуна | 9032 | 81,27 | 23041 | 85,49 |
| УВТ начальника смены | 91,78 | | 92,16 | |
| 1. Выдержка в с/к >2 часа (кроме К60,К52,К65 и аналогов) | 1822 | 16,39 | 4194 | 15,56 |
| 2. Выдержка в с/к менее 45мин | 6 | 0,05 | 32 | 0,12 |
| УВТ конвертерного отделения | 99,93 | | 99,89 | |
| 3. Темп-ра в конвертере 1680° и > (кроме IF-стали, спец.металла) | 5 | 0,04 | 88 | 0,33 |
| 4. Шлак в с/к более 200 мм (для КУВС - 100 мм) | 16 | 0,14 | 110 | 0,41 |
| 5. Отсутствие повалочной пробы | | | 2 | 0,01 |
| 7. Додувки на температуру | 10 | 0,09 | 15 | 0,06 |
| 8. Отдача на АДС феросплавов более нормы | 15 | 0,13 | 62 | 0,23 |
| 9. Отдача на АДС алюминия более нормы | 21 | 0,19 | 29 | 0,11 |
| 10. Прирост температуры на АДС более нормы | | | 6 | 0,02 |
| 11. Приход на ВОС с окисленностью более нормы | 22 | 0,20 | 35 | 0,13 |
| 12. Приход Me на ВОС по сод.(Si и Mn) ниже н.п. >10% | 4 | 0,04 | 24 | 0,09 |
| УВТ отделения ВОС | 99,96 | | 99,96 | |
| 13. Замечания по обработке аргоном | 4 | 0,04 | 15 | 0,06 |
| 14. Отдача с АДС с температурой выше заказа | 2 | 0,02 | | 0,00 |
| 15. Отдача с АДС с температурой ниже заказа | 3 | 0,03 | | 0,00 |
| 16. Содержание Al в готовой стали менее 0,020 | 17 | 0,15 | 17 | 0,06 |
| 17. Содержание Al в готовой стали более 0,070 | 6 | 0,05 | 22 | 0,08 |
| 18. Содержание H2 перед отдачей на МНЛЗ >нормы | 2 | 0,02 | 23 | 0,09 |
| 19. Неравномерность химанализа по Al | 1 | 0,01 | | |





Итоги работы ККЦ за 2013 год по выполнению технологии (продолжение)

| УВТ ОНРС | 99,82 | | 99,81 | |
|---|--------------|-------|--------------|-------|
| 21. Температура стали в п.к. выше инструкции | 4 | 0,04 | 5 | 0,02 |
| 22. Температура стали в п.к. ниже инструкции | 17 | 0,15 | 25 | 0,09 |
| 23. Прирост N 0,002% и более | 29 | 0,26 | 40 | 0,15 |
| 24. Содержание H2 в п/к >нормы | | 0,00 | 6 | 0,02 |
| 26. Разливка без защитной трубы и Ar | 1 | 0,01 | | 0,00 |
| 27. Немерные замены воронок | 18 | 0,16 | 38 | 0,14 |
| 28. Снижение скорости разливки ниже рабочей | 76 | 0,68 | 197 | 0,73 |
| 29. Нарушение темпер.-скорост. режима | 17 | 0,15 | 81 | 0,30 |
| 30. Отклонения в расходах H2O на ЗВО | 5 | 0,04 | 25 | 0,09 |
| 31. Суммарные ток. нагрузки на привода более 200А | 12 | 0,11 | 14 | 0,05 |
| 32. Зависание корочки слитка в кристаллизаторе | 39 | 0,35 | 137 | 0,51 |
| Всего нарушений | 2174 | | 5242 | |
| Уровень выполнения технологии | 99,39 | | 99,39 | |
| открывание на кислород | 125 | 1,12 | 234 | 0,87 |
| отсутствие донной продувки на УВОС | 382 | 3,44 | 695 | 2,58 |
| Окисленность Me перед выпуском >1000ppm | 1039 | 9,35 | 2655 | 9,85 |
| Окисленность Me перед выпуском >1200ppm | 21 | 0,19 | 82 | 0,30 |
| Без замера окисленности | 1482 | 13,33 | 5449 | 20,22 |

