

ГОСТ 3.1105-2011									
					00236174.02110.00011		13		1
АО «Запчасть»						00236174.02110.00011			
Изготовление колодки вагонной тип «С»							А		
Согласовано Главный инженер <u>С.В. Карандашев</u> «20» 12 2021 г. Утверждаю Директор АО «Запчасть» <u>В.С. Храмцов</u> «20» 12 2021 г. 									
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС									
Согласовано Начальник литейного цеха: <u>А.А. Денисов</u> «20» 12 2021 г. Начальник ОТК <u>И.Н. Комарова</u> «20» 12 2021 г.									
Начальник ОУК <u>Г.Н. Гусева</u> «20» 12 2021 г. Разработал Начальник технического отдела <u>И.С. Махов</u> «20» 12 2021 г.									
Дубл. Взам. Подл. По ГОСТ 3.1105-2011									

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика производства и ее технико-экономический уровень.....	3
	Схема технологического процесса производства	4
2	Краткая характеристика основных производственных участков литейного цеха	5
2.1	Шихтовый участок.....	5
2.2	Плавильный участок.....	5
2.3	Смесеприготовительное отделение.....	5
2.4	Формовочный участок	6
2.5	Участок заливки металла.....	6
2.6	Участок выбивки.....	6
2.7	Обрубной участок	6
3	Технологический процесс изготовления колодки вагонной тип «С».....	7
3.1	Подготовка формовочных материалов.....	7
3.2	Приготовление формовочной смеси.....	7
3.3	Приготовление стержневой смеси	7
3.4	Изготовление форм	8
3.5	Плавка металла	9
3.6	Заливка форм	9
3.7	Выбивка форм	10
3.8	Обрубка, отчистка отливок	10
3.9	Приемка отливок ОТК	10
3.10	Сдача отливок на склад готовой продукции	11
3.11	Модельная оснастка	11
	Лист регистрации изменений.....	12

Дубл.
Взам.
Подл.

1 Общая характеристика производства и ее технико-экономический уровень

Колодки вагонные тип «С» изготавливают в литейном цехе АО «Запчасть».

Литейный цех предназначен для выпуска отливок из стали и чугуна, общей мощности 12000 тонн годного литья в год.

Тип производства смешанный (единичный, мелкосерийный, серийный) с использованием средств непрерывного транспорта.

В состав литейного цеха входят:

- плавильный участок;
- участок хранения и подготовки формовочных материалов;
- смесеприготовительный участок с трактом подачи формовочной смеси к формовочным машинам и трактом возврата горелой земли;
- формовочный участок;
- стержневой участок;
- участок заливки форм;
- участок выбивки форм;
- обрубной участок;
- участок хранения и подготовки шихтовых материалов расположен в отдельном корпусе.

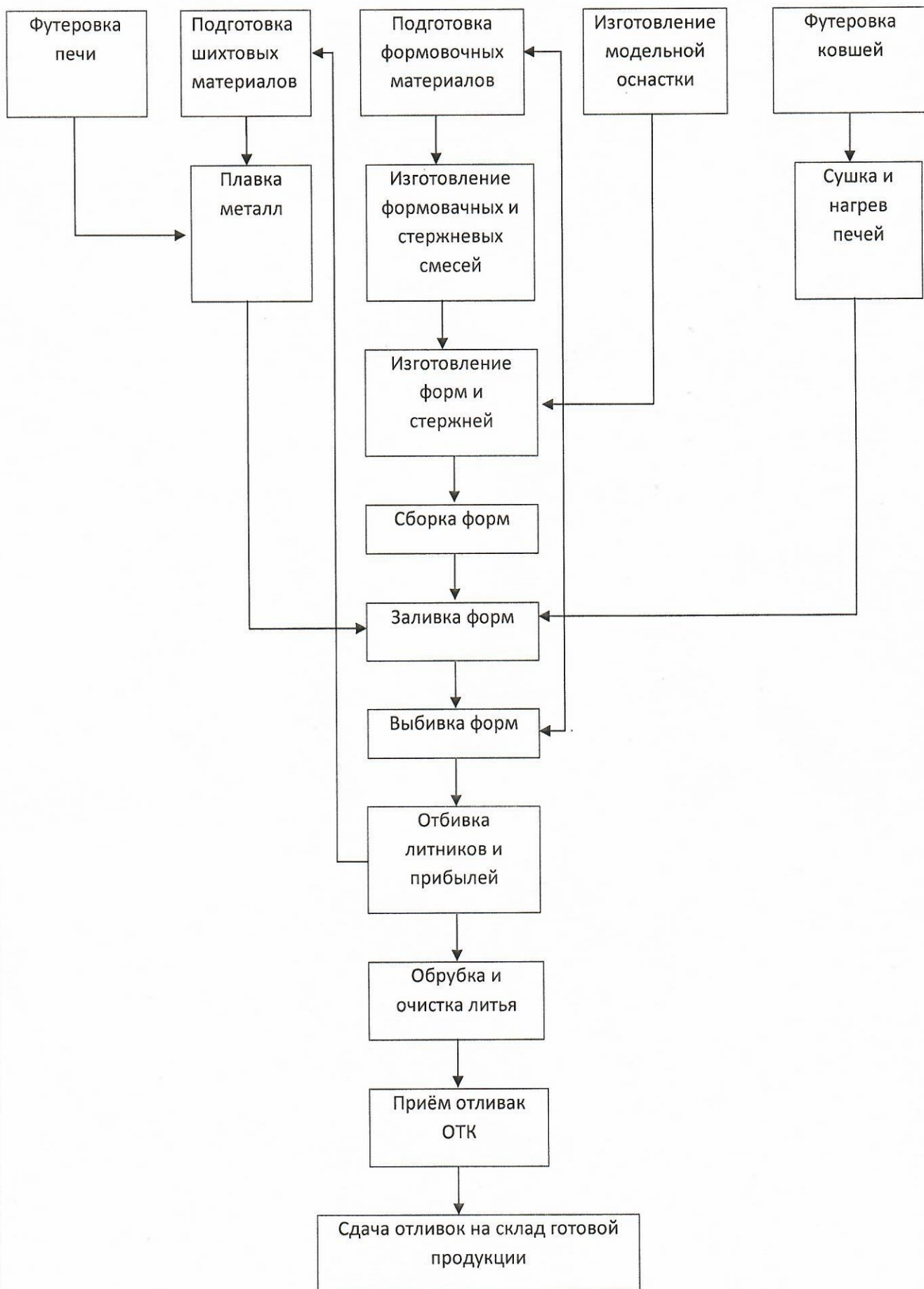
Управление технологическим процессом - по рабочим местам.

Режим работы цеха – параллельный

Фонды времени работы цеха: календарный 1960 час/год

Дубл.
Взам.
Подл.

СХЕМА **технологического процесса производства**



Дубл.
Взам.
Подл.

2 Краткая характеристика основных производственных участков литейного цеха

2.1 Шихтовый участок

Чугунный и стальной лом поступает на шихтовый участок железнодорожным вагонами и автомобильным транспортом. Поступающий лом разгружается мостовым краном на шихтовом участке. После выгрузки лом осматривается визуально группой входного контроля в составе технолога литейного цеха, контролёра ОТК, работника отдела коммерции. Проверяется сопроводительная документация на поступающий лом. После осмотра лома работниками шихтового участка отбирается пять проб с партии и сдаются в центральную заводскую лабораторию на проведения химического анализа по составу.

Результаты химических анализов записываются в журнал и передаются в производство. По результатом хим.анализов на шихтовом участке подготавливается шихта из лома в коробах и автопогрузчиком подаётся в плавильный участок.

2.2 Плавильный участок цеха оснащен двумя индукционными тигельными печами ИСТ-5. В этом же пролете имеются закрома для хранения формовочных материалов и ферросплавов, площадь для складирования и хранения огнеупоров. На плавильном участке выделено место для футеровки раздаточных ковшей ($Q = 5$ тн.). Имеется два стенда для сушки и разогрева раздаточных ковшей.

Грузоподъемные механизмы:

кран мостовой $Q = 10\text{т}/3\text{т} - 2$ шт.

кран мостовой грейферный $Q = 5$ т. – 1 шт.

Шихтовые материалы из шихтового участка автокарой подаются на плавильный участок. При помощи мостового крана и загрузочной корзины производится загрузка печи. Жидкий металл из печи сливается в раздаточный ковш $Q = 5$ тн. Раздаточный ковш краном устанавливается на стенд для разлива жидкого металла, который находится рядом с разливочной площадкой литейного тележечного конвейера. Металл из раздаточного ковша разливается в заливочные ковшки $Q = 0,3$ тн. Разливочные ковшки по бирельсу на подвесках перемещаются на заливочную площадку, где производится заливка форм жидким металлом.

2.3 Смесеприготовительное отделение предназначено для приготовления:

Сырых песчанно – глинистых смесей малой прочности, приобретающих окончательную прочность на модели, в процессе формовки и не подвергающихся какому-либо тепловому или химическому уплотнению. Область применения - отливки массой до 250 кг. Главной технологической машиной по приготовлению формовочной смеси являются бегуны 114М, в которые в зависимости от состава смеси подаются определёнными дозами компоненты. Основные компоненты смеси: кварцевый песок, бентонитовая глина, оборотная земля, вода. Применение песчанно-глинистых смесей обеспечивает наиболее высокую производительность и хорошую точность отпечатка.

Горелая земля из выбивной решётки с помощью ленточного конвейера № 1 подаётся в полигональное сито 176М, подвергаясь удалению металлических включений магнитным сепаратором. После просеивания горелая земля подаётся транспортерными лентами в бункер накопитель объёмом $V=40$ м³ над бегунами. Загрузка горелой земли в бегуны осуществляется весовым дозатором с челюстным затвором. Затем в бегуны подаётся требуемое количество глины порошковой, воды.

Свежий песок подаётся в количестве 15кг, на одну залитую форму тележечного конвейера.

Готовая смесь из бегунов №1, 2 периодически выдаётся на ленточный конвейер № 2. Далее смесь транспортируется на конвейер реверсивный № 3 для подачи в бункера формовочных машин марки 703М.

2.4 Формовочный участок. На формовочном участке установлены формовочные машины модель – 703М, в количестве – 2 пары. Размер опок в свету – 900 х 600 мм.

Заформованная полуформа «низа» устанавливается на площадки тележного конвейера при помощи пневмо-подъемника. На площадке конвейера производится простановка стержней.

После простановки стержней, прокалывается полуформа «верха» тонким штырём для отвода газ при заливки металла. Далее производится сборка формы – полуформа «верха» и на штыри накрывается на полуформу «низа». Крепление формы производится с помощью скоб.

Тележечный конвейер имеет 76 площадок. Формы поступают на заливочную площадку, где производится заливка форм металлом. После заливки формы движутся на участок выбивки форм. Охлаждение отливок в формах до поступления на выбивную решетку составляет минимум 35 мин.

На верхней выбивной решетке отливки вместе с формовочной смесью проваливаются на нижнюю выбивную решетку, где происходит отделение отливок от формовочной смеси.

Отливки поступают на пластинчатый конвейера, который транспортируется на галтовочный барабан, а затем на обрубной участок. Горелая земля системой ленточных конвейеров подается в смесеприготовительный участок, где проходит через полигональное сито и магнит сепаратор.

Затем поступает в накопительные бункера. Опоки после прохождения верхней выбивной решетки проталкиваются на распаковщик опок, затем ленточными конвейерами поступают на рабочее место. Опоки «низа» поступают к формовочным машинам «низа». Опоки «верха» поступают к формовочным машинам «верха».

2.5 Участок заливки металла. Готовая форма транспортируется тележечным конвейером в заливочный участок для заливки формы металлом. Заливочная площадка оборудована двумя подвесками с электроприводом, на которые подвешиваются заливочные чайниковые ковши с ёмкостью Q=0.3тн. Металл с раздаточного ковша сливается в заливочный ковш, заливочный ковш на подвеске перемещается на заливочную площадку по бирельсу и из заливочного ковша заливается в формы находящиеся на литейном тележечном конвейере.

Проба на химический анализ берётся из разливочного ковша в середине плавки. Замер температуры производится термпарой погружения в заливочном ковше. Результаты замеров записываются в журнал. ОТК контролирует температуру металла и даёт разрешение на заливку форм. Результаты хим.анализа регистрируется в журнале, и по результатам хим.анализа принимается или бракует отливки данной плавки.

2.6 Участок выбивки. После заливки формы на тележечном конвейере, направляются к выбивной решётке. Часть конвейера от заливочной площадки до выбивной решётки, является охлаждающей ветвью конвейера, там проходит остывание отливок в формах. Время остывания отливок до выбивной решётки составляет минимум 35 минут. Когда тележка с залитой металлом формой поравняется с провальной выбивной решёткой, форма пневмотолкателем сталкивается на провальную решётку, здесь происходит проваливание кома земли с отливками на нижнюю выбивную решётку, а опоки следующей формой проталкиваются на распаковщик опок. После распаковщика опоки «низа» ленточным конвейером, поступают на формовочную машину «низа». Опоки «верха» на формовочную машину «верха». Отливки отделяются от формовочной смеси на нижней выбивной решётке и поступают на пластинчатый конвейер. Отработанная формовочная смесь, системой ленточных конвейеров, подаётся в смесеприготовительное отделение.

2.7 Обрубной участок. Отливки на пластинчатом конвейере подаются в короба накопителя. Отливки из коробов накопителя загружаются с помощью кран-балки Q-5 т в галтовочный барабан, где происходит отделение литников и приливов от отливок и пригара. Очищенные отливки направляются на заточные станки для заточки отливок от питателей, приливов и заусенцев. После заточки происходит приёмка отливок работниками ОТК. На обрубном участке установлены – 3 (три) галтовочных барабана модели 312(ЦКБ-29), для отчистки отливок от пригара. На участке установлены наждачные станки модели 3М636 – 4 шт., для заточки заусенцев на отливках.

Дубл.
Взам.
Подп.

3 Технологический процесс изготовления отливок

Изготовление отливок в литейном цехе производится методом литья в землю по «сырому».

Формы изготавливаются на формовочных машинах модели 703М встряхивающихся подпрессовкой, размер опок в свету – 900 x 600 мм. Формовочная смесь единая.

3.1 Подготовка формовочных материалов

а) Линия песка. Песок очищенный кварцевый грейферным краном подаётся в короба, которые погрузчиком транспортируется на участок тележечного конвейера, далее загружается в количестве 15 кг на каждую залитую металлом форму.

б) Линия горелой земли. Горелая земля из-под выбивной решетки, а также россыпи от формовочных машин посредством ленточных конвейеров через магнитный сепаратор подается на полигональное сито, затем также ленточными конвейерами подается в накопительные бункера над бегунами.

3.2 Приготовление формовочной смеси. (См. инструкцию 00236174.25210.00001)

Формовочная смесь в литейном цехе АО «Запчасть» готовится в маятниковых бегунах, модель 116 М. Состав формовочной смеси:

№№ п/п	Наименование компонента	Количество компонента, кг
1	Горелая земля	470
2	Кварцевый песок марки 2К ₁ О ₃ 02 по ГОСТ 2138-98	30
3	Глина бентонитовая модифицированная комовая ТУ У 14.2-00136751-003-2011	1-2
4	вода	5% от общей массы

3.2.2 Приготовление смеси.

Включить бегуны, подать во вращающиеся бегуны, через дозаторы, горелую землю и, перемешивать в течении 0,5 мин. Затем подать глинистый порошок и перемешивать в течении 2 – 3 минут. Добавить воду до нужной влажности, перемешивать 2 минуты. Взять пробу формовочной смеси на анализ, выпустить готовую смесь.

3.2.3 Физико-механические свойства смеси.

Наименование смеси	Сырая прочность, Кг/см ²	Газопроницаемость, См ³ мин	Влажность, %
единая	0,4-0,6	более 80	4,0-5,5

3.3 Приготовление стержневой смеси (см. инструкцию 00236174.25210.00002)

3.3.1 Состав смеси:

- кварцевый песок 2К₁О₂А по ГОСТ 2138-91 -30 кг
- сульфитно-спиртовая барда ТУ 2458-336-05133190-2006; ТУ 17-06-323-97 -7 кг
- крепитель КО ТУ 0258-014-23693454-2008 -0,9 кг
- горелая земля -10 кг

3.3.2 Порядок приготовления смеси: смесь готовится в смешивающих бегунах, модель 112

В лопастную мешалку подают горелую землю, просеянную, добавляют кварцевый песок, перемешивают 5 мин, затем добавляют сульфитно-спиртовую барду, снова перемешивают в течении 3-5 мин, в последнюю очередь добавляют крепитель и перемешивают в течении 2 минут.

Пробоотборником отбирают приготовленную стержневую смесь на анализ.

После получения положительных результатов стержневую смесь используют для изготовления стержней.

3.3.3 Физико-механические свойства смеси:

Наименование смеси	Газопроницаем, в сыром состоянии	Предел прочности 10 г/см ²		Влажность %
		по сырому	по сухому	
стержневая	> 100	0,06 – 0,1	5,0 – 7,0	2 - 4

3.4 Изготовление форм на колодку тормозную тип «С».

Формы изготавливаются на формовочных машинах модели 703М, в опоках размером 900ммх600мм, высотой -200мм. Положение верхней и нижней полуформы при заливке показаны на рис. 3.

3.4.1 Формовка. Модельная плита обрызгивается керосином. Опока низа (900х600х200), при помощи пневмоподъемника, перемещается с рольганга на формовочную машину низа и устанавливается на модельную плиту низа на штыри. Сверху опоки устанавливается наполнительная рамка. Из бункера, расположенного над формовочной машиной, открыв челюстной затвор засыпается формовочная смесь, до уровня наполнительной рамки. Включается механизм встряхивания и машина начинает уплотнять формовочную смесь методом встряхивания. Наполнительная рамка, в процессе встряхивания, снимается с опоки. После окончания встряхивания (8-10 ударов) траверса машины устанавливается в положение над столом машины и включается механизм подпрессовки.

Стол машины вместе с модельной плитой и полуформой «верха» прижимается к траверсе и происходит дополнительное уплотнение смеси. В это время колонки шрифтового съема устанавливаются в вертикальном положении.

Механизм подпрессовки отключается. Полуформа, отперевшись ладом опоки на колонки, остается на колонках, а стол машины вместе с модельной плитой опускается дальше. Таким образом, происходит съем формы с модельной плиты. Траверса убирается в исходное положение и полуформа «низа», при помощи пневмо - цилиндра, снимается с колонок, кантуется на 180° и устанавливается на движущуюся площадку тележного конвейера. В полуформу «низа» прищипливаются стержни и полуформа «низа» со стержнями готова к сборке.

Полуформа «верха» формируется аналогично. Единственное отличие – перед установкой наполнительной рамки на шпильку подстоячника модельной плиты, необходимо установить пружинный стояк, а потом засыпать формовочную смесь. После съема формы с модельной плиты, из полуформы вынимается пружинный стояк и полуформа, при помощи пневмоподъемника, снимается с колонок и прокалывается полуформа «верха» тонким штырем для отвода газа при заливки металла.

Далее полуформа «верха» соединяется на конвейере с полуформой «низа» на штырь. Штыри с собранной формы извлекаются и полуформы скрепляются скобами. Форма готова к заливке. Качество полуформ «низа», простановки стержней и полуформы «верха» контролирует контролер ОТК. Контролер ОТК дает разрешение на сборку форм и заливку.

Бракованные полуформы поступают на выбивную решетку и выбиваются.

Колодки тормозные чугунные тип «С» отливается из спец. чугуна следующего химического состава:

C = 2,8 – 3,6 %; Si = 0,7 – 1,2 %; Mn = 0,4 – 0,11 %; P = 0,2-0,5 %. S ≤ 0,2%.

(Расчет шихтовых материалов и модифицирование чугуна см. инструкцию № 00236174.25210.00005).

3.5 Плавка металла. В литейном цехе АО «Запчасть» плавка чугуна производится двумя индукционными тигельными печами ИСТ-5, в качестве шихтовых материалов используется:

- лом чугуна 17А ГОСТ 2787 – 75;
- чугун переделный ГОСТ 805 –95;
- возврат собственного производства;
- лом стальной 1А ГОСТ 2787 –2019;
- ферросилиций ФС 45,ФС75 ГОСТ 1415 – 93;
- ферромарганец доменный Фп 75 ГОСТ 4755 – 91;
- Феррофосфор электротермический ФФ25-2 ТУ 659 РК 05789.469-05-95.

Шихтовые материалы должны быть сухими, очищенными от масла, чугуна лом должен быть очищен от присутствия цветных сплавов.

Поступающий материал проверяют по химическому составу и загрязненности (см. технологическую инструкцию № 00236174.01210.00018).

Укладка печи должна быть максимально компактной. Вначале на подину загружается 50 % мелкой шихты и возврат собственного производства, затем чушковой чугун и крупный лом, потом стальной лом. Сверху загружается оставшийся мелкий чугуна лом. Плавнение шихты ведется на полной мощности печного трансформатора. Когда металл начнет расплавляться и появится жидкий металл, на поверхность жидкого металла присаживается кварцевый песок для наведения шлаков.

Общее количество шлаков за период плавки не должно превышать 2% от веса металлозавалки. Разжижается шлак присадкой известняка – 15 % от веса песка. Когда расплавится 40 – 50% шихты, необходимо сталкивать с откосов твердые куски шихты. Перед полным расплавлением шихты необходимо снизить мощность печного трансформатора, во избежание оплавления футеровки стен и свода печи. После полного расплавления необходимо тщательно перемешать металл и взять пробу на анализ, проверить содержание C; Si; Mn;P;S. После получения результата экспресс – анализа производится корректировка химического состава сплава.

Для этого в печь вводится необходимое количество ферросплавов или других компонентов. Когда эти компоненты расплавятся, ванна вновь перемешивается и берется повторная проба металла на экспресс – анализ.

После доведения состава чугуна до марочного и температуры более 1340° С производится выпуск металла в раздаточный ковш. Раздаточный чайниковый ковш емкостью Q = 5 тн. зафутерован огнеупорной массой на основе магнезитового порошка. Перед сливом металла футеровка раздаточного ковша прогревается на специальном стенде до температуры 600 – 700° С. Раздаточный ковш устанавливается на стенд для разлива металла.

3.6 Заливка форм

Заливка форм осуществляется на заливочной площадке. Заливочная площадка оборудована двумя подвесками с электроприводом, на которые подвешиваются заливочные чайниковые ковши емкостью Q – 0,3 тн. Металл из раздаточного ковша сливается в заливочный ковш. Заливочный ковш на подвеске перемещается на заливочную площадку по бирельсу и из заливочного ковша заливаются в формы находящиеся на литейном тележечном конвейере со 76-и площадками при температуре 1280-1340°С. Окончательная проба на химический анализ берется из разливочного ковша в середине плавки. Замер температуры производится термопарой погружения ТТСБ-51 1300-1800°С в заливочном ковше. Результаты замеров записываются в журнал. ОТК контролирует температуру металла и дает разрешение на заливку форм. Результаты химического анализа регистрируются в журнале, и по результатам химического анализа ОТК принимает или бракует отливки данной плавки. Химический состав отливок должен соответствовать требованиям пункта 3.5.

3.7 Выбивка форм

После заливки формы на тележечном конвейере, направляются к выбивной решетке. Часть конвейера от заливочной площадки, до выбивной решетки, является охлаждающей ветвью конвейера, там происходит остывание отливок в форме. Время остывания отливок до выбивки составляет от 35-ти минут. Когда тележка с формой поравняется с провальной выбивной решеткой, форма пневмотолкателем сталкивается на провальную решетку, здесь происходит проваливание кома земли с отливками на нижнюю выбивную решетку, а опоки следующей формой проталкиваются на распаковщик опок.

После распаковщика опоки «низа», ленточным конвейером, направляются к формовочным машинам «низа». А опоки «верха», параллельным ленточным конвейером, поступают на формовочные машины «верха».

Отливки отделяются от формовочной смеси на нижней выбивной решетке и поступают на пластинчатый конвейер. Отработанная формовочная смесь, системой ленточных конвейеров, подается в смесеприготовительное отделение. Отливки с пластинчатого конвейера подаются в короба а, после грузятся в галтовочный барабан, где происходит отделение литников и прибылей от отливок и частичная отчистка отливок от пригара.

3.8 Обрубка, отчистка отливок

После выбивки отливки направляются в галтовочный барабан периодического действия, где происходит окончательная очистка отливок от пригара. Литники и прибыли отправляются на плавильный участок.

После галтовки отливки поступают на заточные станки, где происходит заточка питателей, приливов и заусенцев.

После заточки происходит окончательная приемка отливок контролером ОТК по твердости, прочности колодки на излом, надежности стальной спинки, массе колодки, внешнему виду и проверке мест сопряжения.

3.9 Приемка отливок ОТК

3.9.1 Колодки, ОТК принимает партиями. За партию принимают тормозные колодки, отлитые в течение одной смены, не более 500 шт.

3.9.2. Химический состав чугуна колодок должен соответствовать ГОСТ 33695-2015 п.4.2. Определение химического состава чугуна колодок – в соответствии с ГОСТ 22536.0; ГОСТ 22536.1.; ГОСТ 22536.3; ГОСТ 22536.4; ГОСТ 22536.5.

3.9.3 Для определения твердости отбирают 2% колодок от партии. Твердость тела колодки проверяют в двух местах по кругу катания рабочей поверхности на расстоянии от торцов, равном 80мм. Места для определения твердости зачищают на глубину не менее 2мм. В случае отклонения от заданной номинальной твердости в одной из точек допускается проведение повторного испытания в стороне от этой точки на расстоянии 10мм.

При неудовлетворительных результатах проводят повторное испытание твердости на удвоенном числе колодок. При неудовлетворительных результатах повторной проверки вся партия бракуется. Твердость тормозной колодки определяют по Бринеллю шариком диаметром 10мм при нагрузке 30кН (3тс) в соответствии с ГОСТ 9012, ГОСТ 27208 и ГОСТ 23677.

3.9.4 Для оценки надежности спинки (толщина стального каркаса спинки 4,5-5,3мм.), качества отливки и конструкционной прочности отбираются три колодки от партии. Испытание на излом колодки под прессом проводят усилием не менее 300кН (30тс) с приложением нагрузки к ушку. Колодка на столе пресса устанавливается ушком вверх. При неудовлетворительных результатах проверки на излом производят повторное испытание на удвоенном количестве тормозных колодок. Если при этом хоть одна колодка покажет неудовлетворительный результат, то вся партия бракуется.

3.9.5 Номинальную массу колодки измеряют на весах
масса колодки тип «С» должна соответствовать $14,2 \pm 0,2$

3.9.6 Внешний вид каждой колодки проверяют визуально на отсутствие недопустимых дефектов и соответствие ГОСТ 33695-2015 .

3.9.7 Проверку профиля мест сопряжения по ГОСТ 33695-2015 проводят на колодках, отобранных для испытания на твердость. Место прилегания башмака к спинке колодки проверяется шаблоном. Качество прилегания шаблона к спинке колодки проверяется с помощью набора щупов по ГОСТ 882-75.

3.9.8 Периодические испытания проводят не реже одного раза в квартал. Испытаниям подвергают 2% колодок от партии, но не менее трех штук.

3.9.9 Периодические испытания отливок тормозных колодок проводят в объеме приемосдаточных испытаний с дополнительными проверками на соответствие требованиям по микроструктуре на шлифах, макроструктура изломов и твердости по сечению колодок.

3.9.10 Оценку микроструктуры чугуна ГОСТ 33695-2015 и макроструктуры изломов ГОСТ 33695-2015 проводят на колодках, отобранных для испытания на излом. На этих же колодках оценивают твердость по сечению.

3.9.11 Микроструктуру чугуна определяют на шлифах 20x20мм, вырезанных из поперечных темплетов после испытания твердости по сечению.

3.10 Сдача отливок на склад готовой продукции

Отливки принятые ОТК, автопогрузчиком транспортируются на склад готовой продукции отдела снабжения, где укладываются штабелями на хранение до отгрузки.

3.11 Модельная оснастка

Модельная оснастка на тормозную чугунную колодку представляет собой две модельные плиты «низа» (рис. 1) и «верха» (рис.2).

Монтаж моделей «низа» на колодку тип «С» МОО 001.02.00 СБ.

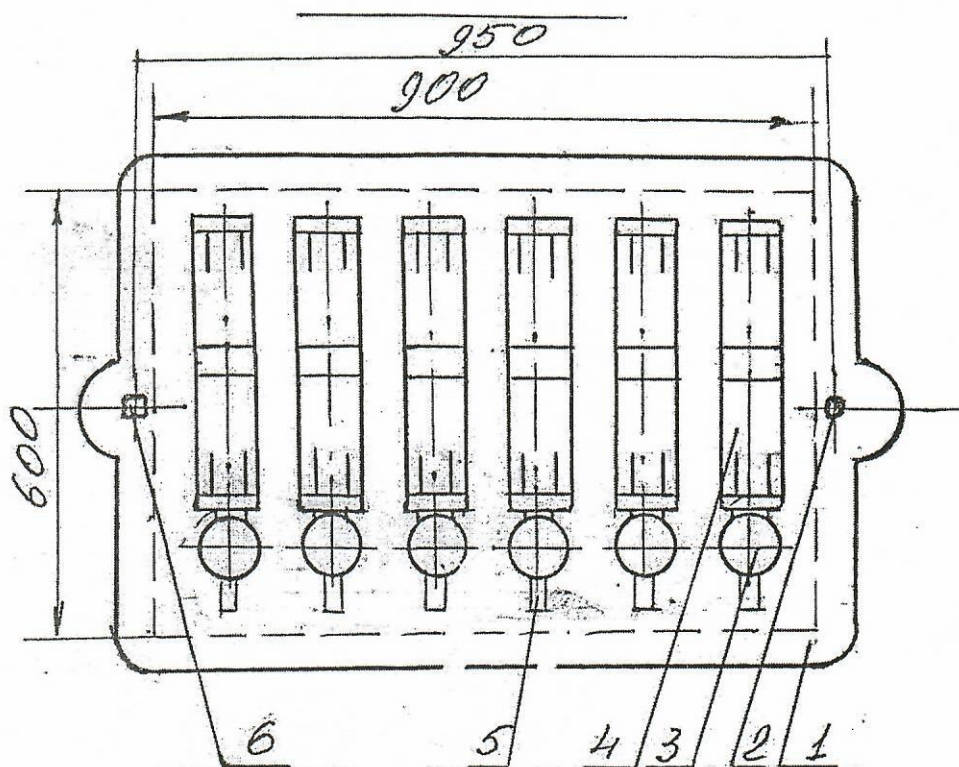
Монтаж моделей «верха» на колодку тип «С» МОО 001.01.00 СБ.

Стержневой ящик для изготовления стержней,
размером ячеек 78x34x25 черт. РЧ 006.0000.

4. Модельная оснастка.

Модельная оснастка на тормозную чугунную колодку представляет собой две модельные плиты, «низа» (рис.1), модельная плита «верха» (рис.2).

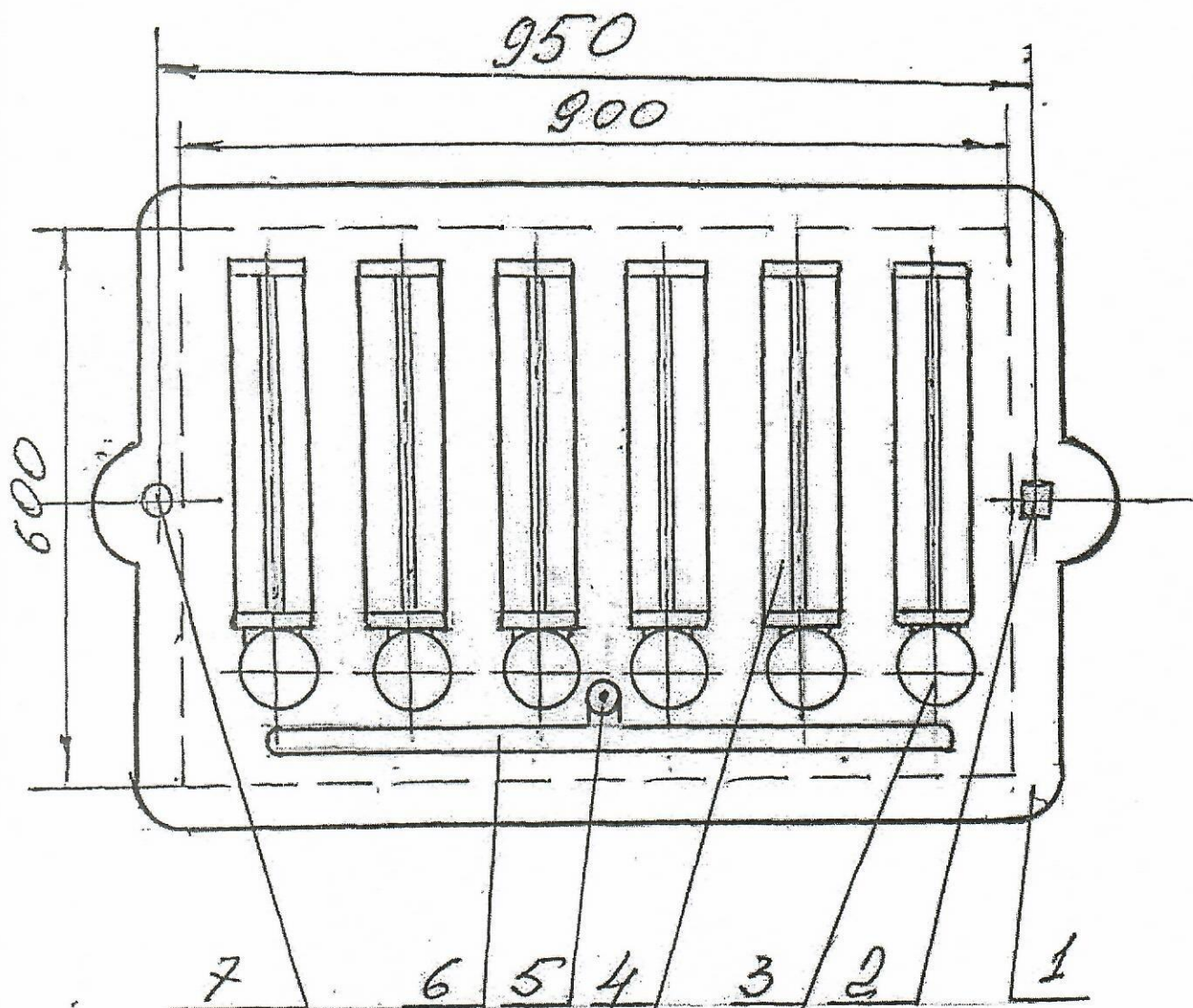
Рис. 1



4.1 Модельная плита «низа» состоит:

1. подмодельной плиты «низа» - 1 шт.
2. штыря центрирующего - 1 шт.
3. модели подогревателя прибыли - 6 шт.
4. модели «низа» тормозной колодки - 6 шт.
5. модели питателя - 6 шт.
6. штыря направляющего - 1 шт.

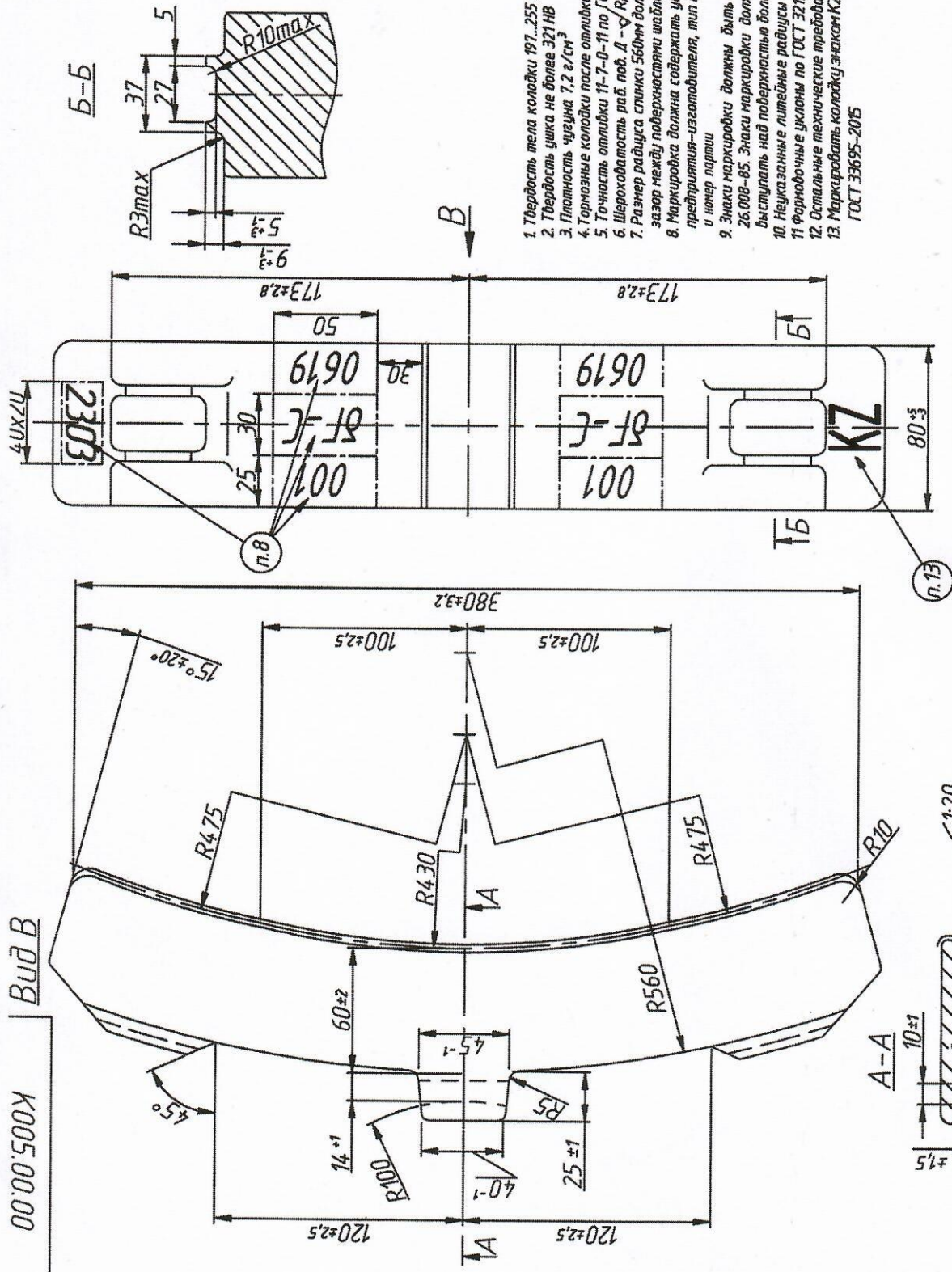
Рис. 2



4.2 Модельная плита «верха» состоит:

1. подмодельной плиты «верха» - 1 шт.
2. штыря направляющего - 1 шт.
3. модели прибыли - 6 шт.
4. модели «верха» тормозной колодки - 6 шт.
5. подстоячника - 1 шт.
6. шлакоуловителя - 1 шт.
7. штыря центрирующего - 1 шт.

4.3 Стержневой ящик для изготовления стержня, оформляющего отв.
24 x 10 вытряхного, шестиместного.



1. Твердость тела колодки 197...255 HB
2. Твердость ушка не более 321 HB
3. Планность чужуна 7,2 г/см³
4. Гармонизе колодки после отливки не должны иметь трещин
5. Точность отливки 11-7-0-11 по ГОСТ 33663-2009
6. Шероховатость раб. пов. D – $\sqrt{R_{\text{max}}}$ 500мкм
7. Размер радиуса сплнки 561мм должен проверяться по шаблону. Допускается зазор между поверхностями шаблона и колодки не более 2мм
8. Маркировка должна содержать условный номер или подорный знак предприятия—изготовителя, тип торнозодателя, тип партию и номер партии
9. Знаки маркировки должны быть выполнены шрифтом 16-20 Прз по ГОСТ 26.008-85. Знаки маркировки должны были хорошо читаемы и не должны выступать над поверхностью более 2мм
10. Неуказанные литейные радиусы 3...5мм
11. Формоочные уклоны по ГОСТ 3212-92
12. Остальные технические требования по ГОСТ 33665-2015
13. Маркировать колодку знаком КЗ и 2003 согласно требованиям ГОСТ 33665-2015

[illegible]

Лист регистрации изменений

[illegible]

Дубл.			
Взам.			
Подл.			