Серия 11

Нормативные документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в металлургической промышленности

Выпуск 11

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НИКЕЛЯ, МЕДИ И КОБАЛЬТА

ПБ 11-554–03

gost.e-ecolog.ru

ББК 34.33
П68

Ответственные разработчики:
Г.П. Зуев, В.Ф. Матрохин, А.И. Черников, Н.М. Лобанов, А.И. Исаев

П68 **Правила безопасности при производстве никеля, меди и кобальта (ПБ 11-554–03). Серия 11. Выпуск 11** / Колл. авт. — М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. — 40 с.

ISBN 5–93586–201–8.

Правила безопасности при производстве никеля, меди и кобальта распространяются на производства и объекты металлургических организаций и производств (независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности), связанных с получением никеля, меди и кобальта, твердых сплавов, тугоплавких металлов или полуфабрикатов для их производства, в том числе с получением исходного сырья гидрометаллургическим способом, металлических порошков, их соединений и смесей.

Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, расширение, *техническое перевооружение, консервация, ликвидация производств никеля, меди* и кобальта, изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, проведение подготовки и аттестации работников должны осуществляться в соответствии с настоящими Правилами, Общими правилами промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517–02), *Общими правилами* безопасности металлургических и коксохимических предприятий и производств (ПБ 11-493–02), с другими нормативно-техническими документами в области промышленной безопасности, а также действующими строительными нормами и правилами, нормами технологического проектирования.

Настоящие Правила разработаны с учетом предложений и дополнений специалистов профильных металлургических организаций и территориальных органов Госгортехнадзора России.

ББК 34.33

Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» (ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») — официальный издатель нормативных документов Госгортехнадзора России (приказ Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32)

Официальное издание

ISBN 5-93586-201-8

9 785935 862015

© Госгортехнадзор России, 2003
© Оформление. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Госгортехнадзор России ответственность не несет

© Госгортехнадзор России, 2003

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 24.04.03 № 15,
зарегистрированным
Министерством юстиции
Российской Федерации 30.05.03 г.,
регистрационный № 4610

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НИКЕЛЯ, МЕДИ И КОБАЛЬТА*

ПБ 11-554–03

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила безопасности при производстве никеля, меди и кобальта (далее — Правила) распространяются на производства и объекты металлургических организаций и производств (независимо от их организационных правовых форм и форм собственности), связанных с получением никеля, меди и кобальта, твердых сплавов, тугоплавких металлов или полуфабрикатов для их производства, в том числе с получением исходного сырья гидрометаллургическим способом, металлических порошков их соединений и смесей.

1.2. Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, расширение, техническое перевооружение, консервация, ликвидация сталеплавильных производств, изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, проведение подготовки и аттестации работников осуществляются в соответствии с требованиями настоящих Правил, Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517–02) (далее — ОППБ), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.02 № 61-А, зарегистрированным Минюстом России 28.11.02 г., рег. № 3968 (Российская газета,

* Печатаются по «Российской газете» от 19 июня 2003 г., № 118.

© Госгортехнадзор России, 2003

№ 231, 05.12.02), Общих правил безопасности металлургических и коксохимических предприятий и производств (ПБ 11-493–02) (далее — ОПБМ), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 21.06.02 г. № 35, зарегистрированным Минюстом России 11.09.02 г., рег. № 3786 (Российская газета, № 186, 02.10.02), а также действующими строительными нормами и правилами, нормами технологического проектирования и другими нормативно-техническими документами (НТД) в области промышленной безопасности, утвержденными в установленном порядке.

1.3. Порядок и условия безопасной эксплуатации технических устройств, ведения технологических процессов и работ определяются соответствующими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Общие требования безопасности технических устройств и технологических процессов

2.1.1. Устройство, размещение и безопасная эксплуатация технических устройств и порядок ведения технологических процессов, используемых в производстве никеля, меди и кобальта, должны соответствовать требованиям настоящих Правил и ОПБМ, требованиям безопасности в газовом хозяйстве, при потреблении продуктов разделения воздуха, других действующих отраслевых НТД, проектной и эксплуатационной документации, регламентов, а также разрабатываемых на их основе соответствующих инструкций, утвержденных в установленном порядке.

2.1.2. Аспирационные и вытяжные системы должны обеспечивать удаление опасных и вредных веществ (газы, пары, пыль и аэрозоли) от мест их выделения так, чтобы содержание этих веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не превышало предельно допустимых концентраций (ПДК).

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

Удаляемые пылегазовоздушные смеси перед выбросом в атмосферу подлежат очистке.

2.1.3. Выгрузка и загрузка технологических материалов (сырье, флюсы, отходы производства, «обороты», топливо и др.), их транспортировка на дальнейшую переработку, а также упаковка, складирование и отгрузка готовой продукции должны быть механизированы.

2.1.4. Хранение технологических материалов должно осуществляться в складах, отсеках, бункерах и на специально оборудованных площадках. При этом должна быть исключена возможность их перемешивания.

2.1.5. Составные части производственного оборудования, в том числе энергетические и электротехнические коммуникации, должны быть защищены от возможного попадания на них расплава.

2.1.6. Проектом должно быть предусмотрено оснащение технических устройств системами контроля и сигнализации, извещающими о пуске, остановке и нарушениях установленного технологического режима работы устройств.

2.1.7. Плавильные печи должны оснащаться приямками или специальными площадками, обеспечивающими прием всего расплава при возможных авариях. Места приема расплава должны быть сухими.

2.1.8. Содержание влаги в шихтовых материалах, поступающих в металлургические агрегаты, должно быть регламентировано технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

Не допускается загрузка в металлургические агрегаты шихтовых материалов, влажность которых превышает допустимую величину.

2.1.9. Переработка вторичного сырья (лом цветных металлов и сплавов) должна осуществляться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

2.1.10. Не допускается эксплуатация металлургических агрегатов при отклонении технологических параметров от величин, установленных технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.1.11. Троллейные провода подачи электропитания на приводы механизмов транспортирования и подачи шихтовых материалов в металлургические агрегаты должны быть подвешены на высоте не менее 3,5 м от головки рельсов. При меньшей высоте подвески производство работ в зоне троллейных проводов должно осуществляться с соблюдением дополнительных мер безопасности, утвержденных техническим руководителем организации.

2.1.12. Кожух электропечей, его металлоконструкции, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Токоведущие части электропечей должны быть изолированы или ограждены.

2.1.13. При отключении технических устройств аварийными кнопками должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность дистанционного включения устройства.

2.1.14. Системы подачи топлива, воздуха и кислорода должны иметь автоматическую защиту, отключающую подачу кислорода и топлива в печь при внезапном падении давления воздуха.

Заданная концентрация кислорода в кислородно-воздушной смеси должна поддерживаться автоматически.

2.1.15. Конструкция рабочих площадок и сопряжений их с металлургическими агрегатами должна исключать просыпание материала с верхних этажей на нижние.

2.2. Подготовка шихты, сушка, обжиг, прокалка и спекание

2.2.1. Управление шихтоусреднительной машиной (ШУМ) должно быть централизовано и выведено в кабину машиниста или операторную. Устройство кабины должно обеспечивать возможность визуального наблюдения за основными узлами машины и зоной ее движения.

2.2.2. ШУМ должна быть оборудована концевыми выключателями ограничения хода машины, подъема и опускания бороны (рыхлителя).

2.2.3. Ремонт ШУМ должен производиться на специально

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

оборудованном участке. При выводе ШУМ на ремонт должны быть установлены специальные упоры, исключающие падение бороны.

2.2.4. Рабочие и смотровые окна, лазы и другие отверстия в печах сушки, обжига, прокалки и спекания должны плотно закрываться дверцами (крышками) или заделываться теплостойкими материалами. Конструкция этих дверок должна исключать их произвольное открывание и выбросы газов и пыли.

2.2.5. Системы управления печами обжига должны обеспечивать их работу как в автоматическом, так и в ручном режиме. Контрольно-измерительные приборы, по показаниям которых производится управление технологическим процессом, должны быть вынесены на общий пульт управления, расположенный в отдельном помещении.

2.2.6. Привод перегребного механизма многоподовой обжиговой печи высотой более 3,0 м должен быть оборудован выключателями, установленными на каждом этаже обслуживающих площадок, а также устройством, отключающим привод при его перегрузке.

2.2.7. Обжиговая печь кипящего слоя должна быть оборудована резервным дымососом, автоматически включающимся при отключении рабочего.

2.2.8. Агломерационная машина должна быть оборудована устройством аварийного отключения, установленным у разгрузочной части.

2.2.9. Проемы и торец со стороны загрузочной части, а также холостая ветвь агломерационной машины должны быть закрыты предохранительными щитами, а в местах перегиба ленты — установлены ограждения.

2.2.10. Рабочая ветвь агломерационной машины, работающей с прососом воздуха, должна иметь кожух, выполненный в виде съемных или раздвижных секций.

2.2.11. Рабочая ветвь агломерационной машины, работающей с нижним дутьем, должна быть закрыта сплошным герметичным кожухом.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.2.12. Не допускается спекание агломерата на участке охлаждения аглоленты.

2.3. Плавка шихтовых материалов

2.3.1. Конструкция и величина уклона желобов для выпуска продуктов плавки должны исключать перелив расплава через борта. Конструкция укрытия должна обеспечивать возможность безопасной очистки желобов от корок и удобство ремонта.

2.3.2. Слив расплава должен осуществляться в сухие ковши, чаши и изложницы. Уровень заполнения ковша (чаши) расплавом должен быть ниже сливного носка не менее 0,2 м.

2.3.3. Желоба и места установки ковшей для приема расплава должны быть оборудованы вытяжными или аспирационными системами.

2.3.4. Переход через желоба должен осуществляться по специально оборудованным мостикам.

2.3.5. Рабочие места выпуска и приемки расплавов должны быть оборудованы приточной вентиляцией.

2.3.6. Операции закрытия штейновых и шлаковых шпуров, сифонных отверстий, леток и шлаковых окоп плавильных печей должны быть механизированы.

На печах стационарного типа должен предусматриваться и поддерживаться в рабочем состоянии резервный шпур для выпуска расплава.

2.3.7. Все операции по замене шпуровых плит, рам и текущий ремонт шпуровой кладки должны производиться под наблюдением лица, назначенного распоряжением по цеху ответственным за проведение этих работ.

2.3.8. Для удаления корок из ковшей, чаш и погрузки их с помощью мостового крана в цехе должно быть отведено специальное место.

2.3.9. Дробление крупных кусков оборотных материалов и других холодных присадок должно производиться механизированным

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

способом на специальной площадке, имеющей ограждение и оборудованной соответствующими знаками безопасности.

Конструкция ограждения должна исключать разлет кусков за его пределы.

При дроблении с помощью падающего груза, подвешиваемого на крюк, конструкция подвески подъемного механизма должна исключать самопроизвольное сбрасывание груза.

С момента начала подъема груза сигналист-стропальщик и все работающие должны быть удалены в безопасное место.

Перед сбрасыванием груза должен подаваться предупредительный звуковой сигнал.

2.3.10. Ковши с застывшим расплавом должны освобождаться от металла только после его полного затвердевания.

Не допускается разгрузка горячих корок из ковшей на сырые площадки.

2.3.11. Перед заливкой расплава в металлургические агрегаты должен подаваться предупредительный сигнал и во всех проходах в опасную зону должно быть включено световое табло «Заливка расплава».

2.3.12. Колошниковая площадка шахтных печей должна иметь не менее двух выходов.

2.3.13. Дутьевые воздуховоды шахтных печей должны быть оборудованы быстродействующими отсекающими устройствами, перекрывающими поступление в них печных газов при внезапном снижении давления дутьевого воздуха.

Ремонтные работы на воздуховодах шахтных печей должны производиться при наличии избыточного давления 50–100 Па (5–10 мм вод. ст.).

2.3.14. Мосты наклонных скиповых подъемников должны иметь сплошное или сетчатое ограждение с боков и снизу над зоной возможного нахождения людей. Ограждение должно исключать возможность падения кусков материалов.

2.3.15. Дверь скиповой ямы должна быть закрыта на замок и оборудована блокировкой, исключающей открытие двери до отключения лебедки, а также включение лебедки при открытой двери. Над входом должны быть вывешены плакаты, запрещающие доступ

© Госгортехнадзор России, 2003

в скиповые ямы лиц, не связанных с их обслуживанием. Открытые скиповые ямы должны быть ограждены. Яма должна быть оборудована аварийным выключателем главного подъема.

2.3.16. На наклонном мосту скипового подъемника должны быть установлены стопорные устройства для удержания скипа во время ремонтов.

На вновь строящихся и реконструируемых печах для осмотра скипов на наклонном мосту должна быть предусмотрена специальная площадка, огражденная перилами.

Скипы подъемника должны быть оборудованы ловителями на случай обрыва каната.

2.3.17. Лебедки подъемника должны быть оборудованы выключателями крайнего верхнего и нижнего положения скипа.

2.3.18. Конструкция электропечей рудной плавки и обеднения шлаков должна соответствовать требованиям проекта.

2.3.19. Температура печной кладки должна контролироваться. Места установки термопар определяются проектом.

2.3.20. Механизм подъема и опускания электродов должен быть оборудован концевыми выключателями.

2.3.21. Замер уровня расплава вручную должен производиться при отключенной печи, при этом не допускаются заливка расплава в печь и выдача продуктов плавки.

2.3.22. Пульт управления печью должен быть оснащен аварийной кнопкой «Стоп», сдублированной на рабочих местах.

2.3.23. Токоведущие элементы на всех участках печи должны иметь ограждение, исключающее возможность прикосновения к ним обслуживающего персонала. Проходы внутрь огражденных мест должны иметь дверцы, сблокированные с сигнализирующими и отключающими напряжение устройствами. Дверцы должны быть оборудованы самозапирающимися замками.

2.3.24. Крюк крана или другого подъемного устройства, используемого для загрузки электродной массы без отключения печи, должен иметь не менее двух последовательных ступеней изоляции от «земли».

Величина сопротивления изоляции должна быть не менее

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

0,5 МОм для каждой ступени. Замер величины сопротивления изоляции должен проводиться электротехническим персоналом цеха (участка) перед началом грузоподъемных работ с записью в оперативном журнале.

2.3.25. На площадках обслуживания электропечей должна быть предусмотрена световая сигнализация, предупреждающая персонал о том, что агрегат находится под напряжением. Световая сигнализация должна быть сблокирована с высоковольтным выключателем. Перед включением печи в работу должен подаваться предупредительный звуковой сигнал, слышимый на всех отметках ее обслуживания. Схема должна исключать возможность включения печи без подачи звукового сигнала.

2.3.26. Наращивание электродов, а также работы по обслуживанию и ремонту токоведущих деталей коротких сетей должны производиться с изолированных площадок с устройством межфазовых изоляционных перегородок, в соответствии с технической документацией электропечи, или при снятом напряжении. Величина сопротивления указанных площадок должна быть не менее 1 МОм.

2.3.27. Электропрожиг летки и обслуживание шунтовых выключателей электропрожигающего устройства должны производиться со специальных электроизолированных подставок. Шунты электропрожигающего устройства должны быть заземлены и включаться только на время прожига летки.

При включении электропрожигающего устройства должна автоматически включаться световая сигнализация на табло.

2.3.28. Подвод и отвод воды к деталям короткой сети, а также к элементам, которые могут оказаться под напряжением, должны осуществляться по гибким трубопроводам (рукава, шланги), изготовленным из диэлектрических материалов.

2.3.29. Агрегаты автогенной плавки (ААП) — печи взвешенной плавки, кислородно-факельной плавки, кислородно-взвешенной плавки, кислородно-взвешенной циклонной плавки с электротермическим окончанием (КВЦЭТ) должны быть оборудованы си-

© Госгортехнадзор России, 2003

стемами автоматического контроля и регулирования соотношения «шихта—кислород» и отключения дутья при прекращении подачи шихты, а также при отключении подачи природного газа или пылеугольного топлива, подаваемых на восстановление сернистого ангидрида в технологических газах.

2.3.30. ААП с водоохлаждаемой фурмой должны быть оборудованы устройством автоматического отключения дутья при прекращении подачи воды на фурму.

2.3.31. Водоохлаждаемые разделительные перегородки и кислородные фурмы, установленные внутри печного пространства, должны быть оборудованы системой непрерывного контроля за протоком воды, сблокированной со звуковой сигнализацией.

2.3.32. Энерготехнологические агрегаты комплексов автогенной плавки с производством элементарной серы должны быть оборудованы уплотнениями, исключающими подсос воздуха. Периодичность и способы контроля герметичности должны определяться технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.3.33. Конструкция электротермической части агрегата КВЦЭТ должна соответствовать требованиям, предъявленным к печам электроплавки.

2.3.34. Фурмы печей Ванюкова (ПЖВ) должны быть оборудованы устройствами, предотвращающими поступление расплава в фурмы при падении давления дутья ниже регламентированных значений.

2.3.35. Коллекторы кислородно-воздушной смеси, подаваемой в печь Ванюкова, должны быть оборудованы взрывными клапанами, а также отсекающими устройствами, обеспечивающими автоматическое отключение подачи природного газа на фурмы печи при появлении метана в коллекторе. Контроль за наличием метана в коллекторе должен осуществляться автоматическими газоанализаторами.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.4. Переработка штейнов, «черной» меди и рафинирование ферроникеля в конвертерах

2.4.1. Конвертер должен быть оборудован системой световой и звуковой сигнализации, обеспечивающей автоматическую подачу предупредительного сигнала о повороте конвертера на слив или дутье.

2.4.2. Площадка фурмовщика должна иметь не менее двух выходов, расположенных с противоположных сторон. Над площадкой фурмовщика должно быть предусмотрено защитное ограждение, предохраняющее рабочего от падающих твердых частиц, брызг расплава из горловины и напыльника конвертера.

2.4.3. При расчистке горловины конвертера с помощью мостового крана должны применяться специальные приспособления («крюк», «якорь» и др.) с предохранительными устройствами ограничения нагрузки. Конструкция приспособлений должна обеспечивать механическую связь с крюком крана при разрушении предохранительного элемента.

2.4.4. Не допускается использовать механизм поворота (привод) конвертера для срыва настыли с горловины.

2.4.5. Расчистка и обмазка горловины конвертера должны производиться с откидных или выдвижных площадок, оборудованных перилами.

2.4.6. Привод поворота конвертера должен иметь не менее двух двигателей. Питание двигателей должно производиться от независимых источников.

2.4.7. При прекращении подачи энергии на один из двигателей поворота, прогаре фурм или кожуха конвертера, наличии под ним влаги следует немедленно перевести конвертер в нерабочее положение и принять меры к устранению неполадок.

2.4.8. Привод горизонтального конвертера должен быть оборудован автоматической системой поворота, срабатывающей при падении давления дутья ниже регламентируемой величины и сопровождаемой звуковым сигналом.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.4.9. Линия подачи дутья на конвертер должна быть оборудована задвижкой с механизированным приводом.

Поворот конвертера на дутье должен быть сблокирован с системой подачи воздуха на фурмы.

2.4.10. Подача кислорода в конвертер должна производиться только после пуска конвертера под дутье.

2.4.11. Не допускаются применение гидравлических приводов в механизмах поворота вертикального конвертера, а также использование червячной передачи механизма поворота конвертера в качестве тормоза.

2.4.12. Фурмы должны иметь свободный доступ для осмотра и ремонта. Чистка фурмы должна производиться сверху со специальной площадки.

2.4.13. Положение фурмы в конвертере должно контролироваться с помощью показывающих и регистрирующих приборов, установленных на пульте управления.

2.4.14. Механизм вертикального передвижения фурмы должен быть оборудован конечным выключателем и устройствами, исключающими возможность падения фурмы в конвертер.

2.4.15. Конвертер должен быть оборудован автоматически сигналом вертикального положения.

2.4.16. Конвертер должен иметь блокировку, исключающую его поворот при опущенной в него фурме.

2.4.17. В системе охлаждения фурмы должен быть предусмотрен резервный насос. Питание электродвигателей насосов должно осуществляться от разных или независимых источников электроснабжения.

2.4.18. Конвертер должен иметь блокировки, исключающие опускание фурмы в случаях, когда:

а) фурма находится не на оси рабочего положения;

б) конвертер находится не в вертикальном положении;

в) отсутствует циркуляция воды в системе охлаждения фурмы;

г) отклонен дымосос.

2.4.19. Конвертер должен оборудоваться устройствами автоматического подъема фурмы в случае:

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

а) падения давления газа в кислородной (азотной) линии ниже установленного;

б) снижения давления и расхода воды на фурму;

в) аварийной остановки дымососа.

2.4.20. Подача кислорода (азота) в фурму должна производиться автоматически при опускании сопла до уровня горловины конвертера, а отключение — при подъеме сопла выше уровня горловины конвертера.

2.4.21. Механизм передвижения фурменной тележки должен иметь блокировку, исключающую ее перемещение при опущенной в конвертер фурме.

2.4.22. В случае применения подшипников скольжения износ цапф конвертеров во всех измерениях не должен превышать 10 % их первоначальных размеров.

Проверка цапф методом неразрушающего контроля должна производиться по окончании монтажа и капитального ремонта конвертера.

Результаты проверки должны оформляться актом.

2.5. Восстановительная плавка закиси никеля. Грануляция никеля

2.5.1. При восстановительной плавке закиси никеля должны выполняться требования, изложенные в пп. 2.3.19–2.3.22, 2.3.25 и 2.3.28 настоящих Правил.

2.5.2. Управление механизмом наклона печи должно осуществляться с места, обеспечивающего наблюдение за сливом расплавов.

2.5.3. Механизм наклона печи должен быть оборудован концевыми выключателями и ограничителями хода печи в обе стороны.

2.5.4. В случае прекращения слива воды из кессонированных элементов свода печь должна отключаться.

2.5.5. Включение и отключение печи в период плавки должно производиться при поднятых электродах.

2.5.6. Скачивание шлака из печи для плавки закиси никеля должно производиться при отключенной печи.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.5.7. Бассейн для грануляции никеля должен быть огражден или закрыт съемной крышкой и оборудован вытяжной системой.

2.5.8. Температура воды в бассейне при грануляции никеля не должна превышать +70 °С.

2.5.9. При работе двух печей на один грануляционный бассейн не допускается одновременный слив металла из них.

2.5.10. Мостовые краны и другие грузоподъемные механизмы должны быть удалены из зоны грануляции на весь период процесса.

2.6. Грануляция шлака, слив шлака на отвале

2.6.1. Грануляционный бассейн должен быть огражден. При расположении его внутри здания цеха — оборудован сплошным укрытием и пароотсосом.

2.6.2. Желоб, подающий шлак на грануляцию, должен быть оборудован вытяжной системой, обеспечивающей непрерывное удаление пара.

2.6.3. При грануляции шлака должна производиться своевременная уборка его из бассейна.

2.6.4. Грануляционная установка должна быть оборудована светозвуковой сигнализацией, предупреждающей персонал о сливе шлака, и приборами контроля давления и расхода воды, подаваемой в желоб.

2.6.5. При нарушениях режима грануляции выпуск шлака из печи должен быть прекращен.

2.6.6. Скорость движения транспорта для перевозки шлака на сливных путях, переходах, неохраняемых переездах и в местах маневрирования составов не должна превышать 5 км/ч.

2.6.7. Не допускается проезд людей на шлаковозе.

2.6.8. Внешний рельс шлаковозного пути должен быть не ниже внутреннего рельса и располагаться на расстоянии не менее 0,5 м от кромки шлакового отвала. Концы шпал не должны свешиваться над отвалом.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.6.9. При применении на участке слива шлака деревянных шпал они должны быть защищены негорючим материалом (песком, глиной, мелким гравием, гранулированным шлаком и др.).

2.6.10. При сливе шлака из шлаковой чаши обслуживающий персонал должен находиться на стороне, противоположной отвалу, и следить за процессом слива.

2.6.11. Допускается слив шлака без отцепки локомотива от шлаковозного состава при наличии между шлаковозом и локомотивом железнодорожной платформы прикрытия.

2.6.12. Шлакоотвал должен быть оборудован стационарным освещением.

2.6.13. Отработка отвала должна осуществляться в соответствии с проектом, по технологической инструкции, разработанной и утвержденной в установленном порядке и предусматривающей меры безопасности при выполнении совмещенных работ.

2.7. Огневое рафинирование меди

2.7.1. При загрузке анодных печей оборотными материалами в первую очередь должны загружаться легковесные материалы, затем анодные остатки, скрап электролитного производства, другие материалы в соответствии с технологической инструкцией.

2.7.2. Твердые материалы (слитки, анодные остатки и др.) перед загрузкой в печь в зимнее время должны быть очищены от снега и льда.

2.7.3. Транспортировка твердых материалов к рафинировочным печам должна производиться на специально предназначенных для этой цели вагонетках или подаваться краном с использованием соответствующих грузозахватных приспособлений или тары. Кабина крана для загрузки этих материалов в печь должна быть защищена от брызг расплава и теплового воздействия.

2.7.4. При работе на электрошпиле количество одновременно подтягиваемых вагонеток должно определяться технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.7.5. Порядок подачи воздуха на окисление, паро-мазутной смеси или газа на восстановление должен определяться технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.7.6. Заливка черновой меди в печь должна сопровождаться звуковым сигналом.

2.7.7. На анодные печи поворотного типа также распространяются требования пп. 2.4.4–2.4.7 настоящих Правил.

2.8. Разливка никеля и меди в аноды, черновой и рафинированной меди в слитки

2.8.1. Продувка и смазка изложниц специальным раствором должны быть механизированы.

2.8.2. Перед разливкой металла все изложницы, желоба и разливочные ковши должны быть просушены.

2.8.3. Во время работы разливочной машины не допускается становиться на движущиеся конструкции и изложницы.

2.8.4. Кабина машиниста разливочной машины должна быть защищена от брызг металла, теплового воздействия и оборудована приточной вентиляцией.

2.8.5. Складирование (укладку) анодов на ребро следует производить в один ярус, а при устройстве специальных стеллажей (упоров) допускается укладка анодов в два яруса.

2.8.6. Обработка (зачистка) анода на вагонетке должна производиться без захода на вагонетку.

2.9. Технологическая тара

2.9.1. Технологическая тара (ковши, шлаковые чаши, совки, кюбели и др.) после изготовления и ремонта подлежит осмотру. Тара должна быть промаркирована с указанием порядкового номера и грузоподъемности и использоваться по назначению.

2.9.2. Тара и траверсы должны соответствовать техническим условиям на изготовление, периодически осматриваться лицом,

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

ответственным за их эксплуатацию, в сроки, установленные по технологической инструкции, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

Результаты осмотра должны регистрироваться в журнале.

2.9.3. Износ цапф ковшей во всех измерениях не должен превышать 10 % первоначальных размеров. Не реже одного раза в год цапфы ковшей должны проверяться методом неразрушающего контроля.

2.9.4. Не допускается эксплуатация ковшей, имеющих раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф, а также ковшей, потерявших форму вследствие деформации и имеющих качку цапф в теле ковша.

2.9.5. Не допускается наращивание ковша для увеличения его емкости.

2.9.6. Сливные носки ковша должны быть ниже его кромки и не иметь прогаров.

2.9.7. Транспортировка ковшей кранами допускается только с помощью траверс. Не допускается оставлять траверсу на ковше или прислонять ее к ковшу.

2.9.8. Тара должна устанавливаться в специально отведенных местах согласно плану расстановки. Площадки под тару должны быть ровными, горизонтальными и чистыми.

2.9.9. Не допускаются загрузка тары выше бортов, а также транспортировка ее с материалом, налипшим на наружную поверхность.

2.9.10. Тара для транспортировки и хранения пылящих материалов должна быть герметичной.

2.9.11. Строповка тары производится в соответствии со схемами строповки, которые должны вывешиваться в зоне производства работ.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.10. Гидрометаллургия никеля, меди и кобальта

2.10.1. Оборудование гидрометаллургического производства должно устанавливаться на фундаменты, выступающие над уровнем пола не менее 0,1 м в соответствии с проектом.

Фундаменты оборудования должны выполняться из соответствующих антикоррозионных материалов.

2.10.2. Технические устройства, размещаемые в производственных помещениях с агрессивной средой, должны иметь антикоррозионную защиту наружных поверхностей или изготовляться из антикоррозионных материалов.

2.10.3. Приемные и расходные баки должны оснащаться средствами измерения уровня жидкости и ограничителя предельного заполнения или переливными трубами.

2.10.4. Фланцевые соединения трубопроводов агрессивных жидкостей должны иметь защитные кожухи. В местах прохода людей устройство фланцевых соединений не допускается.

2.10.5. Устранение течей в разъемных соединениях должно производиться после отключения насосов и опорожнения трубопроводов.

2.10.6. Полы, сточные канавы и сборные зумпфы должны иметь гидроизоляцию. Канавы и зумпфы должны быть ограждены или закрыты крышками (решетками).

2.10.7. Технические устройства гидрометаллургического производства и трубопроводы, не используемые в технологическом процессе, должны быть демонтированы или отсоединены от действующей системы видимым разрывом. На концах трубопроводов должны быть установлены заглушки.

2.10.8. Автоклавы должны быть оборудованы средствами контроля давления и предохранительными устройствами.

2.10.9. Исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств должна периодически проверяться в порядке и в сроки, предусмотренные технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.10.10. Не допускается открывать крышки и снимать заглушки с патрубков автоклавов без полного снятия давления в аппарате.

2.10.11. Для смазки оборудования, непосредственно связанного с работой автоклава, необходимо применять смазочные материалы стойкие и пожаробезопасные в кислородно-воздушной смеси.

2.10.12. Порядок эксплуатации (пуска, остановки и т.д.) и проведения ремонтных работ на автоклавных установках должен соответствовать технологической инструкции, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.11. Получение кобальта

2.11.1. Токопроводы и нагревательные элементы камерной печи для прокалки гидроокиси кобальта должны быть защищены от механических повреждений.

2.11.2. При открывании дверцы камерная печь должна автоматически отключаться от источника электропитания.

2.11.3. Загрузка, перемешивание и выгрузка материала из камерных печей, а также осмотр и ремонт печей должны производиться при снятом напряжении в соответствии с технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.11.4. Между электродом и стенками электропечи должно быть предусмотрено уплотняющее устройство, исключающее выброс газа в производственное помещение.

2.11.5. Изложницы для металла должны быть просушены и исправны. Разливка металла и снятия слитков с изложниц должны быть механизированы.

2.12. Электролиз никеля, меди и кобальта

2.12.1. Размещение и устройство электролизных установок должны соответствовать проекту и требованиям настоящих Правил.

2.12.2. На технологический процесс электролиза никеля, меди и кобальта распространяются требования пп. 2.10.2–2.10.7 настоящих Правил.

© Госгортехнадзор России, 2003

2.12.3. Электролизные ванны и обслуживающие площадки должны быть установлены на изоляторах, а мостики между ними должны быть выполнены из диэлектрических материалов.

2.12.4. Изоляторы под электролизными ваннами должны быть защищены от попадания на них растворов при переливах.

2.12.5. Осмотр и чистка изоляторов должны производиться с площадок и лестниц, изолированных от пола.

2.12.6. Подача раствора в ванны должна производиться по трубопроводам с наконечниками из диэлектрических материалов.

2.12.7. Металлические каркасы желобов должны быть изолированы от «земли» и иметь электроизоляционные разрывы:

расположенные вдоль ванн — между каждыми двумя ваннами;

расположенные поперек цеха — между каждыми двумя рядами ванн.

2.12.8. Между наружными стенками ванн, полами и переходными мостиками должен быть воздушный зазор, величина которого определяется проектом.

2.12.9. Корпуса ванн должны быть гидроизолированы. Эксплуатация ванн с нарушенной гидроизоляцией не допускается.

2.12.10. Металлические коммуникации систем пароводоснабжения, сжатого воздуха и вентиляции в залах электролиза должны быть размещены на высоте не менее 2,5 м от рабочих площадок, изолированы от «земли» или ограждены, иметь электроизоляционные разрывы по длине цеха, а также на входе в здание и выходе из него.

2.12.11. Подключение и отключение электролизных ванн к ошиновке, замена электродов на регенеративных ваннах должны производиться только после снятия электропитания. Обслуживание регенеративных ванн должно производиться с использованием неэлектропроводного инструмента. Регенеративные ванны должны быть оборудованы вытяжной системой или поверхность электролита в них должна быть покрыта защитным слоем.

2.12.12. Подвальные этажи цехов электролиза должны иметь освещение в соответствии с проектом.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.12.13. В электролизных цехах и отделениях должен быть предусмотрен контроль величины сопротивления изоляции технических устройств. Схема контроля и периодичность замеров определяется технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.12.14. Электролизные цехи и отделения должны быть оборудованы дистанционными средствами аварийного отключения электропитания серии ванн с пульта управления цеха (отделения).

2.12.15. Перемычки (шунты) для отключения ванн должны быть рассчитаны на допустимую силу тока и храниться на специальных стеллажах.

2.12.16. Электролизные ванны (серии) должны быть пронумерованы. Номера установленных ванн должны соответствовать порядковым номерам ванн на схеме (плане) размещения оборудования.

2.12.17. Грузоподъемные механизмы в залах электролиза должны иметь трехступенчатую систему электроизоляции грузового крюка от заземленных металлоконструкций, узлов и механизмов.

2.12.18. Высота стоп катодных основ должна превышать 0,8 м.

2.12.19. Высота стоп анодных остатков, укладываемых на транспортные тележки, не должна превышать 1 м.

2.13. Производство медной электролитической фольги

2.13.1. На производство медной электролитической фольги распространяются требования пп. 2.10.2–2.10.7, 2.12.1–2.12.4, 2.12.8, 2.12.13 настоящих Правил.

2.13.2. В цехах и на участках, где возможно выделение паров синильной кислоты, должны быть установлены автоматические газоанализаторы, сблокированные со звуковым сигналом, оповещающим превышение ПДК указанных паров в воздухе рабочей зоны.

2.13.3. Приготовление растворов цианистых соединений (солей), применяемых для гальваностойкого покрытия фольги,

© Госгортехнадзор России, 2003

должно производиться в отдельных помещениях специально обученным персоналом.

2.13.4. Схема технологической цепи аппаратов для нанесения гальваностойкого покрытия, их конструкция и размещение должны исключать смешивание растворов цианистых соединений с кислыми растворами.

2.13.5. Грузоподъемные механизмы в залах электролиза должны иметь двухступенчатую систему электроизоляции грузового крюка от заземленных металлоконструкций, узлов и механизмов.

2.13.6. Стирка фильтроткани, загрязненной кислыми, цианистыми и хромовыми растворами, должна производиться раздельно механизированным способом. Помещения для стирки должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией.

2.13.7. Тара и емкости для транспортировки цианидов, соединений шестивалентного хрома после опорожнения должны обрабатываться обезвреживающими растворами.

2.14. Получение порошков никеля, меди и кобальта

2.14.1. На электролитическое производство никелевых, медных и кобальтовых порошков распространяются требования пп. 2.12.1–2.12.17 настоящих Правил.

2.14.2. Загрузка и выгрузка ванн должны производиться после установки шунтов. Шунты разрешается снимать только после окончания загрузки, проверки правильности расстановки электродов и заполнения ванны электролитом.

2.14.3. При аварийном отключении циркуляционных насосов электропитание ванн должно быть снято.

2.14.4. Места пересыпки измельченного никелевого, медного и кобальтового порошков должны быть оборудованы аспирационными установками.

2.14.5. Оборудование для сушки, рассева, перегрузки и затаривания никелевых, медных и кобальтовых порошков, а также систем аспирации должно быть защищено от статического электричества.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.14.6. Помещения сушки, прокалки и восстановления порошка в атмосфере водорода (восстановителе) должны быть оборудованы автоматическими газоанализаторами для контроля содержания водорода в атмосфере помещений. Газоанализаторы должны быть сблокированы с аварийной вытяжной вентиляцией и сигнализацией.

2.14.7. При содержании водорода в воздухе производственных помещений более 1 % об. (25 % нижнего предела взрываемости) технологическое оборудование, работающее в этом помещении, должно быть остановлено.

2.14.8. Давление водорода на входе в печь (автоклав) должно поддерживаться в пределах, установленных технологической инструкцией. В системе подачи водорода в печь (автоклав) должен быть предусмотрен автоматически закрывающийся клапан, сблокированный со звуковым сигналом, предупреждающим о падении давления.

Конструкция электропечи должна исключать соприкосновение нагревательных элементов с автоклавом.

2.14.9. При установке и извлечении автоклава из электропечи печь должна быть отключена.

2.14.10. Перед пуском и после остановки печь, автоклав, трубопроводы, свечи дожигания водорода и другие устройства должны быть продуты азотом или влажным паром. Окончание продувки должно определяться анализом состава продувочного газа. Водород в продувочном газе после остановки должен отсутствовать, а содержание кислорода в продувочном газе перед пуском не должно превышать 4 % об.

2.14.11. Печи, установки сушки, прокалки и восстановления порошка в атмосфере водорода должны быть оборудованы устройством для отвода и дожигания газа (свечи дожигания).

Конструкция свечей дожигания водорода должна исключать отрыв и погасание факела, а также попадание в них атмосферных осадков.

2.14.12. Пуск водорода в установки разрешается после кон-

© Госгортехнадзор России, 2003

трольного анализа. Концентрация водорода должна составлять не менее 95 % об.

2.14.13. Трубопроводы, транспортирующие водород, свечи дожигания должны иметь дренажные устройства, доступные для осмотра и ремонта.

2.14.14. Подача водорода в автоклав разрешается только при работающей системе приточно-вытяжной вентиляции.

2.14.15. Технологические аппараты, работающие под давлением водорода ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), после капитального ремонта и вновь установленные перед пуском в эксплуатацию подлежат испытанию на плотность давлением, составляющим 1,25 $P_{раб}$, но не более 0,1 МПа (1 кгс/см^2).

2.14.17. Реакционные печи восстановления закиси никеля и газоходы должны быть снабжены взрывными предохранительными устройствами.

2.14.18. При производстве никелевого порошка карбонильным способом технические устройства (аппараты, компрессоры, газодувки и др.) и трубопроводы перед подачей в них токсичных и взрывоопасных веществ должны быть продуты азотом для удаления кислорода. Окончание продувки должно определяться анализом продувочного газа на содержание кислорода, которое должно быть не более 0,4 % об.

2.14.19. После проведения испытаний на плотность азотом технические устройства и трубопроводы перед пуском в работу должны заполняться окисью углерода. После заполнения должна производиться контрольная проверка плотности соединений с помощью индикаторных трубок на окись углерода при рабочем давлении.

2.14.20. Во всех газоопасных помещениях, где ведется технологический процесс или имеются недегазированные технические устройства, производственный персонал должен пользоваться шланговыми противогазами или кислородными изолирующими приборами. Фильтрующий противогаз разрешается применять только при обходах, осмотрах и выполнении другой, краткосрочной

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

работы при содержании окиси углерода, не превышающем ПДК в воздухе производственного помещения.

2.14.21. Работы с жидким тетракарбонилом никеля должны выполняться в соответствии с технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке, с использованием средств индивидуальной защиты (СИЗ), спецодежды и спецобуви.

2.14.22. Работы в газоопасных местах (при разгерметизации технических устройств, коммуникаций и т.п.) должны производиться бригадой в составе не менее двух человек.

2.14.23. Слив тетракарбонила никеля должен производиться в специальные емкости только под слой воды.

Транспортировка тетракарбонила никеля и отходов производства, содержащих тетракарбонил никеля, для нейтрализации (уничтожения) должна осуществляться в специальных, герметично закрываемых емкостях.

2.14.24. Карбонильное производство должно быть оснащено автоматическими газоанализаторами-сигнализаторами, контролирующими содержание паров тетракарбонила никеля и окись углерода в воздухе производственных помещений.

При отсутствии на производстве автоматических газоанализаторов контроль за содержанием в воздухе рабочей зоны паров тетракарбонила никеля должен осуществляться лабораторным путем в соответствии с графиком и технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.14.25. Помещения методических электрических печей спекания карбонильных никелевых порошков в атмосфере водорода, а также устройство и эксплуатация печей должны соответствовать требованиям пп. 2.14.6–2.14.9, 2.14.11, 2.14.12, 2.14.15, 2.14.16 настоящих Правил.

2.14.26. Щиты управления методической электропечью должны быть закрытого типа.

Допускается устройство открытых щитов панельного типа в специально отведенных помещениях с окнами для наблюдения за приборами.

© Госгортехнадзор России, 2003

Накопление металлической пыли на токоведущих элементах не допускается.

2.15. Производство медного и никелевого купороса

2.15.1. Смотровые люки и лазы на крышках аппаратуры должны быть снабжены решетками или плотно закрывающимися крышками.

2.15.2. Технологические аппараты для переработки растворов при атмосферном давлении должны быть оборудованы переливными трубами, связанными с резервными емкостями, или снабжены сигнализирующими устройствами, предупреждающими о переполнении аппаратов.

2.15.3. Эксплуатация аппаратов с открытыми люками, а также производство ремонтных и профилактических работ на действующем оборудовании не допускаются.

2.15.4. Глубокое обезмеживание маточных растворов методом электролиза должно выполняться в отдельном помещении, оснащенном системой приточно-вытяжной вентиляции.

Контроль за содержанием мышьяковистого водорода в воздухе указанного помещения должен осуществляться автоматическими газоанализаторами с устройством световой и звуковой сигнализации.

При отсутствии на производстве автоматических газоанализаторов контроль за содержанием в воздухе рабочей зоны мышьяковистого водорода должен осуществляться аналитическим способом, в соответствии с графиком и технологической инструкцией, а также индикаторным способом.

В случае если содержание мышьяковистого водорода в воздухе производственного помещения превышает ПДК, обслуживающий персонал должен быть выведен из помещения, а помещение должно быть проветрено.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.16. Приготовление угольной пыли

2.16.1. Технические устройства для приготовления угольной пыли (установки пылеприготовительные) должны быть заземлены и теплоизолированы. Изоляция должна выполняться из негорючего материала.

2.16.2. Конструкция установок пылеприготовления и пылепроводов должна исключать возможность отложения пыли на их внутренних поверхностях.

2.16.3. Перед пуском мельницы установки пылеприготовления все устройство должно быть прогрето. Температура греющего газа (теплоносителя) на выходе из мельницы не должна превышать величины, установленной технологической инструкцией.

2.16.4. Бункера установки пылеприготовления должны быть оборудованы устройствами, позволяющими дистанционно определять уровень находящихся в них угля или пыли.

2.16.5. Для контроля за температурой пыли в верхней части бункеров должны устанавливаться приборы измерения температуры (термометры сопротивления, термопары и др.).

2.16.6. Тушение тлеющих очагов пыли внутри технических устройств, а также тушение открытых тлеющих очагов пыли должно выполняться согласно технологической инструкции и плану ликвидации аварий (ПЛА) способами, не вызывающими взметывание пыли.

2.16.7. Для тушения тлеющей пыли и подавления горения пыли в бункерах должен предусматриваться подвод азота или насыщенного пара. Азот или насыщенный пар должен подаваться в верхнюю часть бункера во избежание завихрения пыли в нем.

2.16.8. Пылеприготовительная установка должна быть оборудована показывающими приборами, выведенными на щит управления для измерения:

температуры сушильного агента в топке и непосредственно перед мельницей;

температуры пылегазовоздушной смеси непосредственно на выходе из мельницы и в камерах фильтра;

© Госгортехнадзор России, 2003

давления сушильного агента в топке;

давления пылегазовоздушной смеси непосредственно на выходе из мельниц и после мельничного вентилятора;

содержания кислорода в пылегазовой смеси за мельничным вентилятором;

давления и расхода природного газа (перед горелкой);

расхода первичного и вторичного воздуха (перед топкой).

2.16.9. Пылеприготовительная установка должна быть оборудована регулятором температуры сушильного агента и указателем положения шибера, регулирующего подачу материала в мельницу.

Кроме того, установка должна быть снабжена сигнализацией о:

превышении температуры сушильного агента за мельницей;

достижении верхнего и нижнего уровня пыли в бункере;

прекращении подачи угля в мельницу;

повышении содержания кислорода в пылегазовой смеси за мельничным вентилятором более величины, установленной технологической инструкцией.

В проекте должна быть предусмотрена подача холодного воздуха к мельнице от дутьевого вентилятора.

2.16.10. Установки пылеприготовления должны оснащаться предохранительными устройствами. Конструкция, количество и место установки предохранительных устройств должны определяться проектом.

2.16.11. Уборка пыли с поверхности технических устройств, трубопроводов и строительных конструкций должна производиться в соответствии с технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

2.17. Отопление металлургических агрегатов

2.17.1. Система отопления металлургических агрегатов должна определяться проектом.

2.17.2. Не допускается расположение баков с мазутом над печами, котлами и другими техническими устройствами с повышенной температурой поверхности.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

Вместимость топливных баков, устанавливаемых в помещениях, определяется проектом.

2.17.3. Расходные топливные баки должны оснащаться указателями уровня и системой автоматики, отключающей подачу топлива (отключение насоса подачи топлива или закрытие запорной арматуры) при достижении верхнего уровня, а также оборудоваться вытяжными трубами с огнепреградителями, трубопроводами для аварийного слива топлива в резервуар, переливными трубопроводами, исключающими возможность переполнения баков.

2.17.4. Коммуникации мазута (мазутопроводы, пароспутники и трубопроводная арматура и др.) должны быть теплоизолированы в соответствии с проектом.

2.17.5. Подогрев мазута в баках должен производиться до температуры, установленной для данной марки мазута. Топливные баки должны быть оборудованы приборами измерения температуры мазута.

2.17.6. Не допускается применение открытого огня вблизи топливных баков и в помещениях, где они установлены.

2.18. Котлы-утилизаторы, системы испарительного охлаждения

2.18.1. Устройство и эксплуатация котлов-утилизаторов и барабанов-сепараторов установок испарительного охлаждения должны соответствовать проекту и требованиям настоящих Правил и технологических инструкций, разработанных и утвержденных в установленном порядке.

2.18.2. На участке газохода от печи до котла-утилизатора должны предусматриваться люки и площадки обслуживания.

2.18.3. Пылевые бункера газоходов котла-утилизатора и сборные бункера должны быть оборудованы герметичными устройствами для выгрузки пыли.

2.18.4. Котлы-утилизаторы должны быть оборудованы средствами механизированной очистки теплообменной поверхности.

2.18.5. Управление работой системы импульсной очистки котлов-

© Госгортехнадзор России, 2003

утилизаторов должно осуществляться с пульта управления и быть сблокировано с системой сигнализации.

2.18.6. Сроки проведения технических освидетельствований котлов-утилизаторов и систем испарительного охлаждения, входящих в состав энерготехнологических комплексов, должны быть согласованы с территориальными органами госгортехнадзора.

2.18.7. Барабан-сепаратор должен быть оборудован предохранительными клапанами, сигнализаторами предельных уровней воды и ее давления, линией периодической продувки, пробоотборником пара и воды и другими устройствами в соответствии с проектом.

2.18.8. В цехах, где установлены котлы-утилизаторы и системы испарительного охлаждения, приказом по предприятию должны быть назначены лица, ответственные за их безопасную эксплуатацию и исправное состояние.

2.19. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов

2.19.1. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов непосредственно перед их установкой и после ремонта должны подвергаться гидравлическим испытаниям пробным давлением, превышающим $P_{раб}$ в 1,5 раза.

2.19.2. На каждый водоохлаждаемый элемент изготовителем должен составляться паспорт.

2.19.3. Соединение водоохлаждаемых элементов должно допускать возможность отключения отдельных элементов или групп от системы охлаждения и регулировку подачи воды.

2.19.4. Вода, подаваемая для охлаждения, должна соответствовать техническим условиям разработчика оборудования.

Температура воды, выходящей из водоохлаждаемых элементов, должна определяться технологической инструкцией и быть ниже температуры выпадения осадков временной жесткости.

2.19.5. Запорная арматура для отключения отдельных водоохлаждаемых элементов или групп системы охлаждения агрегата должна быть размещена в доступных и безопасных для обслужива-

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

ния местах. Запорная арматура, устанавливаемая на подводах воды в кессоны, должна быть замаркирована и иметь бирку с указанием номера кессона в соответствии со схемой расположения кессонированных элементов.

2.19.6. Охлаждаемые элементы должны периодически осматриваться, при необходимости — очищаться.

2.19.7. Водоохлаждаемые элементы, нарушение нормальной работы которых связано с возможностью их повреждения и опасностью для обслуживающего персонала, должны быть оснащены приборами контроля с устройством сигнализации, срабатывающей при повышении температуры отходящей воды выше допустимой. Перечень опасных водоохлаждаемых элементов утверждается техническим руководителем организации.

2.19.8. Для визуального контроля работы системы охлаждения должен быть организован контрольный слив воды (с разрывом струи) из агрегата в воронку. При этом необходимо исключить возможность попадания расплава на воду и в воронку.

2.19.9. Водопроводы, подводящие воду на коллекторы системы охлаждения плавильных печей, должны располагаться выше максимального уровня расплава в агрегатах.

2.19.10. При остановке агрегата должны быть приняты меры, исключающие возможность замерзания воды в охлаждаемых элементах.

2.20. Пылеулавливание и очистка газов

2.20.1. Устройство и эксплуатация пылегазоулавливающих установок и газоочистного оборудования должны соответствовать проекту, требованиям настоящих Правил и технологических инструкций, разработанных и утвержденных в установленном порядке.

2.20.2. Все наружные металлические части электрофильтров, находящиеся под напряжением, должны быть ограждены или закрыты защитными колпаками. Выпрямитель, высоковольтный агрегат и разъединитель должны быть надежно ограждены сетчатым ограждением высотой не менее 2,5 м.

2.20.3. Все металлические части электрофильтра, не находя-

© Госгортехнадзор России, 2003

щиеся при работе под напряжением, а также все металлические конструкции, связанные с электрофильтром (газоходы, шнеки и т.п.), должны быть заземлены в соответствии с проектом.

2.20.4. Не допускается нахождение в помещении электрофильтров лиц, не связанных с их обслуживанием без специального разрешения и сопровождающего.

2.20.5. Все работы внутри электрофильтров, газоходов и другого аналогичного оборудования должны производиться по наряду-допуску с соблюдением требований инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ и технологических инструкций, разработанных и утвержденных в установленном порядке, с учетом следующих требований:

а) внутренний осмотр, ремонт и чистка электрофильтров должны производиться только под непосредственным наблюдением или при участии лица, ответственного за его эксплуатацию;

б) электрофильтр должен быть отключен от газа с обеих сторон плотными неисправными шиберами и заглушками;

в) с устройства должно быть снято напряжение;

г) коронирующие электроды должны быть заземлены и должно быть произведено отряхивание коронирующих и осадительных электродов;

д) пыль из бункера должна быть полностью удалена, а электрофильтр должен быть охлажден;

е) корпус электрофильтра должен быть продут до полного освобождения его от остатков газа;

ж) в электрофильтрах очистки токсичных или взрывоопасных газов, кроме того, должен проводиться анализ воздуха на содержание вредных примесей.

2.20.6. В случае зависания пыли в электрофильтрах шуровка их разрешается только после снятия напряжения с коронирующих элементов и их заземления. Шуровка бункера должна производиться под наблюдением дежурного по электрофильтрам. Рабочие, производящие шуровку, должны пользоваться соответствующими СИЗ, спецодеждой и спецобувью.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2003

2.20.7. Не допускается производить ревизию встряхивающего механизма рукавного фильтра на ходу и проверять состояние рукавов во время работы встряхивающего механизма.

2.20.8. Привод разгрузочного шнека должен снабжаться местной кнопкой «Стоп» для аварийной обстановки устройства.

2.20.9. Циклоны, предназначенные для улавливания взрывоопасных пылей, должны быть оборудованы предохранительными устройствами.

2.20.10. Не допускается одновременная чистка (шуровка) нескольких бункеров батарейных циклонов и коллекторов.

2.20.11. Установки, улавливающие хлор, должны быть оборудованы автоматическими газоанализаторами для определения содержания хлора в очищенных газах перед их выбросом в атмосферу.

2.20.12. При аварийной остановке хлорулавливающей установки должны быть прекращены все технологические процессы, связанные с выделением хлора, в соответствии с технологической инструкцией и ПЛА, утвержденных в установленном порядке.

2.20.13. Открытие и закрытие шиберов центральных газоходов должно быть механизировано.

2.20.14. Подземные газоходы должны быть газонепроницаемыми (герметичными), а своды боровов теплоизолированы.

2.20.15. Для осмотра состояния подземных газоотводящих каналов должны быть устроены специальные лазы размером не менее 0,65×0.65 м с удобным спуском.

2.20.16. Выгрузка и транспортирование пыли из газоходов и установок пылеулавливания должны производиться способами, исключающими выделение вредных веществ.

2.20.17. Для обслуживания и ремонта сводов пылевых камер, боровов и газоходов должны быть предусмотрены площадки и переходные мостики. Нахождение людей на сводах технических устройств не допускается.

2.20.18. Действия обслуживающего персонала при возгорании пыли в системах пылеулавливания и очистки газов должны определяться технологической инструкцией и ПЛА, утвержденными в установленном порядке.

gost.e-ecolog.ru

© Госгортехнадзор России, 2003