

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ И СТАЛЕЛИТЕЙНОЙ ОМЫШЛЕННОСТИ



МЕЖДУНАРОДНОЕ
БЮРО ТРУДА

ЖЕНЕВА

БЕЗОПАСНОСТЬ
И ОХРАНА ТРУДА
**В ЧЕРНОЙ
МЕТАЛЛУРГИИ
И СТАЛЕЛИТЕЙНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



Данная инструкция посвящается памяти металлургов и сталелитейщиков всех стран, погибших от профессиональных заболеваний и травм на производстве - в надежде на то, что она поможет предотвратить подобные трагедии в будущем.

МОТ
Отраслевая программа действий
Безопасность и охрана труда в чёрной металлургии и сталелитей-
ной промышленности
Женева, 2005
Публикация на русском языке, Москва, 2005

Публикации Международного бюро труда защищены согласно Протоколу 12 Всеобщей Конвенции об авторских правах. Тем не менее, небольшие выдержки из неё могут перепечатываться без разрешения авторов при условии, что указывается их источник. При необходимости получить права на перепечатку или перевод заявку следует подавать в Бюро публикаций (права и разрешения), Международное бюро труда, СН-1211 Женева 22, Швейцария. Международное бюро труда приветствует такие обращения.

Библиотеки и другие учреждения, зарегистрированные в британском Copyright Licensing Agency, 90 Tottenham Court Road, London W1T 4LP [Fax: (+44) (0)20 7631 5500; электронная почта: cla@cla.co.uk], в американском Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 [Fax: (+1) (978) 750 4470; электронная почта: info@copyright.com] или в ассоциированных организациях, занимающихся авторскими правами в других странах, могут изготавливать ксерокопии в соответствии с выданными им лицензиями.

Впервые опубликовано в 2005 г.

Названия, применяемые в публикациях МОТ и соответствующие принятой в Организации Объединённых Наций практике, а также характер изложения в них материала не являются выражением какого-либо мнения Международного бюро труда о правовом статусе любой страны, района или территории, или их властей, или о делимитации их границ.

Ответственность за выраженные в подписанных статьях, исследованиях и прочих произведениях мнения лежит исключительно на их авторах, и факт публикации не означает, что Международное бюро труда поддерживает излагаемые в них мнения.

Упоминание названий фирм и коммерческих изделий и процессов не означает их одобрения Международным бюро труда, как и отсутствие упоминания конкретной фирмы, коммерческого изделия или процесса не свидетельствует об их неодобрении.

Издания МБТ имеются в продаже в крупных книжных магазинах или местных бюро МБТ во многих странах; их можно получить также непосредственно в Международном бюро труда. Просьба обращаться по адресу: ILO Publications, International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland. Там же можно бесплатно получить каталог изданий МБТ, или заказать его по электронной почте: pubvente@ilo.org. Посетите наш сайт в сети Интернет: www.ilo.org/publns

Содержание

Глоссарий	7
Введение	11
1. Общие положения	13
1.1. Цели	13
1.2. Применение	13
1.3. Ссылки на другие документы МОТ	
2. Характеристика отрасли	15
2.1. Производство чугуна и стали	15
2.2. Опасные производственные факторы	15
Часть I. Национальные основы	16
3. Обязанности общего характера	16
3.1. Сотрудничество	16
3.2. Компетентные органы	16
3.3. Фабричные инспекции	17
3.4. Работодатели	17
3.5. Обязанности и права работников	19
3.6. Основные обязанности поставщиков, производителей и проектировщиков	21
3.7. Общая ответственность и права подрядчиков ..	21
4. Системы управления охраной труда; учет и документирование связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов и уведомление о них; службы гигиены труда	23
4.1. Введение	23
4.2. Системы управления охраной труда	23
4.3. Учёт и документирование связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов и уведомление о них	23
4.4. Службы гигиены труда	24

Часть II. Безопасные операции производства	
чугуна и стали	25
5. Профилактика и методы защиты, специфические	
для данной отрасли	25
5.1. Опасные факторы и здравоохранение	25
5.2. Физические источники опасности	26
5.2.1. Шум	26
5.2.2. Вибрация	28
5.2.3. Нагрузка от повышенной температуры	
и холода	30
5.2.4. Ионизирующая радиация	32
5.2.5. Неионизирующая радиация	33
5.3. Химические источники опасности	34
5.3.1. Химические вещества на рабочем месте ..	34
5.3.2. Вдыхаемые агенты	
(газы, пары, пыль и дым)	36
5.3.3. Асбест	37
5.3.4. Изоляционные волокнистые материалы ..	39
5.4. Источники опасности	41
5.4.1. Замкнутое пространство	41
5.4.2. Контроль опасных источников энергии ..	43
5.4.3. Охрана оборудования и механизмов	43
5.4.4. Краны и подъёмники	45
5.4.5. Падающие предметы	46
5.4.6. Подскользывания, спотыкания и падения	47
5.5. Эргономика	47
5.5.1. Описание опасных факторов	47
5.5.2. Оценка рисков	47
5.5.3. Стратегии контроля	48
6. Коксовые печи и коксохимические заводы	49
6.1. Описание опасных факторов	49
6.2. Контроль за опасными факторами	
на коксохимических батареях	49
6.3. Контроль за опасными факторами	
в коксовых батареях без утилизации тепла	50
6.4. Контроль за опасными факторами	
на коксохимических заводах	50
6.5. Альтернативные методы производства кокса ..	51

7. Производство чугуна и стали	52
7.1. Общий обзор	52
7.2. Предотвращение пожаров и взрывов	52
7.3. Разогрев печей	53
7.4. Пыль и волокна	53
7.5. Профилактика отравления угарным газом	53
7.6. Предотвращение паровых взрывов	54
7.7. Обращение с расплавленным металлом, окалиной и шлаком	54
7.7.1. Описание опасных факторов	54
7.7.2. Оценка рисков	54
7.7.3. Стратегии контроля	54
7.7.4. Технологии производства	54
8. Подготовка поверхностей	56
8.1. Описание опасных факторов	56
8.2. Контроль опасных факторов	56
9. чугуно- и сталелитейные производства	57
9.1. Общий обзор	57
9.2. Правила техники безопасности для опрокидываемых вручную разливочных ковшей	57
9.3. Технический надзор за ковшами	57
9.4. Выпуск плавки	58
9.5. Откидные днища	58
9.6. Средства защиты	58
9.7. Предотвращение пожаров и взрывов	58
9.8. Абразивно-струйная обработка	58
9.9. Абразивные круги	59
9.10. Технологические и отходящие газы	59
9.11. Первая помощь	59
10. Прокатные станы	60
10.1. Описание опасных факторов	60
10.2. Стратегии контроля	60
11. Установки нанесения покрытий	62
11.1. Описание опасных факторов	62
11.2. Оценка рисков	62
11.3. Стратегии контроля	62
11.4. Правила эксплуатации	63

12. Термообработка	64
12.1. Описание опасных факторов	64
12.2. Контроль за опасными факторами	64
13. Внутренний транспорт	65
13.1. Описание опасных факторов	65
13.2. Стратегии контроля	65
13.2.1. Подготовка и информация	65
13.2.2. Профилактика и контроль	65
14. Металлолом	67
15. Компетентность, образование и подготовка	68
15.1. Общий обзор	68
15.2. Квалификация менеджеров и руководства	69
15.3. Квалификация, подготовка и проверка профессионального соответствия работников	69
15.4. Квалификация подрядчиков и других сторонних организаций	70
16. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	71
16.1. Общие положения	71
16.2. Защита головы	72
16.3. Защита лица и глаз	72
16.4. Защита рук и ног	72
16.5. Оборудование для защиты органов дыхания	73
16.6. Защита органов слуха	74
16.7. Защита от падений	74
16.8. Рабочая одежда	75
17. Готовность к аварийным и непредвиденным ситуациям	76
17.1. Общий обзор	76
17.2. Первая помощь и медицинское обслуживание	76
17.3. Эвакуация и спасательные работы	77
18. Организация работы	78
18.1. Анализ производственных опасностей	78
18.2. Технологический процесс	78
18.3. Бригады рабочих	78

19. Специальная защита	79
19.1. Социальное обеспечение	79
19.2. Продолжительность рабочего времени	79
19.3. Проблемы алкоголизма и наркомании	79
19.4. ВИЧ/СПИД	80
19.5. Курение на рабочем месте	80
20. Личная гигиена	81
Библиография	82
1. Относящиеся к данному вопросу Конвенции и Рекомендации МОТ	82
1.1. Основополагающие Конвенции МОТ и сопутствующие Рекомендации	82
1.2. Конвенции и Рекомендации по безопасности, игиене и условиям труда	82
2. Инструкции МОТ, содержащие положения, применимые в чёрной металлургии и сталелитейной промышленности	83
3. Публикации по теме	83
Приложение I. Выявление опасных факторов, оценка и контроль рисков	85
Выявление опасных факторов	85
Оценка рисков	85
Контроль рисков	85
Оценка	86
Приложение II. Наблюдение за здоровьем работников	87
1. Общие положения	87
2. Организация	87
3. Оценка	88
4. Использование и сбор данных	89
Приложение III. Наблюдение за производственной средой ..	90
Приложение IV. Разработка СУОТ	92
1. Введение	92
2. Политика в отношении безопасности и гигиены труда	93

3. Участие работников	94
4. Ответственность и подотчётность	94
5. Компетентность работников и их подготовка	95
6. Документация	95
7. Связь и информация	96
8. Первоначальный анализ	96
9. Планирование, развитие и осуществление СУОТ	97
10. Цели охраны труда	97
11. Выявление опасных факторов и оценка рисков, профилактические и защитные меры	98
12. Мониторинг исполнения и оценка результативности	98
13. Расследование связанных с работой травм, недомоганий, болезней и инцидентов и их воздействия на эффективность охраны труда	99
14. Ревизия (аудит)	100
15. Анализ со стороны руководства	100
16. Профилактические и корректирующие меры	100
17. Непрерывное совершенствование	100

Приложение V. Предельные уровни воздействия вредных производственных факторов в применении к вредным веществам, электрическим и магнитным полям, оптическому излучению, повышенной температуре, шуму и вибрации **102**

1. Цель	102
2. Общий обзор	102
3. Общие источники данных	103
4. Вредные вещества	103
5. Неионизирующая радиация	104
6. Ионизирующая радиация	104
7. Источники тепла	105
8. Шум	105
9. Вибрация	105

Приложение VI. Дополнительные химические вещества, используемые в чёрной металлургии и сталелитейной промышленности **106**

Аммиак	106
Бензол	106

Содержание

Окись углерода	106
Хлор	106
Циклогексан	106
Формальдегид	106
Цианистый водород	106
Фенол	107
Серная кислота	107
Толуол	107
Азот	
Водород	
Природный газ	
Инертные газы. Аргон	

Глоссарий

В данной инструкции нижеследующие термины используются в указанном здесь смысле:

Авария

Асбест: Волокнистые формы силикатных минералов, принадлежащих к группе серпентинов (например, хризотил) и амфиболов (например, актинолит, амосит (коричневый асбест), антофиллит, крокидолит (голубой асбест), тремолит, или любая смесь этих минералов. **en** *Asbestos*

Асбестовая пыль: взвешенные в воздухе или осевшие частицы асбеста, которые могут подняться в воздух производственной среды. **en** *Asbestos dust*

Асфиксикант: Отравляющее вещество, вызывающее кислородное голодание тканей тела. Действие асфиксиканта может определяться тем, что он вытесняет воздух из замкнутого пространства или снижает способность организма поглощать и транспортировать кислород. **en** *Asphyxiant*

Аудит: систематический, независимый и документированный процесс получения и объективной оценки данных для определения степени соблюдения установленных критериев. Аудит должен проводиться компетентными, не связанными с проверяемой деятельностью лицами, работающими или не работающими в данном отделе организации. **en** *Audit*

ВСВ-фильтр: Высокоэффективный сухой воздушный фильтр, способный задерживать частицы до 0,3 мкм или даже меньше, например, бактерии. **en** *HEPA filter*

Выявление опасных факторов: Систематический процесс выявления опасных факторов на рабочем месте. Описание рекомендованного процесса см. в Приложении I. **en** *Hazard identification*

Заваливание: Поглощение или заваливание рассыпным материалом, например, при обрушении неукрепленных стенок траншеи. Заваливание обычно приводит к травмам или размождению. **en** *Engulfment*

Изоляционные волокнистые материалы: Группа продуктов, включающая стекловату, минеральную вату, шлако- **en** *Insulation wools*

вату, огнеупорные керамические волокна (ОКВ), огнеупорные волокна помимо ОКВ, а также стекловолочно специального назначения.

Инцидент: Небезопасное происшествие, связанное с работой, или произошедшее в процессе работы, но не повлекшее за собой травму. **en** *Incident*

Кадровое агентство: Лицо или организация, предоставляющая работников или занимающаяся поиском требуемых кадров. **en** *Labour supply agent*

Комитет по охране труда: Комитет, в состав которого входят представители работников по охране труда и представители работодателей, созданный и функционирующий на уровне организации согласно национальным законам, правилам и практике. **en** *Safety and health committee*

Компетентное лицо: лицо, обладающее необходимой подготовкой и достаточными знаниями, умениями и опытом для выполнения конкретной работы. **en** *Competent person*

Компетентные органы: министр, правительственный департамент или другие властные структуры, имеющие полномочия издавать положения, приказы или другие указания, имеющие силу закона. В соответствии с национальными законами или иными положениями, компетентные органы могут наделяться особой ответственностью за определенные виды деятельности, такие как осуществление национальной политики в отношении защиты работников черной металлургии и сталелитейной промышленности. **en** *Competent authority*

Материальная помощь: Законодательная процедура или общественные мероприятия, предназначенные для обеспечения базового физического и материального благосостояния нуждающихся. **en** *Welfare*

Мониторинг деятельный: постоянная деятельность по проверке того, соответствуют ли установленным критериям методы выявления опасных факторов и оценки рисков, соответствующие профилактические и защитные меры, а также мероприятия по внедрению системы управления охраной труда (СУОТ). **en** *Active monitoring*

Мониторинг реагирующий: Процесс выявления упущений или недостатков в предупредительных и регулирующих мерах, в том числе в области СУОТ, возникающих по их вине несчастных случаев, травм, заболеваний, недомоганий и инцидентов, и процесс исправления этих недостатков. **en** *Reactive monitoring*

МОТ-СУОТ 2001: «Руководство МОТ по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ 2001 (Женева, 2003). en *ILO-OSH 2001*

Наблюдение за здоровьем работников: Общий термин, охватывающий процедуры и обследования по оценке состояния здоровья работников для обнаружения и идентификации отклонений от нормы. Результаты наблюдения должны использоваться для защиты и улучшения здоровья отдельных работников, коллектива на рабочем месте, а также совокупности работников, испытывающих воздействие вредных производственных факторов. Процедуры оценки состояния здоровья могут включать (но не ограничиваться только ими) медицинские осмотры, биологический мониторинг, рентгенологические обследования, нк-тирование или анализ данных о состоянии здоровья. en *Workers' health surveillance*

Наблюдение за производственной средой: Общий термин, включающий идентификацию и оценку таких факторов окружающей среды, которые могут воздействовать на здоровье работников. Охватывает оценки санитарно-гигиенических условий труда, факторов организации труда, которые могут представлять риск для здоровья работников, средства коллективной и индивидуальной защиты, воздействие на работников опасных и вредных веществ, а также системы защиты, предназначенные для устранения и снижения таких рисков. С позиций обеспечения здоровья работников, наблюдение за производственной средой может быть посвящено (но не ограничиваться только ими) проблемам эргономики, профилактике несчастных случаев и заболеваний, гигиене труда на рабочем месте, организации труда и социально-психологическим факторам на рабочем месте. en *Surveillance of the working environment*

Несчастный случай на производстве: Неожиданное происшествие, в том числе акты насилия, возникшее вследствие выполнения работы либо во время нее и приводящее к смертельным или несмертельным травмам на производстве. en *Occupational accident*

Опасное происшествие: Легко классифицируемое событие, подпадающее под национальные законы и положения и несущее в себе потенциальную опасность причинения травм или заболеваний на рабочем месте либо у населения; например, аварийная «ситуация». en *Dangerous occurrence*

Опасный фактор окружающей среды: Любой фактор на рабочем месте, который в некоторых или во всех нормальных условиях может вредно влиять на безопасность и здоровье работника или другого лица. en *Hazardous ambient factor*

Опасный фактор: Присущая чему-либо потенциальная способность наносить физические повреждения или ущерб здоровью людей. **en** *Hazard*

Отчетность: Процедура, установленная работодателем в соответствии с национальными законами и положениями, а также правилами, действующими в организации, согласно которой работники должны предоставлять своему непосредственному руководству, компетентному лицу или любому другому указанному лицу либо органу, следующую информацию:

- (а) сведения о любых несчастных случаях на производстве или расстройстве здоровья в период выполнения работы или в связи с ней;
- (б) подозрения на профессиональные заболевания;
- (в) опасные происшествия и инциденты.

Оценка и контроль рисков: Процесс, используемый для определения уровня травматического риска или риска заболевания, связанного с каждым выявленным опасным фактором, с целью контроля за ним. Все риски должны быть оценены и для каждого из них установлен приоритет важности, вытекающий из уровня риска. Описание рекомендованного процесса см. в Приложении I. **en** *Risk assessment and control*

Подрядчик: лицо или организация, предоставляющая услуги работодателю на производственном участке работодателя в соответствии с согласованными техническими требованиями, сроками и условиями. Для целей данной инструкции, под подрядчиком подразумеваются собственно подрядчики, а также смежники и кадровые агентства. **en** *Contractor*

Предельный уровень воздействия: Уровень воздействия опасного фактора, предписанный или рекомендованный компетентным органом с целью ограничить вред для здоровья. Термины, принятые компетентными органами, отличаются в разных странах; среди них: «административно ограниченные уровни»; «максимально допустимые концентрации»; «предельные разрешенные уровни воздействия»; «предельно допустимые вредные производственные факторы»; а также «пороговые воздействия опасного фактора». **en** *Exposure limit*

Представители работников: Согласно Конвенции о представителях работников (1971 г., № 135), любое лицо, признанное таковым исходя из национального законодательства и практики, будь то:

- представители профессиональных союзов, а именно, представители, назначенные или избранные про-

фес-сиональными союзами или членами таких проф-союзов; или

– выборные представители, – а именно, представители, свободно избранные работниками организации в соответствии с требованиями национальных законов или правил или коллективных договоров, – чьи функции не включают деятельность, которая признана в соответствующей стране в качестве исключительной прерогативы профессиональных союзов.

Профессиональное заболевание: Заболевание, которое, как известно, при определенных условиях проистекает из воздействия опасного фактора или опасных условий, связанных с процессами, занятиями или профессиями, в том числе указанными в Рекомендации о перечне профессиональных заболеваний 2002 г. (№ 194). en *Occupational disease*

Работник: Любое лицо, которое постоянно или временно выполняет работу по найму для работодателя. en *Worker*

Работники и их представители: В тех местах настоящего руководства, где упоминаются работники и их представители, имеется в виду, что там, где существуют такие представители, они должны привлекаться к консультациям целью обеспечения надлежащего участия работников. В некоторых случаях целесообразно привлекать всех работников и всех их представителей. en *Workers and their representatives*

Работодатель: Любое физическое или юридическое лицо, которое нанимает одного или более работников. en *Employer*

Рабочее место: Зона, в которой работникам необходимо находиться или которую им требуется посещать для исполнения своей работы, следуя указаниям работодателя. Рабочее место не обязательно является стационарным. en *Workplace*

Риск: Сочетание вероятности наступления опасного события и тяжести травмы или ущерба для человеческого здоровья, вызванных этим событием. en *Risk*

Руководитель: Лицо ответственное за повседневное планирование, организацию и контроль. en *Supervisor*

Связанная с работой травма: Смерть или любая травма человека, ставшая результатом несчастного случая на производстве. en *Work-related injury*

Связанные с работой травмы, ухудшения здоровья и болезни: Результаты отрицательного влияния на здоровье, вызванного воздействием химических, биологических, физических или организационно-трудовых факторов на работе. en *Work-related injuries, ill health and diseases*

Службы гигиены труда: Службы, наделенные по преимуществу функциями профилактики и ответственные за выдачу следующих рекомендаций работодателю, работникам и их представителям на местах:

(а) необходимость создания и поддержания безопасной и здоровой рабочей обстановки, которая будет способствовать наилучшему физическому и психологическому состоянию на работе;

(б) адаптация работы к способностям работников в свете их физического и психологического состояния.

Социальное обеспечение: Защита, которую общество предоставляет индивидуумам и семьям с целью обеспечить доступ к здравоохранению и гарантировать материальное благосостояние особенно в случае старости, безработицы, болезни, инвалидности, травм на работе, беременности ухода за ребенком или потери кормильца.

СУОТ: Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов, предназначенных для того, чтобы установить политику в области ТБ, определить ее цели и достичь этих целей.

ТБ: Техника безопасности на производстве.

Технические средства защиты: Технические методы защиты, такие как защитные кожухи, вентиляция и планирование рабочего места, минимизирующие воздействие опасного фактора.

Учет: Процедура, предписанная в национальных законах и положениях и обеспечивающая, чтобы работодатель собирал и хранил следующую информацию:

(а) несчастные случаи и заболевания на производстве;

(б) опасные происшествия и инциденты.

Фабричная инспекция: Орган, созданный в соответствии с национальными законами и положениями с целью обеспечить соблюдение юридических требований в отношении условий труда и защиты работников в то время, как они заняты своей работой.

Введение

В соответствии с решением Административного совета МОТ на его 288-й сессии (ноябрь 2003 г.), в Женеве с 1 по 9 февраля 2005 года прошла Встреча специалистов по безопасности и здравоохранению в черной металлургии и сталелитейной промышленности. Во встрече принимали участие семь экспертов, назначенных после консультаций с правительствами, семь экспертов, назначенных после консультаций с Группой работодателей, и семь экспертов, назначенных после консультаций с Группой рабочих Административного Совета.

Первоначальная инструкция по технике безопасности в черной металлургии и сталелитейной промышленности была принята на встрече специалистов в 1981 году. Новые нормы и правила отражают большое количество изменений, произошедших в отрасли и среди ее работников, новые роли компетентных органов, работодателей, работников и их организаций, а также нововведения в инструментах охраны труда МОТ, и обращают внимание, прежде всего, на производство чугуна и стали и основную конечную продукцию, такую, как прокат и сталь с покрытием, в том числе продукты переработки вторсырья. В нем не рассматривается добыча сырья для производства чугуна и стали, которая обсуждается в Конвенции 1995 года о безопасности и гигиене труда на шахтах (№ 176), а также в инструкциях по безопасности труда и здравоохранению на угольных шахтах (1986 г.) и безопасности труда и здравоохранению в открытых разработках (1991 г.). Не рассматривается в нем и производство коммерческих продуктов из стали.

Данная инструкция опирается на принципы, установленные в международных инструментах, применяемых для обеспечения безопасности и здоровья работников. В первых двух главах рассматриваются цели данной инструкции и ее применение. Следующие две главы рассматривают, на национальном уровне, ответственность, обязанности и права компетентных органов, фабричных инспекций, работодателей, ра-

ботников и их организаций, поставщиков, производителей и проектировщиков, подрядчиков, системы и службы управления охраной труда (СУОТ) и отчетность по СУОТ.

В части II данной инструкции обращается внимание на различные операции, имеющие отношение к производству чугуна и стали: коксовые печи, сталеплавильные печи и литейные производства, прокатные станы, установки нанесения покрытий и использование вторсырья. Она также охватывает вопросы транспорта, компетентности работников и их подготовки, средства индивидуальной защиты, готовность к аварийным ситуациям, специальную защиту и вопросы гигиены. Каждая из секций описывает опасные факторы, оценивает риски и дает рекомендации по их устранению либо контролю за ними.

Где это уместно, данная инструкция использует части существующих инструментов МОТ, в частности: «Охрана труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности» (Женева, 1983 г.); «Безопасность труда при работе с химическими веществами» (Женева, 1993 г.); «Разрешение проблем, связанных с употреблением алкоголя и наркотиков на рабочем месте» (Женева, 1996 г.); «Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников» (Женева, 1998 г.); Руководство по системам управления охраной труда» (Женева, 2001 г.); «Безопасность при использовании изоляционных волокнистых материалов на основе синтетических стеклоподобных волокон (стекловата, минеральная вата, шлаковата)» (Женева, 2001 г.); «Факторы окружающей среды на рабочем месте» (Женева, 2001 г.); «ВИЧ/СПИД и мир труда» (Женева, 2001 г.); «Безопасность и здоровье в цветной металлургии» (Женева, 2003 г.). Приложения включают информацию о выявлении опасных факторов, об оценке и контроле рисков, а также взятые из соответствующих инструментов МОТ сведения о наблюдении за состоянием здоровья работников, за производственной средой и налаживании СУОТ. По мере обновления этих инструментов будут соответственно обновляться и ссылки на них в электронной версии данной инструкции. Приводится здесь также информация о предельных уровнях воздействия и химических веществах, используемых в черной металлургии и сталелитейной промышленности.

Практические рекомендации, содержащиеся в инструкциях МОТ, предназначены для всех должностных лиц, как в

государственном, так и в частном секторе, которые несут ответственность за безопасность и здоровье работников, взаимодействующих с конкретными опасными факторами на производстве (химические вещества, повышенная температура, шум и вибрация), или работающих на определенном оборудовании. Эти инструкции не предназначены для подмены национальных законов, правил или принятых стандартов. Они разрабатываются с целью дать рекомендации, в соответствии с национальными законами и положениями, всем тем, кто участвует, благодаря общественному диалогу, в составлении аналогичных инструкций или в разработке программ профилактики и защиты на уровне страны или организации. Они адресованы, в первую очередь, правительственным и общественным органам, работодателям, работникам и их организациям, руководителям и комитетам по безопасности и здравоохранению в соответствующих организациях.

Инструкции задумывались, прежде всего, как основа для профилактических и защитных мер, и рассматриваются как технические стандарты МОТ в области охраны труда. Они содержат общие положения и конкретное руководство по следующим направлениям: наблюдение за производственной средой и здоровьем работников; образование и профессиональное обучение; ведение документации; роль и обязанности компетентных органов, работодателей, работников, производителей и поставщиков; совещательность и сотрудничество.

Положения данной инструкции должны толковаться в контексте условий той страны, где предполагается их использовать, учитывая масштаб конкретной деятельности и наличные технические возможности. В этой связи были также учтены и потребности развивающихся стран.

1. Общие положения

1.1. Цели

1.1.1. Данная инструкция, представляющая собой пересмотренную версию документа, принятого в 1981 году, должна помогать в следующих вопросах:

- (а) защита работников черной металлургии и сталелитейной промышленности от опасных факторов на рабочем месте и предотвращение связанных с работой травм, заболеваний, недомоганий и инцидентов;
- (б) повышать эффективность систем управления безопасностью и гигиеной труда (СУОТ) на рабочем месте;
- (в) содействовать развитию действенных совещаний и сотрудничества между правительствами и организациями работодателей и работников в деле улучшения СУОТ в производстве чугуна и стали.

1.1.2. Данная инструкция должна помогать в:

- (а) выработке единой национальной политики и принципов в области гигиены труда и благосостояния работников предприятий производства чугуна и стали, а также защиты общей производственной среды;
- (б) определении обязанностей и ответственности властей, работодателей, работников и других заинтересованных сторон и создание предпосылок для структурированного сотрудничества между ними;
- (в) обогащении знаний и повышении компетентности;
- (г) внедрении и интеграции систематических СУОТ с целью улучшения условий труда.

1.1.3. Данная инструкция дает практические рекомендации касательно роли и обязанностей компетентных органов, ответственности, обязанностях и правах работодателей, работников и всех других заинтересованных сторон по отношению к опасным производственным факторам. В первую очередь он охватывает:

- (а) создание действенных юридических и административных основ для борьбы с опасными факторами и рисками;

- (б) цели любых механизмов выявления, устранения, минимизации и контролирования опасных факторов;
- (в) оценка рисков и опасных факторов в области безопасности и здоровья работников и меры, которые необходимо предпринять в этой связи;
- (г) наблюдение за производственной средой и за состоянием здоровья работников;
- (д) действия в чрезвычайных ситуациях и первая помощь;
- (е) информирование и подготовка работников;
- (ж) создание системы ведения документации, отчетности и мониторинга несчастных случаев, заболеваний и опасных происшествий на производстве.

1.2. Применение

1.2.1. Данная инструкция должна обеспечить необходимые рекомендации, в соответствии с национальными законами и положениями:

- (а) всем тем правительственным органам, организациям работников и работодателей и отраслевым ассоциациям, как законодательным, так и консультативным, деятельность которых оказывает влияние на безопасность, здоровье и благосостояние работников в черной металлургии и сталелитейной промышленности;
- (б) всем индивидуумам на уровне предприятий по производству чугуна и стали — например, работодателям, лицам, обеспечивающим порядок на территории, работникам и подрядчикам — в соответствии с возложенными на них обязанностями по обеспечению безопасности и здоровья;
- (в) по всем операциям в черной металлургии и сталелитейной промышленности.

1.2.2. Некоторые связанные с СУОТ меры, предпринимаемые с целью обеспечить здоровье и безопасность работников в черной металлургии и сталелитейной промышленности, могут, прямо или косвенно, оказывать влияние на общую экологию. Этот факт следует учитывать как компетентным органам, так и работодателям, когда они разрабатывают и осуществляют свою политику и свои программы.

1.2.3. Положения данной инструкции следует рассматривать как минимально допустимый уровень. Они не должны замещать действующие законы, положения или принятые стандарты, содержащие более высокие требования. Более

строгие действующие правила должны иметь приоритет над положениями данной инструкции. В отсутствие национальных законов и положений по тому или иному вопросу СУОТ следует опираться на данную инструкцию, а также на другие применимые в этом случае общепризнанные национальные и международные инструменты.

1.2.4. Данная инструкция упоминает учреждения, ответственные за профессиональную подготовку и присуждение соответствующей квалификации. Таким учреждениям рекомендуется пересмотреть существующие программы обучения в свете рекомендаций данной инструкции в отношении подготовки кадров, а также распределения ответственности на рабочем месте.

1.3. Ссылки на другие документы МОТ

1.3.1. При разработке, осуществлении и пересмотре стратегий и программ по СУОТ в черной металлургии и сталелитейной промышленности с учетом данной инструкции, компетентные органы, организации работодателей и работников должны принять во внимание положения других применимых в этом случае документов МОТ, включая Конвенции, Рекомендации, своды норм и правил и руководства. Список этих документов содержится в Библиографии, приведенной в конце данной инструкции.

2. Характеристика отрасли

2.1. Производство чугуна и стали

2.1.1. В производстве чугуна основными агрегатами являются коксовые батареи, устройства для окускования железорудных материалов (агломерация, производство окатышей) и доменные печи. В коксовых батареях производится металлургический кокс; окускованию подлежат мелкие фракции железорудных материалов и концентратов. Кокс, железорудные материалы загружаются сверху в доменные печи, где во время сгорания кокса происходит восстановление железа из оксидов, офлюсовывается и переходит в шлак пустая порода и зола кокса, образуется железоуглеродистый расплав – чугун, который накапливается в горне доменной печи и периодически выпускается из нее в транспортные ковши при температуре 1500-15500С. Таким же образом выпускается шлак. Чугун из доменных печей направляется для дальнейшего передела в сталь или разливается на разливочных машинах в товарный продукт – чушковый чугун. Шлак отправляется на грануляцию или дробление и используется как строительный материал. Часть шлака сливается в отвалы.

Отходящие газы из доменных печей содержат оксиды углерода, азот, водород, являются низкокалорийным топливом и используются как топливо для подогрева воздуха, подаваемого в доменную печь через фурменные приборы для сжигания кокса, и дополнительных видов топлива (угольная пыль, природный газ) для интенсификации процессов горения. Воздушное дутье может обогащаться кислородом.

2.1.2. Некоторая часть чугуна для производства чугунных отливок может производиться в вагранках.

2.1.3. Цель операций по производству стали – очистить предельный чугун от углерода и вредных примесей, главным образом, от серы и фосфора. В результате снижения углерода, окисления и удаления вредных примесей чугун превращается в сталь – конструкционный материал с высокой пластичностью, пригодный для последующей обработки различными механическими способами (ковка, штамповка, прокатка, волочение, производство отливок).

Необходимые служебные свойства стали достигаются также путем присадки в расплав легирующих элементов (Mn, V, W, Mo, Al и др.), а также удаления из нее газовых включений.

Значительная часть чугуна перерабатывается в сталь в кислородных конвертерах, мартеновских печах, электрических дуговых печах. В качестве дополнительного материала используется механический лом и флюсующие материалы.

2.1.4. некоторая часть стали производится непосредственно из металлолома или других металлизированных материалов в электродуговых печах. В течение длительного времени ведутся разработки технологии и оборудования для выплавки стали путем использования высокотемпературных восстановительных газов.

2.1.5. Сталь отливается в слитки или разливается на машинах непрерывного литья заготовок в слябы, круглую, квадратную или трубную заготовки. Последующие операции могут включать огневую зачистку дефектов, отжиг, горячую или холодную прокатку, покрытие поверхности, термообработку, с помощью которых производится большой ассортимент стальной продукции.

2.2. Опасные производственные факторы

2.2.1. Операции, проводимые в черной металлургии и сталелитейной промышленности, могут быть связаны с воздействием на работников большого количества опасных факторов, создавать ситуации или условия, провоцирующие инциденты и травмы, вызывающие гибель людей, недомогание или болезни. Эти проблемы обсуждаются в последующих главах.

Часть I. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ

3. Обязанности общего характера

3.1. Сотрудничество

3.1.1. В данной инструкции признается, что действенная система безопасности и здравоохранения требует совместных усилий компетентных органов, работодателей, работников и их представителей. Заинтересованные стороны должны конструктивно сотрудничать с целью обеспечить выполнение целей данной инструкции.

3.1.2. Усилия по организации сотрудничества должны быть направлены на устранение или взятие под контроль опасных факторов или рисков для безопасности и здоровья в производстве чугуна и стали. Эти меры должны, в частности, заключаться в следующем:

- (I) работодатели, выполняя возложенные на них обязанности, должны как можно теснее сотрудничать с работниками и/или их представителями;
- (II) работникам следует как можно теснее сотрудничать со своими товарищами по работе и с работодателями, выполняющими свои обязанности, и подчиняться всем установленным процедурам и методикам;
- (III) поставщики должны предоставлять работодателям всю имеющуюся информацию, необходимую для оценки любых нестандартных источников опасности или угроз безопасности и здоровью, которые может представлять конкретный опасный фактор в производстве чугуна и стали.

3.2. Компетентные органы

3.2.1. Компетентные органы должны, в свете национальных условий и практики, а также положений данной инструкции, в консультации с наиболее представительными организациями заинтересованных работодателей и работников:

- (I) разработать и выполнять национальную политику по ТБ;
и
- (II) разработать новые либо обновить существующие законодательные положения, направленные на устранение или контролирование опасных факторов в производстве чугуна и стали.

3.2.2. Законодательные положения должны включать инструкции, утвержденные инструкции, предельные уровни воздействия и процедуры консультаций и распространения информации.

3.2.3. Компетентные органы должны разработать:

- (I) системы и критерии классификации веществ, которые могут быть опасны для здоровья, то есть сырьевых, промежуточных, конечных и побочных продуктов, получаемых в производстве чугуна и стали;
- (II) системы и критерии для оценки применимости информации, необходимой для определения того, является ли некоторое из перечисленных веществ опасным;
- (III) требования по маркировке и этикетированию веществ, предназначенных для использования в производстве чугуна и стали, принимая во внимание необходимость гармонизации таких систем на международном уровне;
- (IV) критерии для информации, включаемой в спецификации безопасности веществ, рассылаемые работодателям;
и
- (V) системы и критерии для выявления источников опасности и необходимые контролирующие меры, относящиеся к механизмам, оборудованию, процессам и операциям, используемым в производстве чугуна и стали.

Компетентные органы должны устанавливать необходимые правила для определения этих критериев и требований, однако не предполагается, что они должны брать на себя технические задачи или лабораторные испытания.

3.2.4. Компетентные органы должны обеспечивать соблюдение национальных законов и положений, касающихся вышеупомянутой политики, опираясь при этом на адекватную систему инспектирования. Система правоприменения должна включать исправительные меры и адекватные наказания для нарушителей национальных законов и положений, связанных с упомянутой политикой.

3.2.5. Если это оправдано с точки зрения безопасности труда и здравоохранения, компетентные органы должны:

- (I) запрещать или ограничивать использование некоторых опасных процессов или веществ в производстве чугуна и стали; или
- (II) требовать предварительного уведомления и разрешения перед использованием таких процессов и веществ; или
- (III) определять категории работников, которым по причине требований техники безопасности и охраны труда не разрешено использовать указанные процессы или химические вещества, или разрешено использовать их лишь при условиях, описанных в национальных законах или положениях.

3.2.6. Компетентные органы должны обеспечить руководство работодателям и работникам с целью помочь им в выполнении юридических требований установленной политики. компетентные органы должны оказывать поддержку работодателям, работникам и их представителям.

3.3. Фабричные инспекции

3.3.1. Фабричные инспекции должны, в установленном национальными законами и положениями порядке:

- (a) периодически проводить инспекции в присутствии работодателей и представителей работников, отслеживать выполнение всех действующих на предприятиях по производству чугуна и стали законов и положений;
- (б) помогать работодателям, работникам и их представителям в исполнении их обязанностей и удовлетворении их прав во всем, что касается техники безопасности;
- (в) отслеживать изменения в требованиях, предъявляемых к безопасности и здоровью, а также деятельность аналогичных национальных и международных предприятий по производству чугуна и стали, делаясь собственными аналитическими соображениями с целью дальнейшего развития и улучшения профилактических мероприятий по охране труда;
- (г) участвовать, в сотрудничестве с признанными организациями работодателей и работников, в формулировке и пересмотре правил безопасности и необходимых мер на национальном уровне и уровне организации.

3.3.2. Фабричные инспекторы должны, в установленном национальными законами и положениями порядке:

- (а) быть достаточно компетентным, чтобы разрешать вопросы безопасности и здравоохранения, связанные с промышленностью производства чугуна и стали, оказывать необходимую поддержку и давать рекомендации;
- (б) извещать работодателя, всех имеющих отношение к этому работников и их представителей, а также комитеты по безопасности и здравоохранению, об итогах инспектирования с целью обеспечить осуществление необходимых мер по устранению выявленных недостатков;
- (в) настаивать на том, чтобы власти удаляли работников из мест, представляющих непосредственную опасность для жизни или здоровья;
- (г) периодически определять, выполняются ли существующие СУОТ или их элементы, насколько они адекватны и эффективны.

3.3.3. Полномочия, права, осуществляемые процедуры и обязанности фабричных инспекторов должны быть сообщены все заинтересованным сторонам.

3.4. Работодатели

3.4.1. Работодатели должны обеспечивать и постоянно улучшать безопасность и здоровье работников. Работодатели должны делать все для борьбы с опасными факторами либо угрозами безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали, в том числе используя соответствующие стандарты, инструкции и руководства, как это предписано, утверждено или признано компетентными органами.

3.4.2. Работодатели должны предоставлять и поддерживать в должном состоянии рабочие места, оборудование, инструменты и механизмы, и должны организовать работу так, чтобы устранить либо, если это невозможно, контролировать опасные факторы и риски в производстве чугуна и стали, в соответствии с национальными законами и положениями.

3.4.3. Работодатели должны изложить в письменном виде программу и план мероприятий в рамках своей общей политики по ТБ, а также распределить обязанности в согласии с этими планами. Эта информация должна быть ясно передана их работникам устно, письменно или другими подходящими средствами, соответствующими способностям работников.

3.4.4. Работодатели, в консультации с работниками и их представителями, должны:

- (I) сделать оценку опасных факторов и угроз безопасности и здоровью работников в производстве чугуна и стали, собирая и эффективно используя информацию, предоставляемую поставщиками оборудования либо материалов и получаемую из других источников; и
- (II) принять все необходимые меры для снижения воздействия опасных факторов, устранения либо, если это невозможно, контроля за угрозами безопасности и здоровью, выявленными при вышеупомянутой оценке рисков.

3.4.5. Осуществляя профилактические и защитные мероприятия, работодатель должен разрешать проблему наличия опасного фактора или риска согласно иерархии, изложенной в параграфе 11.5 Приложения IV. Если работодатели, работники или их представители не могут достичь согласия, вопрос следует передать компетентным органам, в соответствии с параграфом 3.2.6.

3.4.6. Работодатели должны обеспечить условия для следующего:

- (I) регулярное наблюдение за производственной средой и состоянием здоровья работников;
- (II) адекватный и компетентный надзор за работой и технологией производства;
- (III) применение и использование надлежащих мер контроля и периодический пересмотр их эффективности;
- (IV) просвещение и профессиональное обучение руководителей, контролирующих лиц, работников и представителей работников по гигиене труда касательно опасных факторов в производстве чугуна и стали; и
- (V) там, где это необходимо, принятие мер против аварий и несчастных случаев, в том числе обеспечение готовности к оказанию первой помощи.

3.4.7. Меры по обеспечению техники безопасности не должны требовать от работников каких бы то ни было расходов.

3.4.8. Работодатели должны иметь следующие планы действий:

- (I) для несчастных случаев, опасных происшествий и инцидентов, связанных с опасными факторами либо угрозой безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали; и

(II) устранение или контролирование любых угроз безопасности и здоровью работников, а следовательно — населению и окружающей среде.

3.4.9. Когда работодателем выступает национальная или транснациональная организация с более чем одним центром деятельности, то работодатель должен обеспечить профилактику, контроль и защиту от травм и угроз безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали всем работникам без какой-либо дискриминации.

3.4.10. В соответствии с «Трехсторонней декларацией о принципах, касающихся транснациональных предприятий и социальной политики» (1977 г., пересмотрено в 2000 г.), транснациональные компании обязаны во всех странах, где они действуют, предоставлять своим работникам и представителям работников на предприятии, а также, по требованию, компетентным органам и организациям работников и работодателей, информацию о тех стандартах, относящихся к травмам и угрозам безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали, которые применимы к их местной деятельности и которые они соблюдают в других странах. Результаты любых исследований по безопасности и здравоохранению должны быть опубликованы.

3.4.11. Работодатели должны инициировать и поддерживать процесс обсуждения и сотрудничества с работниками и их представителями касательно всех аспектов безопасности в производстве чугуна и стали, описанных в данной инструкции, в первую очередь — мер профилактики и защиты, перечисленным в параграфах с 3.4.1 по 3.4.10. Этот процесс должен выполняться в рамках комитетов по безопасности и здравоохранению, как это рекомендовано в Конвенции № 155, по какому-либо иному механизму, определенному компетентными органами, или на основе добровольных соглашений.

3.4.12. Работодатели должны проверять:

- (I) соблюдение правил техники безопасности;
- (II) поддержание безопасных методов труда;
- (III) обслуживание механизмов и оборудования, особенно любых аппаратов, устанавливаемых в целях безопасности;
- (IV) наличие тренингов по использованию и обслуживанию средств индивидуальной защиты (СИЗ); и

(V) компетентность руководителей, контролирующих лиц и работников в выполнении ими своих обязанностей.

3.4.13. Руководители и контролирующие лица должны реализовывать политику организации в области безопасности и здравоохранения, в том числе с помощью выбора надежного оборудования, подбора методов и организации работы, а также поддержания высокого профессионального уровня. Они должны стараться снижать до минимально возможного уровня риски и угрозы безопасности и здоровью во всех областях деятельности, за которые они несут ответственность.

3.4.14. Руководители и контролирующие лица должны удостовериться, что работники получают адекватную информацию и подготовку касательно положений, процедур и требований, относящихся к безопасности труда и здравоохранению, и что эта информация понята ими.

3.4.15. Руководители и контролирующие лица должны давать задания своим подчиненным ясным и точным языком. Они должны убедиться, что работники понимают и применяют на практике требования по ТБ.

3.4.16. Руководители и контролирующие лица должны удостовериться, что работа спланирована, организована и выполняется таким образом, чтобы устранить или, если это невозможно, снизить риск несчастного случая и воздействие на работников таких условий, которые могут привести к травмам либо ущербу для их здоровья (рекомендации см. ниже).

3.4.17. В консультации с работниками и/или их представителями, руководители и контролирующие лица должны оценить необходимость дополнительного инструктажа, подготовки и образования работников, проводя для этой цели мониторинг соблюдения требований безопасности.

3.4.18. Когда руководители либо контролирующие лица замечают, со стороны любого лица, несоблюдение правил безопасности и охраны здоровья или инструкций, они должны предпринять меры к исправлению ситуации немедленно. Если такие меры оказываются недейственными, вопрос следует немедленно передать на рассмотрение вышестоящей инстанции.

3.5. Обязанности и права работников

3.5.1. Работники должны сотрудничать с работодателем с целью обеспечить соблюдение обязанностей, возложенных на работодателя в соответствии с данной инструкцией.

3.5.2. Когда работники или их представители замечают, со стороны любого лица, несоблюдение правил безопасности и охраны здоровья или инструкций, они должны предпринять меры к исправлению ситуации немедленно. Если такие меры оказываются недейственными, вопрос следует немедленно передать на рассмотрение вышестоящей инстанции.

3.5.3. Работники должны, в соответствии со своей подготовкой и указаниями работодателя, а также предоставленными в их распоряжение средствами:

- (I) подчиняться установленным мерам по обеспечению ТБ;
- (II) предпринять все возможное для устранения или контроля опасных факторов или угроз им самим и окружающим в производстве чугуна и стали, в том числе обеспечивая надлежащую осторожность и использование спецодежды, средств и оборудования, предоставленного им для этой цели;
- (III) немедленно сообщать своему непосредственному руководству или представителю по ТБ о любых условиях на рабочем месте, возникающих в производстве чугуна и стали, или обстоятельствах касательно оборудования, которое, как они полагают, может представлять опасность для них самих или окружающих, если они не могут эффективно справиться с этими проблемами самостоятельно;
- (IV) сотрудничать с работодателем и своими товарищами по работе с целью обеспечить соблюдение обязанностей, возложенных на работодателя и работников.

3.5.4. Работники должны участвовать в программах инструктажа и подготовки, организуемых работодателем или предписанных компетентными органами, и должны демонстрировать приобретенные таким образом знания о ТБ в своей работе. Работники и их представители должны анализировать программы инструктажа и подготовки с точки зрения их эффективности. Если какие-то из этих программ оказываются, по их мнению, неэффективными, они должны дать рекомендации работодателю об их улучшении.

3.5.5. Работники должны участвовать в контроле за уровнем воздействия вредных факторов и программах наблюдения за здоровьем, предписанных компетентными органами и/или проводимых работодателем для защиты их здоровья.

3.5.6. Работники и их представители должны участвовать в консультациях и сотрудничать с работодателями касатель-

но всех аспектов безопасности в производстве чугуна и стали, описанных в данной инструкции, а в особенности касательно мер защиты и профилактики, перечисленных в параграфах с 3.4.1 по 3.4.10.

3.5.7. Работники и их представители должны иметь право:

- (I) высказывать свое мнение о любых опасных факторах либо угрозах безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали;
- (II) вскрывать любые опасные факторы и угрозы безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали, получая информацию от работодателя и от поставщиков. Эту информацию следует предоставлять работникам в таких формах и на таком языке, чтобы они могли легко усвоить ее;
- (III) принимать соответствующие предосторожности, в сотрудничестве со своим работодателем, для защиты самих себя и других работников от опасных факторов или угроз безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали; и
- (IV) требовать проведения оценки опасных факторов и угроз безопасности и здоровью и участвовать в тех из них, что проводятся работодателем и/или компетентными органами. Они должны также иметь право участвовать в соответствующих мероприятиях по контролю и в исследованиях.

3.5.8. Работники и их представители должны участвовать в создании и развитии системы наблюдения за состоянием здоровья работников и сотрудничать со специалистами по гигиене труда и со своими работодателями в осуществлении.

3.5.9. Работников надлежит своевременно, объективно и всеобъемлюще информировать о:

- (I) причинах для обследований и осмотров, связанных с безопасностью и риском повреждения здоровья на их рабочем месте;
- (II) индивидуально – о результатах медицинских осмотров, в том числе предварительных перед приемом на работу, и о соответственных оценках здоровья. Результаты медицинских осмотров должны оставаться конфиденциальными в соответствии с национальным законодательством и не должны использоваться для дискриминации против работников.

3.5.10. Работники должны иметь право:

- (I) довести до сведения своих представителей, работодателя или компетентных органов опасные факторы либо угрозы безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали;
- (II) обращаться к компетентным органам в том случае, если они считают меры, предпринятые работодателем, недостаточными для обеспечения ТБ на рабочем месте;
- (III) покидать опасную зону на производстве чугуна и стали, если они имеют достаточные основания считать, что есть непосредственная и серьезная угроза их безопасности и здоровью, а также безопасности и здоровью окружающих их людей. В этом случае работники должны известить своего руководителя и/или представителя по ТБ немедленно.
- (IV) в случае таких условий труда, которые связаны для них с повышенным риском или вредом, требовать перевода на другую работу, не связанную с таким риском, если такая работа существует и если данные работники имеют достаточную для нее квалификацию либо за разумные сроки могут быть обучены выполнять ее;
- (V) получать адекватную компенсацию, если ситуация, описанная в п. IV, привела к потере работы;
- (VI) получать соответствующее лечение и компенсацию за травмы на производстве и профессиональные заболевания, возникшие в производстве чугуна и стали; и
- (VII) не использовать оборудование либо процесс, или воздерживаться от использования веществ, которые могут быть на достаточных основаниях сочтены опасными, если отсутствует информация, позволяющая оценить опасные факторы или угрозы безопасности и здоровью.

3.5.11. Работники, покинувшие опасную зону в соответствии с положениями параграфа 3.5.10(III), должны быть защищены от несправедливых взысканий в согласии с национальными условиями и практикой.

3.5.12. Работники, обоснованно предпринимающие действия, описанные в параграфах 3.5.10(I), (II) и (VII), должны быть защищены от неоправданной дискриминации, для чего в национальных законах и практике должны быть соответствующие правила.

3.5.13. Работники и их избранные представители по безопасности и здравоохранению должны получать надлежащее обучение и подготовку, а если необходимо — переподготовку

по самым эффективным на данный момент методам минимизации угроз безопасности и здоровью в производстве чугуна и стали, в первую очередь в областях, указанных в главах [7-15] данной инструкции.

3.5.14. Работники-женщины должны иметь право, с целью предотвратить воздействие на них опасного фактора в производстве чугуна и стали, в случае беременности или во время кормления грудью получить альтернативную работу, не опасную для здоровья неродившегося ребенка или грудного младенца, если такая работа имеется, и возвратиться на предыдущую работу в надлежащее время.

3.6. Основные обязанности поставщиков, производителей и проектировщиков

3.6.1. Должны предприниматься меры к обеспечению того, чтобы те, кто разрабатывает, производит, импортирует, поставяет или перевозит механизмы, оборудование либо вещества для использования в черной металлургии и сталелитейной промышленности:

- (а) удостоверяться, что механизмы, оборудование либо вещества не угрожают безопасности и здоровью тех, кто правильно их использует;
- (б) предоставлять:
 - (I) информацию о правильной установке и правильном использовании механизмов и оборудования, а также химических веществ;
 - (II) информацию об опасных факторах при использовании механизмов и оборудования, опасных свойствах вредных веществ и физических агентов или продуктов;
 - (III) указания о том, как следует избегать известных источников опасности.

3.7. Общая ответственность и права подрядчиков

3.7.1. Подрядчики должны подчиняться правилам, установленным на данном предприятии черной металлургии и сталелитейной промышленности, в каковые правила должны входить:

- (а) критерии ТБ по процедурам оценки и выбора подрядчиков;
- (б) поддерживать эффективную коммуникацию и координацию между надлежащими уровнями предприятия и под-

- рядчиками перед началом работы; сюда должны входить методы оповещения об опасных факторах и меры их предотвращения и контроля за ними;
- (в) включают правила сообщения о связанных с работой травмах и заболеваниях, недомоганиях и инцидентах среди работников подрядчика, выполняющих работу на предприятии;
 - (г) по мере необходимости предоставлять, в ходе выполнения работы, уместную информацию по отраслевой безопасности и обеспечивать подготовку для подрядчиков или их работников;
 - (д) постоянно отслеживать соблюдение условий ТБ подрядчиком в его деятельности на предприятии; и
 - (е) гарантировать, что требуемые процедуры и мероприятия по охране труда на площадке организации будут выполнены подрядчиком (подрядчиками).

3.7.2. В случае привлечения подрядчиков, заказчик должен удостовериться, что:

- (а) к подрядчикам и их работникам применяются те же требования по уровню безопасности и подготовки, что и к работникам данного предприятия;
- (б) там, где это требуется, привлекать только таких подрядчиков, которые должным образом зарегистрированы или имеют надлежащие лицензии;
- (в) в контрактах оговорены требования к безопасности и охране здоровья, а также санкции в случае их несоблюдения. Контракты должны оговаривать право контролирующих лиц, уполномоченных заказчиком, остановить работу в случае возникновения очевидного риска тяжелой травмы, и отложить работу до тех пор, пока не будут выполнены все необходимые требования;
- (г) подрядчики, неоднократно нарушающие свои контрактные обязательства, исключаются из дальнейших конкурсов на получение подряда.

4. Системы управления охраной труда; учет и документирование связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов и уведомление о них; службы гигиены труда

4.1. Введение

4.1.1. К охране труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности применимы также многие другие из существующих инструментов МОТ — слишком объемных, чтобы цитировать их здесь. В них рассматриваются: системы управления охраной труда; учет и документирование связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов, а также уведомление о них; а также службы охраны здоровья на производстве. Применимые в этом случае инструменты перечислены и кратко описаны в Приложениях II, III и IV. Они могут время от времени обновляться, поэтому пользователи данной инструкции должны периодически справляться о появлении новых редакций.

4.2. Системы управления охраной труда

4.2.1. Процесс улучшения условий труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности должен вестись систематически. Стремясь реализовать приемлемые, экологически обоснованные условия ТБ, необходимо финансировать создание постоянных механизмов для их пересмотра, планирования, осуществления, оценки и соответствующей деятельности. Это следует осуществлять с помощью налаживания систем управления охраной труда. Эти системы должны быть адаптированы к конкретному предприятию с учетом его масштабов и характера деятельности. Их разработка и применение на национальном уровне и на уровне предприятия должны осуществляться в соответствии с Руководством МОТ по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ-2001.

4.2.2. Обычно СУОТ должны содержать следующие элементы:

- (а) политика по ТБ;
- (б) необходимые условия для исполняющей организации, то есть распределение ответственности, подотчетность, компетентность и подготовка, документация, поддержание контактов и информация;
- (в) оценка опасности и рисков, планирование и осуществление мероприятий по ТБ;
- (г) оценка эффективности ТБ и меры по ее совершенствованию.

4.3. Учет и документирование связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов и уведомление о них

4.3.1. Подобным же образом, при создании, пересмотре и применении систем учета и документирования связанных с работой травм и заболеваний, недомоганий и инцидентов, а также уведомления о них (установленную терминологию см. в Глоссарии), компетентные органы должны принимать во внимание Конвенцию 1964 года о пособиях в случаях производственного травматизма (№ 121), и приведенную в ней Таблицу I, пересмотренную в 1980 году, Протокол МОТ от 2002 года к Конвенции 1981 года о безопасности и гигиене труда (№ 155), Рекомендацию о перечне профессиональных заболеваний 2002 года (№ 194), и инструкцию МОТ Учет и уведомление при несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях.

4.3.2. Отчетность, учет, уведомление и исследование связанных с работой травм, заболеваний, недомоганий и инцидентов имеют основополагающее значение для реагирующего мониторинга и должны проводиться со следующими целями:

- (а) собрать надежную информацию о производственных инцидентах и заболеваниях на уровне предприятия и страны;
- (б) определить основные производственные опасности в операциях по производству чугуна и стали;
- (в) определить приоритеты в деятельности;
- (г) развить эффективные методы реагирования на несчастные случаи и заболевания на производстве;

- (д) отслеживать эффективность мер, предпринимаемых для обеспечения удовлетворительного уровня безопасности и здоровья.

4.4. Службы гигиены труда

4.4.1. Следуя Конвенции 1985 года о службах гигиены труда (№ 161) и Рекомендации 1985 года (№ 171), компетентные органы должны принять меры по созданию служб охраны здоровья на производстве:

- (а) издавая соответствующие законы и положения; или
- (б) с помощью коллективных договоров или иных соглашений между заинтересованными работодателями и работниками; или
- (в) любым другим образом, утвержденным компетентными органами после обсуждения с заинтересованными представительными организациями работодателей и работников.

ЧАСТЬ II. БЕЗОПАСНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЧУГУНА И СТАЛИ

5. Профилактика и методы защиты, специфические для данной отрасли

5.1. Опасные факторы и здравоохранение

5.1.1. Выбор и осуществление конкретных мер профилактики производственных травм и недомоганий среди рабочих в черной металлургии и сталелитейной промышленности зависит от понимания главных опасных факторов и ожидаемых травм, заболеваний, недомоганий и инцидентов. Ниже перечислены наиболее частые причины травм и заболеваний в черной металлургии и сталелитейной промышленности:

- (I) скольжения, спотыкания и падения на плоскости;
- (II) падения с высоты;
- (III) неогороженные механизмы;
- (IV) падающие предметы;
- (V) заваливание;
- (VI) работа в замкнутом пространстве;
- (VII) движущиеся механизмы, внутризаводской транспорт, погрузчики и краны;
- (VIII) контакт с контролируемыми и неконтролируемыми источниками энергии;
- (IX) контакт с асбестом;
- (X) контакт с минеральными ватами и волокнами;
- (XI) вдыхание различных агентов (газы, пары, пыль и дым);
- (XII) кожный контакт с химическими веществами — раздражающими (кислоты, щелочи), растворителями и аллергенами;
- (XIII) контакт с горячим металлом;
- (XIV) пожары и взрывы;
- (XV) экстремальные температуры;

- (XVI) излучение (неионизирующее, ионизирующее);
- (XVII) шум и вибрация;
- (XVIII) электрические ожоги и электрические удары;
- (XIX) погрузка-разгрузка вручную и работа, связанная с выполнением однообразных, повторяющихся движений;
- (XX) воздействие патогенов (например, legionella);
- (XXI) отказы автоматики;
- (XXII) тяжесть и напряженность труда;
- (XXIII) отсутствие подготовки по ТБ;
- (XXIV) плохая организация работы;
- (XXV) неадекватное предупреждение несчастных случаев и инспектирование;
- (XXVI) неадекватная первая помощь в случае аварии и плохое состояние спасательных средств;
- (XXVII) отсутствие медицинских учреждений и социального обеспечения.

5.2. Физические источники опасности

5.2.1. Шум

5.2.1.1. Описание опасных факторов

5.2.1.1.1. Воздействие уровня шума, превышающего нормы, установленные компетентными органами, может привести к тугоухости в результате воздействия шума. Высокий уровень шума может также мешать общению и приводить к умственному утомлению и повышению риска производственного несчастного случая.

5.2.1.2. Оценка рисков

5.2.1.2.1. Уровень шума и/или продолжительность воздействия не должны превышать установленные компетентными органами нормы либо другие общепризнанные стандарты. Оценка должна, в зависимости от обстоятельств, учитывать следующее:

- (а) риск потери слуха;
- (б) степень помех для общения, необходимого для целей безопасности; и
- (в) риск умственного утомления, с надлежащим учетом умственной и физической нагрузки и других неслуховых опасных факторов либо эффектов.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.2.1.2.2. Для того, чтобы предотвратить отрицательное воздействие шума на работников, работодатели должны:

- (а) определить источники шума и операции, при выполнении которых работники подвергаются воздействию этого фактора;
- (б) запросить рекомендации компетентных органов и/или службы гигиены труда касательно предельных уровней воздействия и других применимых в данной ситуации стандартов;
- (в) запросить рекомендации поставщика касательно процессов и оборудования насчет ожидаемого от них уровня шума; и
- (г) если эти рекомендации не являются исчерпывающими либо представляются сомнительными по какой-то другой причине, предусмотреть выполнение замеров компетентными людьми, способными осуществить их в соответствии с национальными и/или международно признанными стандартами и положениями.

5.2.1.2.3. Шумометрия должна использоваться в следующих случаях:

- (а) для количественного определения уровня и продолжительности воздействия шума на работников и сравнения этого показателя с нормами, установленными компетентными органами либо применимыми в данном случае международно признанными стандартами (см. также Приложение IV, раздел 8);
- (б) для определения источников шума и их характеристик, а также выявления подвергающихся воздействию этого фактора работников;
- (в) для создания шумовой карты с целью определения зон риска;
- (г) для оценки необходимости использования технических средств и других надлежащих мер для профилактики шума и контроля за ним, а также их эффективного осуществления; и
- (д) для оценки эффективности существующих мер профилактики шума и контроля за ним.

5.2.1.3. Стратегии контроля

5.2.1.3.1. Общий обзор

5.2.1.3.1.1. Опираясь на оценку воздействия шума в производственной среде, работодатель должен разработать программу профилактики шума с целью устранить опасность либо риск, или снизить его до минимально возможного уровня всеми доступными средствами.

5.2.1.3.2. Наблюдение за состоянием здоровья работников, подготовка и информация

5.2.1.3.2.1. Работники, которые могут подвергаться воздействию уровней шума, превышающих гигиенические стандарты, должны регулярно проходить аудиометрические проверки.

5.2.1.3.2.2. Работодатели должны удостовериться, что работники, которые могут подвергаться воздействию значительных уровней шума, имеют следующую подготовку:

- (а) эффективное использование средств защиты органов слуха;
- (б) выявление новых или необычных источников шума и оповещение о них; и
- (в) роль аудиометрического обследования.

5.2.1.3.2.3. Работодатели должны удостовериться, что работающие в шумной среде знают о:

- (а) результатах своих аудиометрических испытаний;
- (б) факторах, вызывающих тугоухость в результате воздействия шума, и последствиях такого воздействия для пострадавшего, включая неслуховые эффекты и социальные последствия, особенно для молодых работников;
- (в) необходимых предосторожностях, особенно тех, которые требуют участия работников или использования средств защиты органов слуха;
- (г) то, каким образом шумовая среда может сказываться на их общей безопасности; и
- (д) симптомах отрицательного воздействия высоких уровней шума.

5.2.1.3.3. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.2.1.3.3.1. В случае новых процессов и оборудования работодатели должны (там, где это возможно):

- (а) указать низкий уровень производимого шума в качестве одного из технических требований при закупке процессов

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

или оборудования (наряду с условиями, предъявляемыми производственной деятельностью); и

(б) так спланировать рабочее место, чтобы минимизировать шумовое воздействие на работников.

5.2.1.3.3.2. В отношении существующих процессов и оборудования, работодатели должны сначала рассмотреть вопрос о том, является ли шумный процесс вообще необходимым, или есть бесшумная альтернатива ему. Если устранение шумного процесса в целом не представляется возможным, работодатели должны рассмотреть возможность замены шумных частей на более тихие варианты.

5.2.1.3.3.3. Если устранение шумного процесса и оборудования в целом не представляется возможным, необходимо выделить индивидуальные источники шума и определить их относительный вклад в общий уровень звукового давления. Как только причины либо источники шума выявлены, первым шагом на пути к контролю за шумом должны стать усилия по ослаблению его источника. Такие меры могут также оказаться эффективны при снижении вибрации.

5.2.1.3.3.4. Если профилактика и контроль за источником не могут заметно снизить воздействие шума, следующим шагом может стать установка защитного кожуха вокруг источника этого вредного фактора. При проектировании защитных кожухов — если они оказываются удовлетворительным решением как с акустической точки зрения, так и с точки зрения производственной деятельности, включая вопросы доступа работников и вентиляции, — должны приниматься во внимание несколько факторов. Защитные кожухи должны проектироваться и изготавливаться в соответствии с требованиями и нуждами пользователя и в согласии с общепризнанными международными стандартами на заводскую среду и оборудование.

5.2.1.3.3.5. Если поставить защитный кожух на источнике шума не представляется возможным, работодатели должны рассмотреть альтернативный путь звукопередачи с использованием барьера, который бы отгораживал либо заслонял работника в опасной зоне от шума, распространяющегося по прямой. Барьеры должны проектироваться и изготавливаться в соответствии с требованиями и нуждами пользователя и в согласии с общепризнанными международными стандартами на заводскую среду и оборудование.

5.2.1.3.3.6. Если ослабление источника шума или его отсечение недостаточно снижают его воздействие на работника, то следует прибегнуть к таким вариантам:

- (а) установить звукоизолирующую кабину или убежище для тех видов деятельности, где движение работников ограничено сравнительно небольшой площадью;
- (б) предусмотреть организационные меры, чтобы снизить время, которое работники проводят в шумной среде;
- (в) обеспечить защиту органов слуха;
- (г) предложить аудиометрические проверки.

5.2.2. Вибрация

5.2.2.1. Описание опасного фактора

5.2.2.1.1. Воздействие на работников опасной вибрации в основном выражается как:

- (а) вибрация всего тела, когда человек располагается на вибрирующей поверхности, что имеет место во всех формах транспорта и при работе около вибрирующих промышленных механизмов; или
- (б) вибрация, передающаяся через руки, вызываемая различными процессами, в которых вибрирующий инструмент либо обрабатываемые детали удерживаются или толкаются руками или пальцами.

5.2.2.1.2. Предельные уровни воздействия должны устанавливаться согласно текущему международному уровню знаний и данных. Более подробную информацию можно найти в Приложении V, раздел 9.

5.2.2.2. Оценка рисков

5.2.2.2.1. Если работники либо окружающие часто подвергаются воздействию вибрации, передающейся через руки, либо вибрации всего тела, и очевидные шаги не могут устранить ее, работодатели должны оценить представляемую ею опасность и угрозу для здоровья и наметить профилактические и контролирующие меры с тем, чтобы удалить ее полностью либо снизить до минимально возможного уровня с помощью всех имеющихся в их распоряжении средств.

5.2.2.2.2. Для профилактики отрицательного воздействия вибрации на работников, работодатели должны:

- (а) определить источники вибрации и операции, при выполнении которых работники подвергаются воздействию этого фактора;

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- (б) запросить рекомендации компетентных органов о предельных уровнях воздействия и других применимых в данном случае стандартов;
- (в) запросить сведения у поставщика транспортных средств и оборудования насчет производимой ими вибрации; или
- (г) если рекомендации не являются исчерпывающими либо по какой-то другой причине представляются сомнительными, предусмотреть проведение измерений технически грамотным лицом в соответствии с признанными стандартами и положениями и имеющимися на данный момент знаниями.

5.2.2.2.3. Замеры вибрации должны использоваться в следующих случаях:

- (а) для количественного определения уровня и продолжительности воздействия данного фактора на работников и сравнения этого показателя с нормами, установленными компетентными органами либо другими применимыми в данном случае стандартами;
- (б) для определения источников вибрации и их характеристик, а также выявления подвергающихся воздействию этого фактора работников;
- (в) для оценки необходимости использования технических средств и других надлежащих мер для профилактики вибрации и контроля за ней, а также их эффективного осуществления;
- (г) оценить эффективность конкретных мер профилактики вибрации и контроля за ней; и
- (д) если возможно, определить резонансные частоты.

5.2.2.2.4. Оценка должна определить способы использования вибрирующих инструментов и обратить особое внимание на следующее:

- (а) можно ли исключить использование инструментов с высоким риском;
- (б) имеют ли работники достаточную подготовку в использовании этих инструментов; и
- (в) можно ли улучшить использование инструментов с помощью опор.

5.2.2.2.5. Оценка должна учитывать следующие факторы, с целью разработки надлежащих профилактических и контролируемых мер:

- (а) холод на рабочем месте может вызвать у подвергающихся воздействию вибрации один из ее симптомов – побеление пальцев (синдром Рейно);
- (б) на восприятие дисплеев могут повлиять вибрация головы или глаз, а также вибрация самих дисплеев; и
- (в) вибрация тела или конечностей может повлиять на способность манипулировать органами управления.

5.2.2.3. Стратегии контроля

5.2.2.3.1. Подготовка и информация

5.2.2.3.1.1. Работодатели должны удостовериться, что работники, подвергающиеся воздействию сильной вибрации:

- (а) знают об опасных факторах и рисках продолжительного использования вибрирующих инструментов;
- (б) знают о доступных работникам мерах минимизации риска, особенно о правильной настройке сиденья и оптимальной рабочей позиции;
- (в) получили инструктаж о правильном использовании ручных инструментов, которые следует удерживать надежно, но без напряжения; и
- (г) знают, что необходимо сообщать о возникающем побелении пальцев, онемении либо покалывании, причем за это в их отношении не будет проводиться неоправданной дискриминации (для последнего в национальном законодательстве и практике должны быть соответствующие положения).

5.2.2.3.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.2.2.3.2.1. Производители должны:

- (а) сообщать значения интенсивности вибрации для своих инструментов;
- (б) модифицировать процессы так, чтобы не возникало необходимости в использовании вибрирующих инструментов;
- (в) предоставлять информацию с тем, чтобы удостовериться, что вибрация контролируется благодаря правильному монтажу;
- (г) избегать резонансных частот в компонентах механизмов и оборудования; и
- (д) по мере возможности максимально использовать противовибрационные рукоятки.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.2.2.3.2.2. Приобретая оборудование и промышленные транспортные средства, работодатели должны убедиться, что вибрационное воздействие не превышает установленных национальных стандартов и положения.

5.2.2.3.2.3. Там, где по-прежнему используются старые механизмы, должны выявляться источники вибрации, угрожающие безопасности и здоровью, и вноситься подходящие модификации на основе современного уровня знаний о технологиях демпфирования колебаний.

5.2.2.3.2.4. Сиденья в транспортных средствах, в том числе в static plant со встроенными сиденьями, должны быть спроектированы так, чтобы минимизировать передачу вибрации водителю и пассажирам, и должны благоприятствовать эргономически оптимальной рабочей позиции.

5.2.2.3.2.5. Там, где работники прямо или косвенно подвергаются вибрации, передаваемой через пол либо иные конструкции, вибрирующие механизмы должны монтироваться на виброизоляторах (противовибрационных креплениях), установленных согласно указаниям производителя либо спроектированных и изготавливаемых согласно международно признанным стандартам на заводскую среду и оборудование.

5.2.2.3.2.6. Механизмы либо вибрирующие инструменты должны поддерживаться в должном состоянии, потому что изношенные части могут увеличивать уровень вибрации.

5.2.2.3.2.7. Там, где это может привести к травме в случае, если персонал продолжает работать в таких условиях продолжительное время, а снижение вибрации не представляется возможным, следует реорганизовать работу так, чтобы предоставлять работникам перерывы или обеспечить ротацию персонала, достаточную для снижения общего уровня воздействия до безопасного.

5.2.3. Нагрузка от повышенной температуры и холода

5.2.3.1. Описание опасного фактора

5.2.3.1.1. Риски возникают в особых условиях:

- (а) температура и/или влажность необычно высоки;
- (б) работники подвергаются воздействию интенсивной лучистой энергии;

- (в) высокие температура и/или влажность имеют место в сочетании с тяжелой защитной одеждой высоким темпом работы;
- (г) температура необычайно низка;
- (д) высокая скорость ветра (> 5 м/с) в сочетании с низкой температурой; работа голыми руками выполняется в течение долгого времени при низкой температуре.

5.2.3.2. Оценка рисков

5.2.3.2.1. Если работники подвергаются при выполнении всех либо некоторых своих обязанностей условиям, перечисленным в параграфе 5.2.3.1, и опасность невозможно устранить, работодатели должны оценить опасные факторы и угрозы безопасности и здоровью от экстремальных температур и определить меры, необходимые для ликвидации опасных факторов или рисков, либо снизить воздействие этих факторов до минимально возможного уровня.

5.2.3.2.2. Работники должны иметь достаточное время для адаптации к жаркой среде, включая крупные изменения климатических условий.

5.2.3.2.3. Оценка температурных условий должна принимать во внимание риски, возникающие в результате работы с вредными веществами в следующих условиях:

- (а) использование спецодежды для защиты от вредных веществ, что увеличивает риск теплового стресса;
- (б) жаркая среда, делающая ношение респираторов неудобным и ставящая их использование под сомнение, что неизбежно влечет реструктуризацию работы с целью снизить риски, например:
 - (I) минимизация воздействия вредных веществ с тем, чтобы необходимость в спецодежде была не такой острой;
 - (II) изменение обязанностей таким образом, чтобы ритм работы в жаркой обстановке снижался; и
 - (III) увеличивать число перерывов и ускорять ротацию персонала.

5.2.3.2.4. Оценивая опасные факторы и риски, работодатели должны:

- (а) проводить сравнения с иными рабочими местами, где также производились измерения;
- (б) там, где выполнение пункта (а) не представляется возможным, предусмотреть проведение измерений техниче-

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- ки грамотным лицом с использованием надлежащего и правильным образом откалиброванного оборудования;
- (в) запросить рекомендации службы гигиены труда либо компетентного органа касательно применимых в данном случае стандартов воздействия опасного фактора (см. также Приложение V, раздел 7); и
 - (г) помнить, что холод отрицательно влияет на качество точной ручной работы.

5.2.3.3. Стратегии контроля

5.2.3.3.1. Подготовка и информация

5.2.3.3.1.1. Работники, подвергающиеся воздействию жары или холода, а также их руководство, должны иметь следующую подготовку:

- (а) уметь распознавать симптомы, свидетельствующие об угрозе теплового стресса или переохлаждения, у себя и окружающих, и знать, какие шаги можно предпринять для предотвращения приступа и/или аварии;
- (б) знать спасательные методы и меры первой помощи; и
- (в) знать, какие действия предпринять в случае угрозы несчастного случая из-за высокой или низкой температуры.

5.2.3.3.1.2. Работники должны быть проинструктированы касательно:

- (а) важности поддержания хорошей физической формы для работы в условиях жары либо холода; и
- (б) необходимости выпивать достаточное количество подходящей жидкости, а также о диетических требованиях, включающих потребление поваренной соли, калия и других элементов, содержание которых в организме уменьшается при потоотделении.

5.2.3.3.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.2.3.3.2.1. В случае, если оценка ситуации показывает, что работники подвержены риску теплового стресса или переохлаждения, работодатели должны, если это возможно, устранить необходимость работы в таких условиях либо, если это неосуществимо, принять меры к снижению риска от воздействия экстремальных температур.

5.2.3.3.2.2. Там, где работники подвергаются риску воздействия лучистой энергии от нагретых поверхностей:

- (а) работодатель может увеличить расстояние между оборудованием (но не в ущерб другим рабочим местам) и подвергающимися воздействию работниками;
- (б) когда это недостижимо, работодатель должен снизить температуру поверхности путем изменения температуры, при которой проводятся рабочие операции, изоляцией поверхности или снижением излучательной способности поверхности.

5.2.3.3.2.3. Там, где снижение температуры поверхности невозможно, работодатели должны рассмотреть следующие варианты:

- (а) использование барьеров для излучения (с низкой теплопроводностью и высокой излучательной способностью) между излучающей поверхностью и рабочим местом, и поддерживать их в чистом состоянии;
- (б) охлаждать нагретые поверхности водой там, где это возможно;
- (в) использование портативных отражающих экранов; или
- (г) предусмотреть удаленный контроль за операциями.

5.2.3.3.2.4. Там, где оценка показывает, что нездоровые либо неудобные условия возникают по причине высокой температуры воздуха, работодатель должен применить средства снижения температуры воздуха, которые могут включать вентиляцию либо кондиционирование.

5.2.3.3.2.5. Работодатели должны обратить особое внимание на устройство вентиляции там, где работа выполняется в закрытом пространстве. Если система не является ошибкоустойчивой, за работниками, подверженными риску, должен осуществляться адекватный надзор, гарантирующий, что они смогут вовремя покинуть опасную зону.

5.2.3.3.2.6. В том случае, если риск частично возникает по причине метаболического тепла, выделяемого людьми во время работы, и никакие альтернативные методы устранения риска не представляются возможными, работодатели должны предусмотреть для подвергающихся вредному воздействию работников чередование работы и отдыха, либо на рабочем месте, либо в прохладной комнате отдыха. Перерывы должны устанавливаться в соответствии с указаниями компетентных органов и иметь достаточную длительность, чтобы работник мог восстановить свои силы (см. Приложение V, параграф 7.2). Работодатели должны обеспечить наличие

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

надлежащих вспомогательных механизмов для снижения рабочей нагрузки, а также убедиться, что обязанности, выполняемые в жаркой среде, оптимизированы эргономически с тем, чтобы минимизировать физический стресс.

5.2.3.3.2.7. Если альтернативные методы снижения термического риска, в том числе режим чередования работы и отдыха, не представляются возможными, работодатели должны предоставить защитную спецодежду. При выборе спецодежды можно учесть следующие соображения:

- (а) использование отражающей ткани, если основной нагрев идет через излучение;
- (б) использование изолирующей одежды с отражающей поверхностью при одновременном воздействии интенсивной лучистой энергии и горячего воздуха (при этом позволяющей свободу движений для выполнения рабочих обязанностей); или
- (в) в иных случаях — одежда с воздушным, водяным или ледяным охлаждением, как возможное дополнение вышеприведенных вариантов (а) и (б).

5.2.3.3.2.8. Если разрушение спецодежды может привести к тому, что работник окажется подвержен воздействию экстремальных температур, одежда должна выбираться и использоваться особенно тщательно, и ее использование должно отслеживаться технически грамотным лицом, учитывая также условия окружающей среды. Необходимо установить систему, обеспечивающую выявление любого отказа охлаждающей системы, чтобы немедленно удалить работника из опасной среды.

5.2.3.3.2.9. Для поддержания водного баланса работодателя должны обеспечить наличие достаточных количеств питьевой воды, а также, где это уместно, надлежащего солевого раствора.

5.2.3.3.2.10. Там, где риск теплового стресса остается даже после принятия всех мер контроля, за работниками должен вестись адекватный надзор, чтобы можно было вывести их из жаркого места, если у них появляются опасные симптомы. Работодатели должны удостовериться, что всегда имеются в наличии средства первой помощи и персонал, умеющий использовать эти средства.

5.2.3.3.2.11. Следует предпринять дополнительные предосторожности в том случае, когда работники должны перейти из очень жаркой производственной среды в значитель-

но более холодную, особенно если при этом они будут находиться на сильном ветру, поскольку «эффект охлаждения на сквозняке» может привести к очень быстрому охлаждению незащищенной кожи.

5.2.3.3.2.12. Работники должны быть защищены от крайних форм стресса от мороза, переохлаждения и обморожений.

5.2.3.3.2.13. Температура тела не должна падать ниже 36 °C (96,8°F). Должна быть предоставлена подходящая защита с целью предотвратить обморожения конечностей.

5.2.4. Ионизирующая радиация

5.2.4.1. Источником ионизирующей радиации являются распадающиеся атомы. Энергия, высвобождающаяся в этом процессе, принимает различные формы, каждая из которых характеризуется своей длиной волны (частотой) и проникающей способностью (см. определения в Приложении V, раздел 6). Альфа-, бета- и гамма-излучения имеют достаточную энергию, чтобы воздействовать на другие атомы, и называются ионизирующей радиацией.

5.2.4.2. Любое воздействие ионизирующей радиации должно быть сведено к минимуму, поскольку есть данные, что причиняемый ею ущерб может быть необратимым, и что наблюдается значительное увеличение коэффициента частоты заболевания раком и некоторыми другими типами злокачественных опухолей вследствие воздействия даже низких доз ионизирующей радиации.

5.2.4.3. Описание опасного фактора

5.2.4.3.1. В основном источники материалов с уровнем радиоактивности выше нормального таковы: атомные электростанции; военные отходы; рентгенографические источники; промышленная рентгенография; медицинские изотопы; другое исследовательское оборудование, и т. д. Воздействие этих материалов может приводить к серьезным заболеваниям, включая рак.

5.2.4.3.2. Другие источники потенциальной опасности: самосветящиеся циферблаты; детекторы газа/дыма; балласт из обедненного урана, применявшийся в старых самолетах; отходы шельфовых буровых работ; а также трубы, использовавшиеся в добывающих отраслях промышленности. Все это обычно называется «нормальные радиоактивные материалы»

(НОРМ). Вдыхание пыли из печей может стать причиной заболеваний со смертельным исходом, если пыль содержит радиоактивные частицы.

5.2.4.4. Оценка рисков

5.2.4.4.1. Работодатели должны предпринимать необходимые шаги для защиты работников от воздействия уровней радиации выше нормального фонового уровня, что происходит в результате незаконной утилизации загрязненных отходов.

5.2.4.5. Стратегии контроля

5.2.4.5.1. Подготовка и информация

5.2.4.5.1.1. Работники должны проходить инструктаж с тем, чтобы уметь обращаться с соответствующим детектирующим оборудованием и определять любые подозрительные материалы.

5.2.4.5.1.2. Работники должны знать об опасных факторах воздействия радиации и о том, какие меры необходимо предпринять при столкновении с предположительно радиоактивным материалом.

5.2.4.5.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.2.4.5.2.1. Работодатели, получающие отходы для повторного использования, должны иметь оборудование для детектирования радиации. Поставщики должны также удостовериться, что у них есть необходимые системы обеспечения того, чтобы поставляемые отходы не были загрязнены радиоактивным материалом. Компетентные органы должны определить условия либо способы утилизации радиоактивных материалов, присутствующих в отходах.

5.2.4.5.2.2. Любой материал, подозреваемый на радиоактивность, должен быть изолирован, и должны строго соблюдаться планы надлежащей утилизации в соответствии с требованиями, установленными компетентными органами.

5.2.4.5.3. Правила техники эксплуатации и процедурные методы контроля

5.2.4.5.3.1. При крупномасштабных операциях по переработке вторсырья поступающие отходы должны отслеживаться на предмет радиоактивности перед поступлением на фабрику. Все организации, занимающиеся переработкой вторсырья, должны закупать отходы только у надежных поставщиков.

5.2.4.5.3.2. Подозрительные на радиоактивность материалы нельзя трогать, их следует оставить на месте для

утилизации компетентной службой. Нужно немедленно связаться с компетентными органами и запросить рекомендации по обращению с ними и методам избавления от них.

5.2.5. Неионизирующая радиация

5.2.5.1. Описание опасного фактора

5.2.5.1.1. К неионизирующей радиации обычно относят ультрафиолетовое (УФ), видимое и инфракрасное (ИК) излучения (см. определения в Приложении V, раздел 5).

5.2.5.1.2. Поглощение в УФ и видимой областях спектра приводит к фотохимическим реакциям. В ИК-области вся поглощенная энергия излучения превращается в тепло. Воздействие некоторых радиочастот и микроволнового излучения может приводить к образованию глазной катаракты.

5.2.5.1.3. Воздействие на глаза видимого света и ИК-радиации может вызывать термические ожоги сетчатки и повреждение хрусталика, что может привести к образованию катаракты.

5.2.5.1.4. Главным источником УФ-радиации является солнечный свет, воздействие которого, превышающее предельно-допустимые величины, может вызывать рак. Искусственные источники включают лампы накаливания, флуоресцентные и разрядные источники света, электродуговое сварочное оборудование, плазменные горелки и лазеры.

5.2.5.1.5. Воздействие на глаза УФ-радиации может привести к воспалению конъюнктивы и роговицы.

5.2.5.2. Оценка рисков

5.2.5.2.1. Предельные уровни воздействия (ПУВ) для оптического излучения устанавливаются для каждого из типов излучения отдельно. В издании Пороговые значения воздействия для химических веществ, физических факторов и биологических агентов Американской конференции правительственных специалистов по гигиене труда в промышленности (ACGIH), 1997 г., содержатся следующие рекомендации:

- (а) ПУВ для УФ-радиации будут определяться в единицах поверхностной плотности потока излучения (или энергетической освещенности) в плоскости глаза, измеряемой в мВт/см², взвешенной по длинам волн излучения;
- (б) ПУВ для видимого света выражается в единицах яркости источника, то есть энергетического потока на единицу

площади источника, испускаемого в данный пространственный угол, взвешенного по длинам волн излучения; и

(в) ПУВ для ИК-излучения выражается в единицах поверхностной плотности потока излучения в плоскости глаза, мВт/см^2 , невзвешенной по длинам волн. Однако для ИК-нагревателей существует также ограничение по яркости источника.

5.2.5.2.2. Изданное Международной ассоциацией защиты от радиации (IRPA – Fonteny-aux-Roses, Франция, 1991 г.) «Руководство по защите от неионизирующей радиации» включает ПУВ для лазеров для защиты глаз и кожи. Они обычно выражаются в единицах плотности энергии, достигающей глаза либо кожи (то есть исчисляются в Дж/м^2 , что эквивалентно плотности потока излучения в Вт/м^2 , умноженной на время воздействия в секундах). ПУВ различаются в зависимости от длины волны, и для видимого света и ИК-излучения становятся менее жесткими с увеличением времени воздействия. Рекомендации по их использованию и дополнительные сведения об уровнях воздействия лазерного излучения даны в практическом руководстве Использование лазеров на рабочем месте, серия «Безопасность и гигиена труда» (Occupational Safety and Health Series, No. 68, Женева, МОТ, 1993 г.). Контролирующие меры, однако, легче описать в терминах класса используемого лазера, чем в терминах ПУВ. Классификация лазеров дается в стандарте IEC 60 825-1: Безопасность лазерных продуктов – Раздел 1: Классификация оборудования, требования и руководство пользователя (Женева, Международная электротехническая комиссия (МЭК), 1993 г.).

5.2.5.2.3. Электрические и магнитные поля возникают вокруг любого оборудования, через которое проходит электрический ток. Вокруг некоторых приборов возникают электростатические заряды – например, таких, как дисплеи с электронно-лучевыми трубками, а некоторые приборы и вещества создают постоянные магнитные поля.

5.2.5.2.4. Некоторые исследования показывают, что воздействие магнитных полей может вызывать определенные формы рака и опухоли головного мозга. Они могут также влиять на настроение человека, внимательность, работу сердца, иммунную и репродуктивную системы; некоторые индивидуумы испытывают в электрическом поле раздражение кожи. Работники с электронными стимуляторами сердца

не должны работать там, где они могут, согласно проведенной оценке рисков, подвергаться воздействию магнитных полей.

5.2.5.2.5. В отличие от электрических полей, магнитные поля трудно экранировать, поскольку они могут проходить сквозь любые материалы. Однако мощность магнитного поля быстро уменьшается по мере удаления от источника. Следовательно, если оценка рисков указывает на неприемлемо высокий риск, рекомендуется отключать все неиспользуемое в данный момент электрическое оборудование. Стационарные установки, генерирующие сильные поля, - например, трансформаторы и электрические подстанции, - должны располагаться как можно дальше от рабочих зон. Окружение источника оболочкой из сплава, обладающего высокой магнитной проводимостью, также может снизить воздействие магнитного поля, равно как и экранирование рабочей зоны с помощью подходящего поглотительного материала, например, цельного или сваренного из частей сплошного листа алюминия.

5.2.5.2.6. Работодатели должны определить все источники и потенциальные риски воздействия опасного фактора путем составления карты напряженности поля на рабочем месте.

5.3. Химические источники опасности

5.3.1. Химические вещества на рабочем месте

5.3.1.1. Описание опасного фактора

5.3.1.1.1. Химическое вещество – это соединение либо смесь, которые могут присутствовать на рабочем месте в форме жидкости, твердого вещества (включая частицы) либо газа (дым, пары). Эти вещества могут представлять опасность как в результате внешнего контакта с организмом, так и поглощения им. Поглощение может происходить сквозь кожу, через рот, либо путем вдыхания

5.3.1.1.2. Химические вещества могут оказывать острое (кратковременное) и/или хроническое (долговременное) воздействие на здоровье.

5.3.1.1.3. Химические вещества могут представлять опасности в результате своих химических и физических свойств.

5.3.1.2. Оценка рисков

5.3.1.2.1. Работники могут контактировать с химическими веществами в результате их целенаправленного введения в производственный процесс, образования в производственном процессе, либо при использовании их в целях обслуживания и ремонта, а также при их активном использовании в лабораторной работе.

5.3.1.2.2. Воздействие может происходить пассивно, в результате простого присутствия химических веществ на рабочем месте.

5.3.1.2.3. Следует запросить рекомендации компетентных органов и представителей работников касательно предельных уровней воздействия и других применимых в данном случае стандартов.

5.3.1.2.4. Спецификации безопасности материалов включают рекомендации по безопасному обращению с любым химическим веществом, позволяющие обеспечить адекватную профилактику и защиту. Все люди, имеющие отношение к хранению и использованию химических веществ и общим хозяйственным службам должны иметь соответствующую подготовку и всегда использовать в своей работе безопасные методы. Рекомендации по изготовлению ярлычков, спецификациям безопасности материалов и предоставлению информации работникам содержатся в «Глобально гармонизированной системе классификации и этикетирования химических веществ» (ГГС – подготовлено Организацией Объединенных Наций, 2003 г.).

5.3.1.2.5. Следует поощрять подготовку спецификаций безопасности материалов в электронном формате. Спецификации по химической безопасности должны, как минимум, удовлетворять требованиям компетентных органов и содержать следующую основную информацию:

- (а) название производителя, продукта и ингредиентов;
- (б) физические и химические свойства, информация о влиянии на здоровье, физические опасные факторы, воздействие на окружающую среду и применимые в этом случае предельные уровни воздействия; и
- (в) рекомендации касательно безопасных методов работы; транспортировка, хранение и обращение; обезвреживание отходов; спецодежда и СИЗ; первая помощь, методы тушения при пожаре и действия при разлинии вещества.

5.3.1.2.6. Спецификации по химической безопасности должны, как минимум, удовлетворять требованиям компетентных органов и содержать следующую основную информацию:

- (а) сигнальное слово или символ; идентификационная информация, включая производителя, продукт и ингредиенты;
- (б) фразы-обозначения рисков и техники безопасности, первая помощь и процедуры утилизации; и
- (в) ссылки на спецификации безопасности материалов и дата выпуска.

5.3.1.2.7. Инструкция МОТ «Безопасность труда при работе с химическими веществами» (Женева, 1993 г.) представляет всеобъемлющие рекомендации по вышеупомянутым вопросам обращения с химическими веществами.

5.3.1.2.8. Более подробную информацию о химических источниках опасности см. в Приложении VI.

5.3.1.3. Стратегии контроля

5.3.1.3.1. Подготовка и информация

5.3.1.3.1.1. Работодатели должны удостовериться, что:

- (а) задействованные работники прошли подготовку и достаточно компетентны с точки зрения надлежащих лабораторных технологий;
- (б) работники знают об опасных факторах, связанных с химическими веществами, которые они используют либо с которыми могут столкнуться;
- (в) всегда есть в наличии действующие на данный момент спецификации безопасности материалов для тех химических веществ, которые присутствуют на рабочем месте; и
- (г) работники и/или специально подготовленный для оказания первой помощи персонал знают о процедурах ликвидации последствий производственных аварий и катастроф, относящихся к воздействию опасных химических веществ.

5.3.1.3.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.3.1.3.2.1. Работодатель должен обеспечить:

- (а) надлежащее хранение химических веществ с помощью:
 - (I) отдельного хранения химических веществ, которые реагируют друг с другом;
 - (II) минимизация объема хранения химических веществ;

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- (III) обеспечения локализации разливов; и
- (IV) вентиляции складских помещений;
- (б) при использовании, перекладывании либо хранении опасных химических веществ принимаются меры к минимизации вредного воздействия на работника (например, использование вытяжных шкафов, дистанционная манипуляция);
- (в) там, где это необходимо, есть соответствующие СИЗ и работники умеют правильно ими пользоваться, и что эти средства действительно используются надлежащим образом;
- (г) там, где используются и/или хранятся опасные химические вещества, есть душевые установки экстренного назначения и установки для промывки глаз;
- (д) чистку спецодежды, загрязненной химическими веществами; и
- (е) в местах, где принимается пища, обеспечены соответствующие требования гигиены.

5.3.2. Вдыхаемые агенты (газы, пары, пыль и дым)

5.3.2.1. Описание опасного фактора

5.3.2.1.1. В производстве чугуна и стали используется и образуется большой ассортимент вдыхаемых агентов, включая, наряду с прочими, газы, пары, пыль, дым и аэрозоли. Эти агенты представляют ряд токсикологических угроз, включая раздражающее действие, удушающее, фиброгенное, аллергенное, онкогенное и системное отравляющее.

5.3.2.1.2. Легочная система (легкие) может страдать от воздействия вредных агентов в форме острого (кратковременного) поражения легочной ткани, развития пневмокониоза, дисфункции легких и развития легочной формы рака. Определенные вредные агенты, вдыхаемые через легкие, могут причинять ущерб органу-мишени и/или оказывать системный токсический эффект. Определенные асфиксианты при высокой концентрации могут вызывать смерть в течение нескольких секунд, вытесняя кислород.

5.3.2.1.3. Некоторые агенты, встречающиеся в черной металлургии и сталелитейной промышленности, содержат тяжелые металлы (например, свинец, хром, цинк, никель и марганец) в виде дыма, твердых частиц и адсорбатов на инертных пылевых частицах. Кислотные туманы из цехов

травления могут вызывать раздражение кожи, глаз и органов дыхания. Дополнительную информацию об асбесте и изоляционных волокнистых материалах см. в разделах 5.3.3 и 5.3.4 соответственно. При рассмотрении рисков важно учитывать растворимость металлов и их соединений.

5.3.2.2. Оценка рисков

5.3.2.2.1. Для того, чтобы понять состав, форму и объем вдыхаемых агентов, связанных с производством чугуна и стали, включая полуфабрикаты, побочные продукты и отходы, оценка рисков должна начинаться с анализа производственной деятельности и процессов технического обслуживания. Она должна включать информацию от поставщиков о поступающих на завод материалах, оформленную в виде спецификаций безопасности материалов (см. раздел 5.3.1.2).

5.3.2.2.2. Вероятность воздействия опасного фактора должна оцениваться согласно положениям инструкций МОТ «Безопасность труда при работе с химическими веществами» и «Факторы окружающей среды на рабочем месте», либо других положений равного или большего значения, например, в случае применения акта об оценке воздействия опасного фактора, составленного компетентным органом.

5.3.2.2.3. Деятельность по оценке воздействий опасных факторов должна вестись компетентными лицами.

5.3.2.2.4. Работодатели должны предоставлять информацию работникам и их представителям о процессе оценки рисков и извещать их о его результатах.

5.3.2.2.5. Когда это необходимо, работодатели должны запрашивать рекомендации компетентных органов о предельных уровнях воздействия вдыхаемых агентов.

5.3.2.3. Стратегии контроля

5.3.2.3.1. Подготовка и информация

5.3.2.3.1.1. Чтобы устранить воздействие опасного фактора, работники и их представители должны знать токсикологические свойства, технические средства профилактики, безопасные методы работы, средства защиты и план мероприятий по ликвидации последствий производственных аварий и катастроф. В случаях, когда это не представляется возможным, необходимо минимизировать воздействие вредных вдыхаемых агентов, с которыми они работают либо могут войти в контакт.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.3.2.3.1.2. Подготовка должна быть обеспечена до начала работы, включая рассмотрение производственной деятельности либо процессов технического обслуживания, которые связаны с использованием либо образованием различных вдыхаемых агентов.

5.3.2.3.1.3. Подготовка должна указывать на специальные предосторожности, которые должны предпринять работники, работающие в замкнутом пространстве, где могут содержаться вредные вдыхаемые агенты. Дополнительную информацию по безопасным методам работы в замкнутом пространстве см. в разделе 5.4.1.

5.3.2.3.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.3.2.3.2.1. Работодатели должны разработать и применять на практике технические средства контроля вредных вдыхаемых агентов. Такие средства контроля могут включать, среди прочего: замену более вредных агентов менее вредными; изоляцию процесса, генерирующего взвешенные в воздухе загрязнители; использование местной и общей вентиляции.

5.3.2.3.2.2. Дополнительную информацию о разработке и осуществлении технических средств контроля см. в инструкциях МОТ «Безопасность труда при работе с химическими веществами» и «Факторы окружающей среды на рабочем месте».

5.3.2.3.3. Правила техники эксплуатации и процедурные методы контроля

5.3.2.3.3.1. Когда технические средства контроля не могут быть осуществлены либо не будут достаточно эффективны для снижения воздействия вдыхаемых агентов до предельных допустимых уровней, следует прибегнуть к разработке правил техники эксплуатации и процедурным методам контроля. Такие средства контроля могут включать, среди прочего: изменение температуры, давления и других параметров процесса и минимизации периодов времени, когда работники могут подвергаться воздействию вдыхаемых агентов.

5.3.2.3.3.2. Дополнительную информацию о разработке и осуществлении технических средств контроля см. в инструкциях МОТ «Безопасность труда при работе с химическими веществами» и «Факторы окружающей среды на рабочем месте».

5.3.3. Асбест

5.3.3.1. Описание опасного фактора

5.3.3.1.1. Контакт с асбестом через вдыхание или глотание может стать причиной заболеваний органов дыхания и пищеварительного тракта, а также вызывать вторичные заболевания в ряде жизненно важных органов.

5.3.3.1.2. Эффект воздействия асбеста может не проявляться в течение двух или трех десятилетий, или даже дольше. Тем не менее, заболевания вызванные воздействием этих веществ, - например, асбестоз и мезотелиома, - на момент постановки диагноза уже являются необратимыми и часто приводят к смерти больного.

5.3.3.2. Оценка рисков

5.3.3.2.1. Если работник может подвергаться воздействию асбеста, работодатель должен разработать и применять на практике план контроля воздействия опасного фактора.

5.3.3.2.2. Работодатель должен удостовериться, что реализация этого плана возложена на компетентное лицо в соответствии с требованиями компетентных органов.

5.3.3.2.3. Работодатель должен удостовериться, что на производственном участке есть и постоянно поддерживается в актуальном состоянии перечень всех известных асбестосодержащих материалов и что эти материалы обозначены знаками и ярлыками или, когда это недостижимо, с помощью других действенных средств. В случае, если наличие асбеста наверняка не известно, материал должен быть проверен прежде, чем люди получат доступ к нему.

5.3.3.2.4. Работодатель должен удостовериться, что оценка рисков асбестосодержащего материала, указанного в перечне, производится компетентным лицом. Следует учесть состояние материала, его рыхлость, досягаемость и вероятность разрушения, а также высвобождения волокна и воздействия данного опасного фактора на работников.

5.3.3.3. Стратегии контроля

5.3.3.3.1. Работодатель должен удостовериться, что асбестосодержащий материал находится под контролем благодаря тому, что он удален, закрыт защитным кожухом либо оболочкой, предотвращающей высвобождение асбестового волокна.

5.3.3.3.2. Работодатель не должен разрешать никаких операций, которые бы тревожили асбестосодержащий мате-

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

риал, если не приняты необходимые меры предосторожности для защиты работников.

5.3.3.3.3. Если работник может подвергаться воздействию асбеста, работодатель должен удостовериться, что:

- (а) проведено исследование для оценки возможности воздействия опасного фактора;
- (б) если исследование показывает, что работники могут подвергаться риску воздействия асбеста, проводится пробоотбор воздуха с целью оценить возможность воздействия данного опасного фактора;
- (в) контроль и оценка уровня воздействия проводятся с использованием методов промышленной гигиены и в лабораториях, удовлетворяющих требованиям компетентных органов;
- (г) результаты мониторинга и оценки, либо краткая сводка этих результатов, безотлагательно предоставляются работникам и их представителям; и
- (д) работники, подвергающиеся воздействию асбеста, проходят периодические медицинские осмотры.

5.3.3.3.4. Работодатель должен хранить всю документацию по асбестосодержащим материалам, включая их перечни и оценку рисков, протоколы инспекций и результаты мониторинга качества воздуха рабочей зоны.

5.3.3.3.5. Подготовка и информация

5.3.3.3.5.1. Работодатель должен удостовериться, что любой работник, подвергающийся риску воздействия опасного фактора, прошел соответствующий инструктаж и имеет подготовку по следующим пунктам:

- (а) опасные факторы асбеста;
- (б) средства выявления асбестосодержащих материалов;
- (в) порядок действий при работе, утвержденный компетентными органами и предоставленный работникам и их представителям в письменной иной подходящей форме;
- (г) правильное использование технических средств контроля и СИЗ; и
- (д) цель и значимость любого обязательного мониторинга здоровья.

5.3.3.3.6. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.3.3.3.6.1. Работодатель должен удостовериться, что процедуры обращения либо использования асбестосодержа-

шего материала предотвращают или минимизируют высвобождение асбестового волокна. Эти процедуры должны включать:

- (а) локализацию (изоляция источников) асбеста;
- (б) контроль высвобождающегося асбеста, особенно при подметании, измельчении и обдувании асбестосодержащего материала;
- (в) предоставление, использование и техническое обслуживание СИЗ и спецодежды;
- (г) средства обеззараживания работников; и
- (д) удаление отходов асбеста и очистка помещений от отходов асбестосодержащих материалов.

5.3.3.3.6.2. По каждой выполняемой работниками операции эти процедуры должны содержать конкретные указания работникам касательно опасных факторов и необходимых средств контроля.

5.3.3.3.6.3. Асбест не должен использоваться там, где это запрещено законом либо правилами. В странах, где асбест разрешен, работодатель должен, тем не менее, заменять асбест на менее опасные материалы. Если такая замена невозможна, работодатель должен задокументировать причины этого и сделать эту документацию доступной для работников, их представителей и компетентных органов.

5.3.3.3.6.4. Работодатель должен создать специальные вентилируемые зоны локализации, где разрешается присутствие асбеста, с тем, чтобы:

- (а) воздух в загрязненную зону поступал только из чистых наружных зон; и
- (б) отработанный воздух из загрязненной зоны выводился через высокоэффективный сухой воздушный фильтр (ВСВ-фильтр).

5.3.3.3.6.5. Работодатель должен предоставить местную вытяжную вентиляцию с выбросом отработанного воздуха через ВСВ-фильтр для любых видов деятельности вне зоны локализации, во время которых образуется асбестосодержащая пыль.

5.3.3.3.6.6. Асбестосодержащий материал, который необходимо потревожить, следует, если только это возможно, тщательно смачивать перед работой и во время работы.

5.3.4. Изоляционные волокнистые материалы

5.3.4.1. Термин «изоляционные волокнистые материалы» означает группу продуктов, включающую стекловату, минеральную вату, огнеупорные керамические волокна (ОКВ), огнеупорные волокна помимо ОКВ и стекловолокно специального назначения.

5.3.4.2. Описание опасных факторов

5.3.4.2.1. Изоляционные волокнистые материалы обладают механическим раздражающим действием и могут вызывать заболевания глаз, кожи и верхних дыхательных путей. Некоторый из эффектов воздействия изоляционных волокнистых материалов могут не проявляться в течение двух или трех десятилетий или даже дольше.

5.3.4.2.2. ОКВ, особенно те, которые содержат аморфный кремнезем, могут превращаться в кристаллический кремнезем, если они в течение долгого времени подвергаются воздействию температур выше 1000 °С. Там, где ОКВ подвергаются воздействию высоких температур, с ними следует обращаться с такими предосторожностями, как если бы они уже превратились в кристаллический кремнезем. Вдыхаемые ОКВ могут также вызывать рак у подверженных их воздействию работников.

5.3.4.3. Оценка рисков

5.3.4.3.1. Работодатели в бытовой промышленности и промышленности удаления отходов должны разработать и применять на практике безопасные методы работы, как минимум соответствующие требованиям компетентных органов, принимая во внимание общепризнанную иерархию профилактических и защитных мер.

5.3.4.3.2. Работодатели, использующие изоляционные волокнистые материалы, должны, по мере возможности, выбирать соответствующие продукты или методы обращения с ними так, чтобы минимизировать образование волокон и пыли, и должны всегда быть в курсе последних достижений технологий изоляционных материалов.

5.3.4.3.3. Работодатели должны оценить опасные факторы и риски, известить о них работников и обеспечить соответствующий надзор. Они должны удостовериться, что все работники – включая контролирующих лиц, – сталкивающиеся с изоляционными волокнистыми материалами, получают соответствующие указания и подготовку касательно безопас-

ных методов работы и, где это необходимо, выбора и технического обслуживания СИЗ.

5.3.4.4. Стратегии контроля

5.3.4.4.1. Работодатели должны предоставлять оборудование, включая СИЗ, необходимое для обращения с изоляционными волокнистыми материалами, и обеспечивать надлежащие условия для мытья и переодевания работникам, подвергающимся воздействию изоляционных волокнистых материалов.

5.3.4.4.2. Работодатели должны обязательно проводить периодические медицинские осмотры работников, подвергающихся воздействию изоляционных волокнистых материалов.

5.3.4.4.3. Работодатели должны удостовериться, что воздействие волокон и пыли сведено к практически достижимому минимальному уровню, по крайней мере не превышающему предельные уровни воздействия, установленные компетентными органами. Необходимо избегать ненужного воздействия вредных факторов.

5.3.4.4.4. Там, где это возможно, вдыхаемые ОКВ должны заменяться менее опасными материалами.

5.3.4.4.5. Работодатели должны обеспечить соответствующее обслуживание рабочих мест, предусмотреть такие процедуры удаления грязи и мусора, которые минимизируют образование волокон и пыли. Утилизация мусора должна проводиться в соответствии с требованиями компетентных органов.

5.3.4.4.6. Если два или более работодателя одновременно ведут деятельность на одном рабочем месте, они должны сотрудничать в применении данных положений, избегая ущерба для ответственности каждого из них в отношении обеспечения безопасности и здоровья своих работников. Подрядчики, заключающие контракты на выполнение изоляционных работ, должны известить других работников на данном производстве, включая контролирующих лиц, о ввозимых ими на место их работы изоляционных волокнистых материалах.

5.3.4.4.7. Работодатели должны инициировать и поддерживать процесс совещаний и сотрудничества с работниками и их представителями касательно всех аспектов безопасности в использовании изоляционных волокнистых материалов в данном документе и в инструкции МОТ «Безопасность при использовании изоляционных волокнист-

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

тых материалов на основе синтетических стеклоподобных волокон (стекловата, минеральная вата, шлаковата)» (Женева, 2001 г.).

5.3.4.4.8. Спецификации безопасности материалов и ярлыки, а также иная соответствующая требованиям компетентных органов информация о продукте, касающаяся безопасности труда и здравоохранения в использовании изоляционных волокнистых материалов, должна предоставляться изготовителем и передаваться поставщикам и пользователям. Следует поощрять подготовку спецификаций безопасности материалов в электронном формате.

5.3.4.4.9. Поставщики и импортеры, выступающие как связующее звено между производителями и пользователями, должны удостовериться, что информация и инструкции производителя передаются клиентам. Любая переупаковка, производимая поставщиком, должна выполняться в соответствии с требованиями производителя насчет упаковки, хранения, транспорта, этикетирования, спецификаций безопасности материалов и информации о продукте.

5.3.4.4.10. Работодатели должны предоставить подвергающимся воздействию данного опасного фактора работникам информацию об опасных факторах и угрозах их здоровью со стороны изоляционных волокнистых материалов, а также обеспечить им подготовку по безопасным процедурам обращения с ними.

5.3.4.4.11. В строительной отрасли, если клиенты, проектировщики и разработчики стандартов предусматривают использование изоляционных волокнистых материалов, они должны учитывать возможность образования волокон и пыли во время монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и демонтажа соответствующих конструкций.

5.3.4.4.12. Разработчики стандартов должны выбирать такие изоляционные волокнистые материалы, которые:

- (а) удовлетворяют необходимым требованиям, предъявляемым к изоляции; и
- (б) с наименьшей вероятностью приведут к образованию волокон и пыли в силу присущих им свойств, методов их использования либо предпродажной подготовки.

5.3.4.4.13. В строительной отрасли, клиенты, проектировщики и разработчики стандартов должны удостовериться, что все требования компетентных органов включены в технические требования и тендерную документацию. Они долж-

ны вести документацию о том, в каком месте какой тип изоляции использовался, чтобы предоставлять, в случае необходимости, информацию тем, кто может в будущем оказаться под воздействием данного опасного фактора.

5.3.4.4.14. Строительные клиенты и основные подрядчики должны всегда отдавать предпочтение тем занимающимся изоляционными работами фирмам, которые выполняют требования компетентных органов.

5.4. Источники

5.4.1. Замкнутое пространство

5.4.1.1. Описание опасных факторов

5.4.1.1.1. Замкнутое пространство — это такое пространство, которое достаточно велико, чтобы работник мог поместиться там целиком, имеющее ограниченные возможности входа или выхода, не предназначенное для постоянного пребывания работника, а также способное накапливать присутствующие в нем опасные вещества. Примеры такого временного пребывания: выполнение ремонтных работ в печи, обслуживание топливной цистерны или танка, сточного колодца, бункера или угольной ямы. Работодатели должны обращать особое внимание на любые вопросы техники безопасности в замкнутом пространстве, в первую очередь — на возможность скопления токсичных или воспламеняющихся газов, вытеснение кислорода и заваливание. Замкнутое пространство требует дополнительных мер безопасности и охраны здоровья, поскольку его конфигурация препятствует нормальной деятельности того работника, который должен ходить туда, работать, а затем покинуть данное место. В замкнутом пространстве часто ухудшается качество воздуха. Кроме того, нередко смертельные случаи среди персонала спасательной службы, который откликается на вызов без соответствующего планирования и защиты.

5.4.1.2. Оценка рисков

5.4.1.2.1. Работодатель должен:

- (a) запросить рекомендации службы ТБ либо компетентных органов касательно соблюдения национального законодательства и других правил;

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- (б) выявлять, проверять и регулярно инспектировать замкнутые пространства на рабочем месте и определять, должны ли работники входить туда и работать в них;
- (в) если входить в эти места не требуется, предотвращать не санкционированное либо непреднамеренное попадание в ограниченное пространство путем установки предупреждающих знаков, запираания и постановки на охрану, либо иными мерами, достаточными для того, чтобы удостовериться, что люди не попадут в эти места без надлежащей защиты и надзора;
- (г) если входить в эти места необходимо, подготовить, на основе проверки и инспектирования, полную характеристику всех существующих и предполагаемых опасных факторов в данном замкнутом пространстве (опасные факторы могут быть классифицированы как механические, электрические, истощение или обогащение кислородом, воспламеняющиеся либо горючие пары и газы, а также токсичные газы и пары), включая закупорку всех снабжающих систем или стравливание их содержимого в замкнутое пространство; и
- (д) если есть причины полагать, что условия изменились, заново оценить данное замкнутое пространство.

5.4.1.3. Стратегии контроля

5.4.1.3.1. Подготовка и информация

5.4.1.3.1.1. Работодатель должен:

- (а) готовить работников перед входением в замкнутое пространство, информируя их об опасных факторах, защитных мерах и спасательных действиях в чрезвычайных ситуациях;
- (б) извещать других работодателей (подрядчиков) о том, что рабочее место содержит опасные замкнутые пространства, и информировать их о любых мерах предосторожности и защиты, необходимых для защиты работников в таком пространстве или около него; и
- (в) подготовить персонал, работающий в непосредственной близости от замкнутого пространства, с тем, чтобы он знал методы правильного входа туда и умел проводить спасательные мероприятия.

5.4.1.3.2. Изоляция, замена, технические средства контроля

5.4.1.3.2.1. Работодатель должен:

- (а) там, где от работников требуется входить в замкнутые пространства, удостовериться, что любые связанные с ним опасные факторы устранены либо находятся под контролем, и предоставлять СИЗ, включая соответствующие спасательные аппараты, с целью обеспечить работнику адекватную защиту; и
- (б) по мере необходимости прочищать, промывать либо вентилировать опасные замкнутые пространства с целью устранить либо поставить под контроль связанные с ними опасные факторы, и принимать соответствующие меры против появления вредных веществ в замкнутом пространстве в то время, пока там работают люди.

5.4.1.3.3. Правила техники эксплуатации и процедурные методы контроля

5.4.1.3.3.1. Работодатель должен:

- (а) разработать всеобъемлющую программу и процедуры, описывающие работу в ограниченном пространстве;
- (б) знать о любой работе, которую необходимо выполнять в ограниченном пространстве, и применять на практике необходимые процедуры с целью отслеживать ее ход и завершение;
- (в) выдавать работникам соответствующие допуски к работе; и
- (г) следить за соблюдением обязательных технологических правил.

5.4.1.3.3.2. В черной металлургии и сталелитейной промышленности многие литейные производства имеют замкнутые пространства, в которых концентрации вредных агентов в воздухе могут подниматься значительно выше разрешенных уровней воздействия опасного фактора в случае, если средства контроля на рабочем месте неадекватны. Как операторы печей, так и персонал, занимающийся техническим обслуживанием, сталкиваются с повышенным риском воздействия опасного фактора в замкнутых пространствах.

5.4.1.3.3.3. Потенциально опасные замкнутые пространства должны быть четко отмечены с помощью предупреждающих знаков, запрещающих несанкционированный вход.

5.4.1.3.3.4. В силу опасности взрыва в некоторых замкнутых пространствах не следует использовать сжатый воздух для искусственной вентиляции, если существуют потенци-

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

альные источники возгорания. По той же причине необходимо исключить присутствие в этих пространствах баллонов со сжатыми газами.

5.4.1.3.3.5. Никакие предполагаемые источники возгорания не должны вноситься в замкнутое пространство, где могут содержаться горючие вещества. В первую очередь эти предосторожности должны касаться одежды, инструментов, принадлежностей для курения и электрических аппаратов.

5.4.1.3.3.6. Там, где существует возможность возникновения воспламеняющейся атмосферы, следует использовать только сертифицированные искробезопасные электрические аппараты и приспособления.

5.4.1.3.3.7. Надлежащая система, включающая знаки и запоры, должна обеспечивать, чтобы никакой персонал не входил в замкнутое пространство без разрешения, и что прежде, чем отверстия будут вновь запечатаны, подана энергия и подключены трубопроводы, будет удостоверено, что никто из персонала и никакое оборудование не осталось в замкнутом пространстве.

5.4.1.3.3.8. Работодатели должны разработать и обеспечить осуществление действий в чрезвычайных ситуациях, включая безотлагательные спасательные операции в опасном замкнутом пространстве, чтобы обеспечить ответ на любые поддающиеся предвидению несчастные случаи.

5.4.1.3.3.9. Работающие в опасном замкнутом пространстве должны находиться под пристальным наблюдением персонала вне этого пространства, который должен следить за сохранением условий безопасного входа-выхода. Такой персонал должен иметь соответствующую подготовку и оборудование, позволяющие обеспечить надежное спасение самостоятельно либо привлечь других людей для быстрого и надежного спасения.

5.4.1.3.4. Средства индивидуальной защиты и дыхательные аппараты

5.4.1.3.4.1. Работодатели должны предоставлять работникам, входящим в замкнутое пространство, надлежащие дыхательные аппараты и другие СИЗ для контроля опасных факторов в замкнутом пространстве, а также обучать их использованию СИЗ в замкнутых пространствах.

5.4.2. Контроль опасных источников энергии

5.4.2.1. В черной металлургии и сталелитейной промышленности постоянно используются источники различных видов энергии (электрической, механической, гидравлической, пневматической и т. д.). Надежный энергетический контроль должен быть отражен в технологических правилах и проводиться подготовленным персоналом в соответствии с природой источников энергии и отличительными особенностями данного производства. Насколько это возможно, следует изолировать источник энергии, а не контролируемый механизм. Источники энергии для оборудования должны выключаться, отсоединяться или обесточиваться, а выключатель — запираться или снабжаться предупреждающей надписью.

5.4.2.2. Работодатели должны разрабатывать и применять на практике конкретные правила контроля опасных источников энергии. Эти правила должны описывать:

- (а) подготовку к останову;
- (б) останов;
- (в) изоляцию оборудования;
- (г) отключение либо вывешивание предупредительных плакатов;
- (д) высвобождение накопленной энергии и безопасное расположение работников в этот момент;
- (е) проверка изоляции;
- (ж) соответствующие инструменты и средства защиты;
- (з) выполнение работы;
- (и) план подачи энергии;
- (к) учет подвергающихся воздействию работников; и
- (л) удаление размыкателя/предупредительных плакатов.

5.4.2.3. Работники, находящиеся в опасной зоне, должны иметь соответствующую подготовку в отношении опасных факторов и применяемых в данном месте защитных мер.

5.4.2.4. Подрядчики, работающие на оборудовании или системах данного производства, должны знать о правилах отключения/вывешивания предупредительных плакатов и следовать им. Подрядчики должны уведомлять руководство завода о начале своей работы.

5.4.2.5. Любые электрические установки должны иметь соответствующую конструкцию, включающую надлежащие системы защиты, например, системы автоматического выключения, взаимной блокировки и аварийного контроля.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.4.2.6. Любые электрические установки должны монтироваться и обслуживаться только сертифицированным персоналом.

5.4.2.7. Все установки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями производителя и компетентных органов.

5.4.2.8. Энергораспределяющие установки должны быть правильно расположены и защищены, а доступ к ним разрешен только уполномоченному персоналу.

5.4.2.9. Энергетические установки должны быть соответствующим образом отмечены.

5.4.2.10. Перед изоляцией источника энергии необходимо провести оценку рисков, чтобы удостовериться, что все последствия учтены.

5.4.2.11. Любые установки и оборудование, подвергающиеся в данный момент обслуживанию, модернизации либо ремонту, должны быть надлежащим образом изолированы, запираются и маркироваться с тем, чтобы удостовериться, что любые работающие на них лица защищены.

5.4.2.12. Трубы и кабели должны иметь соответствующую документацию и правильно маркироваться. Трубы и кабели, не находящиеся в эксплуатации, должны быть как можно скорее демонтированы.

5.4.3. Охрана оборудования и механизмов

5.4.3.1. Описание опасных факторов

5.4.3.1.1. Эксплуатация оборудования, включая стационарные механизмы, ручные и портативные механизированные инструменты, может привести к несчастным случаям, многие из которых являются серьезными, а некоторые приводят к смерти. Среди множества факторов, могущих стать причиной риска, особенную важность представляют:

(a) отсутствие либо неадекватное устройство щитков и иных защитных ограждений на механизмах может привести к несчастным случаям вследствие захлестывания проводов, вывертывания¹ из рук, разрушения инструмента, защитного отключения, разрезания и т. д.;

¹ sheering – уклонение, шарахание. Здесь – вывёртывание инструмента из рук.

- (б) отсутствие щитков, предохранительных устройств, средств контроля и т. д., или их ненадлежащее состояние, в результате чего оборудование становится небезопасным;
- (в) отсутствие должных систем безопасности, взаимной блокировки либо иных автоматически функционирующих предохранительных устройств и аварийных ограничителей;
- (г) недостаточная прочность материалов и неправильная конструкция механизмов;
- (д) неспособность обеспечить правильную информацию, инструктаж и подготовку для тех, кто работает на оборудовании;
- (е) работники не должны использовать молотки со сломанными либо поврежденными рукоятками, зубила и пробойники с грибовидными головками, гаечные ключи погнутые, сломанные либо с отогнутыми губками;
- (ж) большинство ручных электроинструментов должно быть снабжено выключателями типа «мертвый человек» или «быстрое высвобождение», обеспечивающих автоматическое отключение энергии, как только работник отпускает управляющий орган прибора;
- (з) любое ручное и портативное электрооборудование должно быть заземлено либо находиться в двойной изоляции и нести на себе соответствующую маркировку;
- (и) любые механизированные инструменты должны быть снабжены соответствующими щитками, направляющими и иными приспособлениями в соответствии с рекомендациями изготовителя. Работники должны иметь соответствующую подготовку в отношении эксплуатации механизированных инструментов и требований безопасности;
- (к) пневмоинструменты должны быть прочно присоединены к шлангу, чтобы исключить возможность его отсоединения; также должны использоваться фиксаторы, предотвращающие отсоединение насадок от инструмента;
- (л) гвоздари, скобозабивные пистолеты и другое подобное оборудование с автоматической подачей должно быть оборудовано нажимным штырем, предотвращающим срабатывание при потере контакта с рабочей поверхностью.

5.4.3.1.2. Особую опасность представляют промышленные роботы, поскольку они могут двигаться в неожиданных

направлениях по причине сложной либо неправильно составленной программы.

5.4.3.2. Роль работодателя

5.4.3.2.1. Контролирование рисков зачастую означает ограживание тех деталей механизмов и оборудования, которые могут причинить травму. Причиной многих несчастных случаев является неправильный выбор оборудования для конкретной задачи. Планирование может поставить под контроль эти риски и позволит удостовериться, что имеющееся оборудование и механизмы надлежащим образом защищены. Кроме того, многие механизмы, детали механизмов либо части оборудования, если они не защищены должным образом, могут причинить травмы оператору. Необходимо стремиться к полной безопасности механизмов, устраняя источники опасности. Однако, это не всегда возможно; в этом случае риски должны быть поставлены под контроль.

5.4.3.2.2. Работодатели должны удостовериться, что:

- (а) там, где необходимо, применяются стационарные ограждения, надежно закрепленные с помощью соответствующего крепежа, включающего, среди прочего, шурупы или болты с гайками, для удаления которых требуются инструменты;
- (б) если работникам требуется регулярный доступ к деталям механизма и стационарное ограждение не представляется возможным, следует использовать системы взаимной блокировки. Это позволит удостовериться, что механизм нельзя включить, если не закрыт щиток, и если механизм уже работает, то при открытии щитка он остановится. Если требуется доступ к закрытым частям механизмов, оборудование необходимо остановить;
- (в) внедрены системы инспектирования, обеспечивающие правильное обслуживание защитных ограждений и устранение дефектов; и
- (г) работники должны пройти соответствующую подготовку, прежде чем их направят работать на конкретном оборудовании.

5.4.3.2.3. Иные контролирующие меры, о которых следует знать, включают:

- (а) риски можно снизить путем тщательного выбора и расположения органов управления для машин и оборудования;
- (б) для того, чтобы обеспечить надежное функционирование машин и оборудования, требуется проводить их регуляр-

- ное техническое обслуживание и хранить всю документацию на них;
- (в) техническое обслуживание энергетического оборудования должно проводиться в согласии с правилами техники безопасности;
 - (г) работники должны проходить инструктаж и подготовку, их уровень компетентности следует периодически проверять; и
 - (д) руководство не должно разрешать эксплуатацию небезопасного либо неисправного оборудования.

5.4.3.3. Роль работников

5.4.3.3.1. Работники должны:

- (а) до начала работы знать, как работать на оборудовании (следуя инструкции по эксплуатации), включая правила аварийного останова;
- (б) получать надлежащую подготовку относительно потенциально опасного оборудования и никогда не пользоваться механизмами, на которых их не учили работать;
- (в) проверять, чтобы щитки и иные защитные ограждения находились в нужном положении и все защитные аппараты действовали; и
- (г) иметь полномочия немедленно остановить механизм, работа которого стала небезопасной, или у которого неисправны защитные ограждения либо аппараты защиты, и безотлагательно известить об этом руководителя.

5.4.4. Краны и подъемники

5.4.4.1. Крановщики должны иметь подготовку, обеспечивающую надлежащую и безопасную работу крана и стропку грузов.

5.4.4.2. Любые механизмы, используемые для поднятия и/или транспорта оборудования, материалов, расплавленного металла либо шлака, должны проектироваться, монтироваться и строиться, инспектироваться, обслуживаться и эксплуатироваться так, как это предписано производителем. Любые механизмы должны отвечать стандартам, установленным компетентными органами, так, чтобы они могли выполнять все предназначенные им функции без создания какого бы то ни было поддающегося предвидению риска для тех, кто действует в рамках этих функций либо является оператором данного механизма.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.4.4.3. Проектная грузоподъемность и/или, где это уместно, ясно начерченная схема распределения нагрузки крана либо подъемника должна быть стационарно нанесена на конструкцию и отчетливо видима. Проектная грузоподъемность не должна превышать.

5.4.4.4. Проектная грузоподъемность подъемника не должна превышать предельную нагрузку конструкции, поддерживающей подъемник.

5.4.4.5. Краны и подъемники должны регулярно инспектироваться и проходить техобслуживание с тем, чтобы каждая их часть могла гарантированно выполнять первоначально заложенную в ней функцию, и документация об этом должна храниться.

5.4.4.6. Кран либо подъемник не должны использоваться до тех пор, пока не будет исправлено любое обстоятельство, могущее создать угрозу работникам. Любая установка, модификация и ремонт грузоподъемного оборудования должны сертифицироваться компетентным лицом либо уполномоченной организацией в соответствии с первоначальным проектом, стандартом безопасности и требованиями компетентных органов.

5.4.4.7. Любые краны или подъемники со стрелой, перемещающейся в вертикальной плоскости, должны иметь ясно видимый крановщиком индикатор, показывающий угол наклона стрелы, если это влияет на проектную грузоподъемность.

5.4.4.8. Любые модификации, влияющие на проектную грузоподъемность крана или подъемника, должны быть проанализированы, и проектная грузоподъемность скорректирована первоначальным производителем оборудования, компетентным лицом или уполномоченной организацией.

5.4.4.9. Любые краны и подъемники должны иметь надежные средства доступа к месту крановщика и точкам технического обслуживания крана или подъемника.

5.4.4.10. Если штатные безопасные средства выхода не всегда доступны крановщику, ему следует обеспечить альтернативный безопасный способ перехода с рабочего места в безопасную зону в случае отключения энергии либо иных аварий.

5.4.4.11. На кране либо подъемнике должны быть установлены эффективные звуковые и визуальные аппараты связи. Крановщик должен подать предупреждающий сигнал, когда необходимо привлечь внимание работников.

5.4.4.12. Кран либо подъемник, работающий с расплавленным металлом или шлаком, должен иметь два стопорных

тормоза на подъемном механизме. Крюки, кабели и другое оборудование должны выдерживать эксплуатацию в условиях высоких температур.

5.4.4.13. Все органы управления крана или подъемника должны быть ясно указаны, возвращаться в нейтральное положение, если их отпустить, и автоматическая тормозная система должна быть активирована.

5.4.4.14. Крановщик должен быть защищен от опасных факторов – взвешенных в воздухе загрязнителей, падающих или разлетающихся объектов, жары или холода.

5.4.4.15. Место крановщика должно удовлетворять требованиям эргономики и обеспечивать безопасную работу оборудования.

5.4.4.16. Все крюки, защитные скобы или защелки на крюках, тросы, цепи и другие критически важные с точки зрения безопасности приспособления и оснастка должны проходить техобслуживание и инспектироваться регулярно.

5.4.4.17. После выпуска крана или подъемника из ремонта он должен инспектироваться компетентным лицом либо уполномоченной организацией, чтобы удостовериться, что он по-прежнему может эксплуатироваться с первоначальной максимальной грузоподъемностью.

5.4.4.18. Крановщик должен в начале каждой смены проводить проверку и тестирование концевого выключателя, о чем должна делаться запись в журнале.

5.4.4.19. На транспортном пути крана не должно быть никаких помех, а в случае расплавленного металла – воды. Транспортные пути для колесных и гусеничных кранов должны быть ровными. Если неровные поверхности заложены в схему завода, оборудование должно быть спроектировано так, чтобы справляться с этим.

5.4.4.20. Скорость транспортного средства или устройства должна быть ограничена (например, не превышать скорость пешехода).

5.4.4.21. Груз должен опускаться медленно и постепенно (например, не быстрее 20 см/с).

5.4.5. Падающие предметы

5.4.5.1. Падающие материалы представляют большую опасность. В зонах, где существует опасность травм от падающих материалов, работодатель должен контролировать этот риск с помощью следующих мер защиты людей:

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- (а) предпринимать все необходимые шаги для предотвращения падения материалов или объектов;
- (б) держать рабочие площадки в чистоте, хорошем рабочем порядке и тщательно за ними ухаживать, чтобы предотвратить накопление технологического материала, который впоследствии может упасть;
- (в) обеспечить использование крытых проходов или иных средств безопасности, например, предохранительных сеток;
- (г) запланировать обязательное техническое обслуживание надземных сооружений на то время, когда на площадке присутствует наименьшее число людей, и удостовериться, что доступ во все зоны, где существует потенциальная угроза от падающих предметов, перекрыт и поставлены предупреждающие знаки; и
- (д) перекрыть доступ в зоны, где существует угроза падения предметов, за исключением аварийных ситуаций.

5.4.5.2. Если людям требуется аварийный доступ в зону, где существует опасность падения материала или предметов, следует проявить максимальную осторожность, чтобы предотвратить травмы. Всем таким людям следует выдавать с соответствующими СИЗ, например, каски и т. д. Использование таких средств должно считаться обязательным.

5.4.6. Подскальзывания, спотыкания и падения

5.4.6.1. Полы должны быть прочными, а в зонах около печей сделаны из негорючих материалов.

5.4.6.2. Полы должны регулярно чиститься, на них не должно быть пролитого масла либо иных скользких жидкостей, а также неприбранных материалов и иных помех.

5.4.6.3. Полы, прилегающие к рельсовым путям в литейном цехе, должны располагаться вровень с верхней частью рельсов.

5.4.6.4. Стальные плитки на полу должны противодействовать скольжению с помощью использования соответствующих материалов либо особой конструкции поверхности.

5.4.6.5. Ямы и другие отверстия в полу, не используемые в данный момент, должны быть закрыты сверху либо огорожены ясными предупредительными знаками. Такие зоны должны быть всегда хорошо освещены.

5.4.6.6. Печи с приподнятыми точками подхода должны снабжаться подходящими площадками либо мостками с по-

ручными и защитными барьерами. Площадки и мостки должны быть ясно отмечены.

5.4.6.7. Необходимо, чтобы к площадкам и мосткам можно было получить доступ с помощью постоянных, устойчивых к огню подъемников либо лестниц.

5.4.6.8. Сетчатые мостки и площадки должны иметь отверстия такого размера, чтобы через них не могли пройти падающие объекты, способные причинить травмы находящимся внизу людям. Они также должны быть надежно закреплены.

5.4.6.9. Открытые площадки, мостки и лестницы должны снабжаться поручнями с панельной обшивкой на всю высоту поручней, или должны быть оборудованы отбойными брусками — вертикальными планками, доходящими до середины поручней.

5.4.6.10. Отверстия в приподнятых над землей мостках либо площадках должны быть оборудованы навесными крышками, которые в нерабочем состоянии должны быть закрыты, а в рабочем — должным образом огорожены. Крышки должны быть достаточно крепкими для того, чтобы выдерживать обычные для черной металлургии и сталелитейной промышленности грузы.

5.5. Эргономика

5.5.1. Описание опасных факторов

5.5.1.1. Риск скелетно-мышечных травм в производстве чугуна и стали довольно велик. Работникам нередко приходится вручную переносить и поднимать большие, громоздкие и тяжелые предметы, несмотря на высокий уровень механизации и вспомогательное оборудование, что может стать причиной скелетно-мышечных травм.

5.5.1.2. Длительная монотонная работа и неудобные позы могут также вызывать скелетно-мышечные травмы. Пребывание в одном и том же положении в течение долгого времени может вызывать чрезмерное утомление.

5.5.1.3. Монотонная работа и обязанности, связанные с малым разнообразием или малым количеством событий, могут вести к рассеиванию внимания и ошибкам.

5.5.1.4. Сбивающая с толку информация или ее недостаток могут приводить к ошибкам.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

5.5.1.5. Большая физическая нагрузка может вызывать чрезмерное утомление, особенно в жаркой атмосфере (см 5.2.3).

5.5.1.6. Передача визуальной и звуковой информации может затрудняться по причине факторов окружающей среды, неправильной конструкции машин, оборудования и СИЗ, что может приводить к опасным происшествиям и несчастным случаям.

5.5.2. Оценка рисков

5.5.2.1. Должны приниматься меры к обеспечению надлежащего выбора и правильной конструкции инструментов, механизмов, оборудования и рабочих мест, включая СИЗ.

5.5.2.2. Компетентные органы, после консультации с представительными организациями работодателей и заинтересованных работников, должны разработать требования по ТБ для монотонной работы, для рабочих поз, физической нагрузки, перемещения и транспорта материалов, особенно погрузки-разгрузки вручную. Такие требования должны опираться на оценку рисков, технические стандарты и мнение врачей, а также учитывать все условия выполнения работы.

5.5.2.3. Необходимо удостовериться, что работники получают всю необходимую информацию касательно технологии, механизмов и своих коллег в правильной форме и в нужное время. Временные рабочие стадии должны проверяться, а временные работники – информироваться.

5.5.3. Стратегии контроля

5.5.3.1. Необходимо провести соответствующее эргономическое исследование рабочих обязанностей в то время, когда работники заняты выполнением своих функций. Это исследование должно, в первую очередь, сосредоточиться на тяжелой физической работе, рабочих позах, движениях во время работы (особенно монотонных движениях) и необходимости поднимать, толкать или тянуть тяжелый груз. Необходимо изучить воздействие производственной среды на работника и конструктивные особенности механизмов.

5.5.3.2. Насколько это возможно, работа должна приспособливаться к нуждам работника, а задачи с неприемлемыми эргономическими проблемами должны устраняться с помощью изменения порядка действий при работе, доработки рабочего места, инструментов и механизмов.

5.5.3.3. Если полное устранение таких задач невозможно, время, проводимое работниками в таких условиях, должно быть сокращено до минимально возможного. Рабочая нагрузка может быть снижена до приемлемого уровня благодаря перерывам и ротации персонала. Необходимо сделать так, чтобы работники могли изменять свои рабочие позы.

5.5.3.4. Работники должны иметь соответствующую подготовку по использованию правильных рабочих методик.

5.5.3.5. Работники должны знать об опасных факторах, связанных с физической работой, рабочими позами, монотонными движениями, поднятием и переноской грузов.

6. Коксовые печи и коксохимические заводы

6.1. Описание опасных факторов

6.1.1. Большая часть кокса производится из каменного угля. Каменный уголь загружается в печь, которая затем запечатывается. Коксовая батарея содержит двадцать или более высоких, широких по одной стороне и узких по другой печей, объединенных сторона к стороне как ломти в нарезанной буханке хлеба. После загрузки коксовая печь нагревается в течение 12 или более часов, в результате чего удаляются многие летучие химические вещества. В коксохимической батарее эти химические вещества собираются и дают широкий ряд продуктов. Отходящий коксовый газ используется как топливо. В простой коксовой батарее печи обычно низкие и широкие, а улетающие химические вещества сжигаются в верхней зоне над коксом, либо в жаровых трубах, нагревающих печь. Сейчас разрабатываются некоторые новые системы, но большинство из них содержит те же опасные факторы. Кокс можно также получать из нефти.

6.1.2. Большинство угроз для здоровья в производстве кокса связано с теми летучими химическими веществами, что выделяются из угля во время коксования. Отходящие газы коксовых печей содержат канцерогенные полициклические ароматические углеводороды, а также токсичные газы и пары, в частности, бензол, сероводород, окись углерода и аммиак. Работники углеобогатительных заводов подвергаются вредному воздействию угольной пыли, которая может вызывать болезни легких. Коксовые печи должны поддерживаться в горячем состоянии, чтобы сохранить их конструктивную целостность, поэтому как производственная деятельность, так и операции по их техническому обслуживанию связаны с риском теплового стресса.

6.1.3. Источники опасности в производстве кокса включают движущееся оборудование, ожоги, пожары и взрывы. Коксовые батареи обслуживаются крупногабаритными транспортными средствами, включая грузовые бункерные

тележки при загрузке, коксовыталкиватели для удаления кокса и дверные машины, используемые для снятия дверей с печи, когда кокс готов к выталкиванию. Когда выбросы плохо контролируются, может возникать ситуация ограниченной видимости, особенно если «коксовая сторона», где вынимается горячий кокс, находится под навесом. Работники могут получить серьезные ожоги при контакте с горячим коксом, дверями либо дверными косяками, или если через плохо закрепленный загрузочный люк попадут на верхнюю часть батареи. Коксовый газ является воспламеняющимся и взрывчатым, как и в целом многие химические вещества, поступающие на коксохимические заводы.

6.2. Контроль за опасными факторами на коксохимических батареях

6.2.1. Двери, косяки и другое оборудование коксовой печи должно быть спроектировано так, чтобы минимизировать утечки.

6.2.2. Утечки из дверей, люков и другого оборудования коксовых печей должны устраняться либо минимизироваться на основе специально разработанной для этой цели всеобъемлющей программы рабочих операций и технического обслуживания.

6.2.3. Протекающие двери и косяки должны выявляться круглосуточно путем систематического инспектирования и ремонтироваться по завершении очередного цикла коксования. Другие утечки также должны устраняться как можно скорее.

6.2.4. Кокс не должен выталкиваться из печи до завершения процесса коксования.

6.2.5. Уплотнения дверей, люков и другого оборудования не должны содержать асбеста и других опасных материалов.

6.2.6. Грузовые бункерные тележки, коксовыталкиватели, дверные машины и другое подобное оборудование должно управляться из закрытых кабин, оборудованных воздушными фильтрами и кондиционерами.

6.2.7. Должен вестись систематический мониторинг качества воздуха рабочей зоны с целью определить «зоны ограниченного доступа», в которых превышен предельный уровень воздействия для отходящих газов коксовых печей.

6.2.8. Для работников в зонах ограниченного доступа должна действовать программа защиты органов дыхания.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

6.2.9. Для работников в зонах ограниченного доступа должны создаваться «комнаты чистого воздуха» с соответствующим температурным контролем, где они могли бы отдыхать или куда могли бы уходить в те моменты, когда их присутствие в опасной зоне не требуется. Работникам должны предоставляться столовые и комнаты отдыха, где есть принадлежности для мытья и где обеспечен чистый фильтрованный воздух.

6.2.10. Работодатель должен выдавать спецодежду работникам коксовых печей и обеспечивать ее стирку, а также предоставлять чистые раздевалки с душем и отдельными шкафчиками для уличной и рабочей одежды, чтобы избежать контакт лиц вне завода с загрязнениями, переносимыми со спецодежды.

6.2.11. Работники коксовых печей должны проходить регулярные медосмотры, с особенным вниманием к ранним признакам рака и с правильным последующим наблюдением.

6.2.12. Передвижные машины коксовых печей должны иметь безопасные входы и выходы и быть оборудованы мигалками и сиренами. Окна должны содержаться в чистоте и не быть ничем загорожены. Где это необходимо, следует устанавливать видеокамеры или иные устройства, позволяющие оператору видеть все стороны машины.

6.2.13. Насколько это возможно, мостки на коксовых батареях должны быть проложены так, чтобы не пересекать путь движущегося оборудования. Мостки и рабочие зоны должны быть хорошо освещены и иметь несколько путей отхода на случай аварии.

6.2.14. Во время проведения операций технического обслуживания механизмов коксовых печей или в зонах вокруг них эти механизмы должны отключаться, либо их следует оборудовать соответствующими системами взаимной блокировки или автостопа, гарантирующими, что механизм остановится прежде, чем войдет в рабочую зону.

6.2.15. Работники, подвергающиеся воздействию жара от нагретых поверхностей либо лучистой энергии от печей, должны снабжаться соответствующими средствами защиты, а также должны быть охвачены программой профилактики тепловых стрессов.

6.2.16. Должна быть разработана программа, позволяющая удостовериться, что в газоотводах, трубопроводах и дру-

гом оборудовании для транспорта коксового газа не создается взрывоопасная атмосфера. В большинстве случаев, это означает, что концентрацию газа необходимо поддерживать выше верхнего предела воспламенения. Особое внимание следует уделять процедурам технического обслуживания.

6.3. Контроль за опасными факторами в коксовых батареях без утилизации тепла

6.3.1 Многие меры контроля, действующие в отношении коксохимических установок, применимы также и к коксовым батареям без утилизации тепла. Тем не менее, данная технология активно развивается, и работодатель должен провести инженерную оценку, чтобы определить, какие из мер, перечисленных в п. 6.2, применимы к конкретной батарее.

6.3.2. Кроме того:

- (а) Неконтролируемые ульевые коксовые печи должны заменяться современными, более надежными конструкциями.
- (б) Наиболее современные коксовые батареи без утилизации тепла работают при отрицательном давлении. Отрицательное давление в такой системе должно поддерживаться для того, чтобы предотвратить проникновение отходящих газов коксовых печей в производственную среду.
- (в) Где необходимо, дымовые либо жаровые трубы в коксовых батареях без утилизации тепла должны быть оборудованы системами сероочистки и сбора тяжелых металлов и пыли.

6.4. Контроль за опасными факторами на коксохимических заводах

6.4.1. Для определения предполагаемых мест утечки бензола, аммиака и других вредных веществ необходимо провести инженерную оценку завода. По результатам этой оценки должна быть разработана программа устранения таких утечек.

6.4.2. Следует принять меры к устранению либо снижению выбросов опасных веществ во время операций технического обслуживания, при отборе проб для лабораторных анализов и во время погрузки на баржи, в грузовые автомобили и железнодорожные вагоны.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

6.4.3. Котлованы должны укрываться и над ними должна создаваться подушка азота либо иного газа с целью снижения утечек.

6.4.4. Коксовый газ содержит много окиси углерода и сероводорода, и при достаточной концентрации его вдыхание вызывает смерть. Во всех зонах, где может накапливаться коксовый газ, должны быть установлены средства аварийной сигнализации. На коксохимических заводах и в любых зонах, где коксовый газ транспортируется, используется как топливо или применяется для создания газовых подушек, должны действовать правила обращения с газом, аналогичные описанным в главе 9 для печей.

6.4.5. Должны быть разработаны правила, исключаящие возможность возникновения взрывоопасных смесей в оборудовании, транспортирующем коксовый газ и другие воспламеняющиеся материалы. В большинстве случаев, это означает, что концентрацию газа необходимо поддерживать выше верхнего предела воспламенения. Особое внимание следует уделять процедурам технического обслуживания.

6.4.6. Следует внедрить программу периодического мониторинга качества воздуха, особенно на содержание бензола.

6.4.7. Следует внедрить программу защиты органов дыхания для работников, подвергающихся воздействию бензола либо иных вредных веществ, концентрация которых превышает применимые в этом случае предельные уровни воздействия.

6.4.8. Работодатель должен выдавать спецодежду работникам коксохимических установок и обеспечивать ее стирку, а также предоставлять чистые раздевалки с душем и отдельными шкафчиками для уличной и рабочей одежды, чтобы избежать контакт лиц вне завода с загрязнениями, переносимыми со спецодежды.

6.4.9. Работники коксохимических установок должны проходить регулярные медосмотры, при которых особое внимание следует уделять ранней диагностике лейкоза и других заболеваний крови, вызываемых бензолом, с соответствующим последующим наблюдением.

6.4.10. Рабочие зоны и мостки должны быть хорошо освещены и иметь несколько путей отхода на случай аварии.

6.5. Альтернативные методы производства кокса

6.5.1. В настоящее время разрабатывается (или, вероятно, будет разработан в будущем) ряд альтернативных методов производства кокса. Безопасность этих методов должна тщательно изучаться перед их внедрением, а затем периодически перепроверяться. Результаты этой оценки должны использоваться для разработки или модернизации соответствующей стратегии контроля.

7. Производство чугуна и стали

7.1. Общий обзор

7.1.1. В черной металлургии и сталелитейной промышленности используется несколько типов печей. Для получения чугуна в основном используются домы. Для получения стали могут использоваться печи трех типов: мартеновская печь, кислородный конвертер и электродуговая печь.

7.1.2. От печи может исходить яркое свечение, способное повредить глаза, если не используются соответствующие средства защиты зрения. Физические действия, такие, как кладка кирпича печи или воздействие вибрации на руки и плечи при использовании пневматического инструмента и шлифовальных станков, могут создавать проблемы эргономического характера.

7.1.3. Только уполномоченный персонал должен иметь доступ к печи.

7.1.4. Должна быть установлена надлежащая общая и местная вытяжная вентиляция с встроенными пыле- и дымо-сборниками.

7.1.5. Эффективность и адекватность общих и местных систем вытяжной вентиляции в плане удаления дыма и газов из зоны печи должна регулярно проверяться. Пылесборные мешки должны заменяться согласно регламенту.

7.1.6. Уполномоченным работникам, занимающимся визуальным инспектированием печи, должны выдаваться защитные очки или лицевые щитки против ультрафиолетового (УФ) и/или инфракрасного излучения.

7.1.7. Необходимо наличие детекторов, обеспечивающих раннее предупреждение в случае повышения концентрации опасных газов.

7.1.8. Всегда должны быть в наличии нагнетательные автономные дыхательные приборы, позволяющие оперативно провести спасательные работы в случае скопления опасных газов. Дыхательные аппараты должны регулярно проверяться

и проходить техобслуживание, и использоваться только подготовленным персоналом.

7.1.9. Люди, работающие около печи и в прилегающей зоне, должны снабжаться подходящими СИЗ для защиты против ожогов расплавленным металлом, шума, физических и химических источников опасности (см. также главу 5). СИЗ должны соответствовать стандартам защиты от расплавленного металла для литейщиков и других работников, подвергающихся его воздействию. Конкретные СИЗ должны включать, среди прочего:

- (а) куртка и брюки, устойчивые к попаданию расплавленного металла;
- (б) лицевой защитный щиток либо вентилируемые защитные очки;
- (в) перчатки, устойчивые к попаданию расплавленного металла;
- (г) спецобувь с теплоизоляцией;
- (д) оборудование для защиты органов дыхания;
- (е) защитная каска;
- (ж) защита органа слуха; и
- (з) защита глаз.

7.2. Предотвращение пожаров и взрывов

7.2.1. Пожары и взрывы в печах часто происходят в результате попадания воды на расплавленный металл. Вода может присутствовать во вторсырье или в сырых литейных формах, поступать в результате утечек в охлаждающей системе печи либо в самом здании.

7.2.2. Пожары и взрывы в печах могут также стать результатом воспламенения летучих материалов и топлива.

7.2.3. Наиболее опасные моменты – процедуры пуска и остановки печи. Газоотопливаемые печи должны оборудоваться предохранительными устройствами, исключающими накопление неиспользованного топлива, которое может воспламениться. Технологические трубопроводы в газоотопливаемых или мазутных печах должны снабжаться автоматическим запорным механизмом.

7.2.4. Операторы должны иметь соответствующую подготовку по системам безопасной работы. Здание должно быть пожароустойчивым, оборудовано встроенными или, где это

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

уместно, включенными в технологический процесс автоматическими системами пожаротушения.

7.2.5. Необходимо выполнить оценку рисков для предполагаемого распределения ядовитых химических веществ, источниками которых являются непечные процессы и продукты сгорания, и предполагаемое воздействие взрыва на окружающее пространство.

7.2.6. Должны предприниматься регулярные проверки безопасности с тем, чтобы удостовериться, что опасные факторы ясно определены и предпринимаются адекватные меры контроля рисков.

7.2.7. Огнеупорная керамика (например, металлоприемники, проводки, ковши) и инструменты должны подогреваться и высушиваться перед использованием, чтобы минимизировать риск взрыва. Огнеупорные футеровки должны регулярно инспектироваться для определения износа.

7.2.8. Печи нельзя эксплуатировать сверх регламентированного срока.

7.3. Разогрев печей

7.3.1. Перед зажиганием печи необходимо проинспектировать оснастку и удостовериться, что она находится в рабочем состоянии. Особое внимание следует уделить наладке органов управления печью, системам снабжения воздухом, дымовым трубам, податчикам топлива и топливным трубопроводам.

7.3.2. Ручные горелки, используемые для зажигания небольших печей, должны иметь достаточно длинные рукоятки, а оператор должен использовать подходящий предохранительный щит и теплоизолирующие перчатки для предотвращения ожогов.

7.3.3. Необходимо создать небольшую тягу через поддувало для поддержки горения в тот момент, когда включена подача топлива и происходит розжиг

7.3.4. Операторы печи должны пристально следить за подачей топлива, возможной утечкой топлива и продолжением горения

7.4. Пыль и волокна

7.4.1. При остановке печи на обслуживание следует проявить особую осторожность с тем, чтобы избежать вдыхания пыли либо волокон, образующихся из изоляционного мате-

риала. Пыле- и дымосборники должны составлять конструктивную часть печи (более подробную информацию см. в разделе 5.3.2).

7.5. Профилактика отравления угарным газом

7.5.1. Особые предосторожности необходимо принимать для защиты работников от воздействия газов с высокой концентрацией окиси углерода, например, доменного газа и коксового газа.

7.5.2. Работодатель, в сотрудничестве с работниками и их представителями, должен провести анализ опасных факторов и рисков, чтобы определить зоны, в которых может происходить утечка и накопление газов, содержащих окись углерода, особенно в зонах, использующих новые технологии.

7.5.3. Работники, которые могут подвергаться воздействию этих газов, должны получать соответствующую подготовку, позволяющую им распознавать симптомы отравления окисью углерода.

7.5.4. Места, где окись углерода может собираться таким образом, что впоследствии будет попадать оттуда в рабочие зоны, должны быть оборудованы автоматическими детекторами окиси углерода и адекватными средствами раннего предупреждения об опасных выбросах газа.

7.5.5. Необходимо проводить постоянный мониторинг уровней воздействия опасных факторов. Работники, посещающие зоны с угрозой газовой опасности, должны носить с собой портативные газовые анализаторы. Работники, посещающие зоны где существует непосредственная опасность для жизни или здоровья (НОЖЗ), должны также иметь при себе автономные дыхательные приборы (АДП).

7.5.6. Автономные дыхательные приборы и реанимационное оборудование должны всегда быть наготове для использования командой спасателей, и операторы должны проходить инструктаж по пользованию ими.

7.5.7. На регулярной основе должны проводить учения по спасательным мероприятиям в зонах газовой опасности.

7.6. Предотвращение паровых взрывов

7.6.1. Необходимо предотвращать контакт расплавленного шлака (который представляет собой вредные примеси, удаленную из расплава с помощью известняка) и расплавленного металла с водой, поскольку это вызовет паровой взрыв.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

7.6.2. Оборудование и трубопроводы для очистки газов, а также трубопроводы для подачи газа в систему подогрева воздуха и шлаковиков должны быть сконструированы таким образом, чтобы их можно было вентилировать и чистить.

7.7. Обращение с расплавленным металлом, окалиной и шлаком

7.7.1. Описание опасных факторов

7.7.1.1. На многих этапах производства стали могут случиться ожоги: от расплавленного металла или шлака — перед печью во время выпуска плавки; от спелей, всплесков или выбросов жидкого чугуна из ковшей или конвертеров во время его обработки, разливки или транспортировки; а также от контакта с горячим металлом при получении из него конечного продукта.

7.7.1.2. Летки должны регулярно проверяться на предмет повреждений и накопления корунда, с целью предотвратить расплескивание расплавленного металла.

7.7.2. Оценка рисков

7.7.2.1. Вероятность травм в обращении с расплавленным металлом должна быть оценена на всех стадиях технологического процесса. Сюда входят целостность, устойчивость и режим эксплуатации печей и транспортных ковшей, характер и режим эксплуатации транспортных средств/кранового транспорта, а также применяемая на данном производстве система разливки расплавленного металла.

7.7.3. Стратегии контроля

7.7.3.1. Подготовка

7.7.3.1.1. Персонал, работающий с расплавленным металлом, должен знать правила и предосторожности, необходимые для обеспечения безопасности и здоровья, включая использование соответствующих СИЗ.

7.7.3.1.2. Завершение подготовки необходимо документировать, а саму подготовку повторять по мере необходимости.

7.7.3.1.3. Лица без подготовки не должны привлекаться на работу по специальностям, связанным с транспортом расплавленного металла.

7.7.4. Технологии производства

7.7.4.1. Общие положения

7.7.4.1.1. Поблизости от мест разливки должны находиться только необходимые в этом процессе работники.

7.7.4.1.2. Литейные формы и разливочные устройства не должны быть сырыми, и необходимо исключить все возможности попадания воды в расплав, поскольку это вызовет взрыв.

7.7.4.1.3. Если существует вероятность расплескивания расплавленного металла, доступ в рабочую зону должен быть перекрыт до начала его транспортировки.

7.7.4.2. Технический надзор за ковшами

7.7.4.2.1. Ковши и их опорные, фиксирующие и опрокидывающие механизмы должны регулярно инспектироваться компетентным лицом.

7.7.4.2.2. Каждый раз перед наполнением, разливкой или транспортировкой ковши для шлака и их вспомогательные приспособления должны подвергаться внешнему осмотру.

7.7.4.2.3. Результаты проверок, включая ремонт трещин и других дефектов, необходимо документировать.

7.7.4.2.4. Рекомендованный мелкий ремонт и исправления необходимо планировать и осуществлять вовремя.

7.7.4.2.5. Должна действовать система, обеспечивающая внесение исправлений и проверку завершения таких работ.

7.7.4.3. Средства индивидуальной защиты

7.7.4.3.1. Работники должны получать и использовать соответствующие СИЗ, такие, как каски, перчатки, защитные фартуки и сапоги. Там, где это уместно, работники должны получать и использовать устойчивую к попаданию расплавленного металла спецодежду.

7.7.4.4. Первая помощь

7.7.4.4.1. С травмами, вызванными расплавленным металлом, окалиной, шлаком либо воздействием щелочной пыли, требуется немедленно обращаться за медицинской помощью.

8. Подготовка поверхностей

8.1. Описание опасных факторов

8.1.1. Для удаления дефектов, окалины, окислов и других примесей с поверхности стали на разных стадиях ее обработки используются различные методы. Среди них:

- (а) огневая зачистка с использованием стационарных либо ручных горелок, или пик для выжигания примесей;
- (б) шлифование поверхности;
- (в) обезжиривание с использованием детергентов либо растворителей; и
- (г) травление с использованием кислот либо перекиси водорода для растворения окалины и окислов.

8.1.2. Каждая из этих операций сопряжена со своими опасными факторами. Огневая зачистка может быть связана для работников с металлическим дымом и пылью, шумом и ожогами от пик огневой зачистки. Легирующие компоненты стали могут увеличивать опасность от дыма либо пыли. Шлифовка поверхности также приводит к образованию пыли, а кроме того, связана с механическими опасностями. Обезжиривающие растворители могут быть ядовиты. Кислоты могут вызывать химические ожоги. Обезжиривание и травление стальных листов и полос происходит в больших резервуарах с намоточными механизмами по краям. Намоточные механизмы имеют множество захватов, которые необходимо оценить с точки зрения рисков.

8.2. Контроль опасных факторов

8.2.1. Огневая зачистка и шлифовка поверхности должны выполняться в камерах с хорошей вытяжной вентиляцией. Там, где вентиляция не может снизить воздействие вредных факторов до уровней, не превышающих соответствующих предельных уровней воздействия, работники должны снабжаться средствами защиты органов дыхания. Где необходимо, работники, занимающиеся огневой зачисткой, должны снабжаться средствами защиты органов слуха.

8.2.2. Работники, входящие в контакт с травильными кислотами либо перекисью водорода, должны снабжаться устойчивой к кислотам и иным химическим веществам спецодеждой, защитными очками и лицевыми щитками, обувью и гетрами, а также, где необходимо, средствами защиты органов дыхания. Особую осторожность необходимо проявляться при обращении с фтористоводородной кислотой, поскольку она, помимо ожогов, также вызывает серьезные отравления.

8.2.3. Насколько это возможно, травильные ванны и резервуары для обезжиривающих растворителей должны быть закрыты крышками и оборудованы вытяжной вентиляцией, контролирующей распространение паров.

8.2.4. Следует принять меры к предотвращению случайного попадания кислот в перекись водорода или растворители. Кислоты не должны храниться рядом с растворителями либо перекисью водорода.

8.2.5. Намоточные аппараты и другое оборудование, используемое в операциях подготовки поверхности, должны быть снабжено соответствующим ограждением.

8.2.6. Металлические отходы после подготовки поверхности необходимо отправлять в цикл использования вторсырья либо утилизировать таким образом, чтобы минимизировать воздействие пыли.

9. Чугуно- и сталелитейные производства

9.1. Общий обзор

9.1.1. Многие опасные факторы, присутствующие в производстве чугуна и стали, также присутствуют и в литейных производствах. Среди них:

- растопка печей;
- пыль и волокна;
- окись углерода;
- паровой взрыв;
- пыль кристаллического кремнезема, образующаяся во время выбивки отливок и набивки футеровки;
- работа с расплавленным металлом, окалиной и шлаком (более подробную информацию см. в разделе 7.7).

9.1.2. Каждая печь должна быть снабжена инструкциями по эксплуатации, содержащими указания касательно ее работы, обслуживания, возможных неисправностей и мероприятий, которые следует предпринять в случае их возникновения. Работодатель должен удостовериться, что операторы знают содержание этих инструкций.

9.1.3. Для большинства литейных производств характерны опасности, связанные с наличием горячего металла. Опасные факторы могут также быть специфическими для конкретной литейной технологии. Например, использование магния создает риск внезапной вспышки, который отсутствует в иных металлургических отраслях.

9.2. Правила техники безопасности для опрокидываемых вручную транспортных ковшей

9.2.1. Опрокидываемые вручную транспортные ковши должны иметь встроенное фиксирующее устройство, предотвращающее случайное опрокидывание. Большие транспортные ковши (>500 кг) должны иметь самоблокирующееся противопрокидывающее устройство.

9.2.2. Разливочные ковши с жесткими дугами должны иметь предохранительное устройство, предотвращающее

раскачивание или опрокидывание дуги. Подвеску ковшей необходимо изолировать от нагрева лучистой энергией.

9.2.3. Ковши, транспортируемые вилочными погрузчиками, должны оснащаться арматурой, обеспечивающей их устойчивость в захватах погрузчика.

9.2.4. Ковши не должны подвешиваться на кране либо ином грузоподъемном устройстве во время наполнения, если только нет специально смонтированных для этой цели устройств, изолирующих работников от возможных выплесков.

9.2.5. Ковши не должны переполняться.

9.2.6. Фиксирующие устройства на разливочных и транспортных ковшах необходимо задействовать перед наполнением, чтобы предотвратить случайные выплески; они должны открываться только непосредственно перед опрокидыванием ковша.

9.2.7. Для фиксирующих устройств и самоблокирующихся зубчатых барабанов следует использовать только предназначенные для них смазочные материалы.

9.2.8. Ковши и другое оборудование, предназначенное для расплавленного металла, должно быть сухим и, в идеале, подогреваться перед использованием.

9.2.9. Стопорные механизмы на сифонных ковшах необходимо закреплять перед транспортировкой, чтобы исключить их случайное срабатывание во время движения.

9.3. Технический надзор за ковшами

9.3.1. Ковши и их опорные, фиксирующие и опрокидывающие механизмы должны регулярно инспектироваться компетентным лицом.

9.3.2. Каждый раз перед наполнением, разливкой или транспортировкой ковша для шлака и их вспомогательные приспособления должны подвергаться внешнему осмотру.

9.3.3. Результаты проверок, включая ремонт трещин и других дефектов, необходимо документировать.

9.3.4. Рекомендованный мелкий ремонт и исправления необходимо планировать и осуществлять вовремя.

9.3.5. Должна действовать система, обеспечивающая внесение исправлений и проверку завершения таких работ.

9.4. Выпуск плавки

9.4.1. Работники, выпускающие плавки из вагранок, должны соблюдать строгие меры индивидуальной защиты.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

Защита глаз и спецодежда в этом случае совершенно необходимы.

9.4.2. Работники, занимающиеся вскрытием леток, и контролирующие лица должны удостовериться, что никакие люди, не занятые непосредственно в работе на вагранке, не имеют доступа в опасную зону.

9.5. Откидные днища

9.5.1. Откидывание днища вагранки — это опасная операция, которую должны выполнять только опытные и подготовленные работники под соответствующим надзором.

9.5.2. Обязательным требованием является огнеупорный пол либо слой сухого песка, на который падали бы печные выломки.

9.6. Средства защиты

9.6.1. Работники металлургических и разливочных цехов литейного производства должны снабжаться соответствующими СИЗ, такими, как каски, темные стекла для защиты глаз и лицевые защитные щитки, а также алюминированной спецодеждой, в частности, защитными фартуками, крагами и сапогами.

9.6.2. В особых зонах использование средств защиты должно быть обязательным, а также необходимо проводить соответствующий инструктаж по их эксплуатации и обслуживанию.

9.6.3. В любой зоне литейного производства, где присутствует силикат натрия, всегда должен быть наготове фонтанчик для промывания глаз.

9.7. Предотвращение пожаров и взрывов

9.7.1. Крайнюю осторожность необходимо проявлять в местах хранения больших количеств аминов.

9.7.2. Утечка из стержневого ящика является главной причиной образования больших скоплений этих веществ. Другой источник связанной с ними опасности — выделение аммиака в виде газа из изготавливаемых литейных стержней. При обращении с этим материалом, необходимо всегда проявлять большую осторожность, а для удаления паров из рабочей зоны должна использоваться правильно организованная вытяжная вентиляция.

9.8. Абразивная обработка

9.8.1. Абразивноструйная обработка должна всегда проводиться в изолированном, закрытом помещении.

9.8.2. Любые камеры для абразивноструйной обработки должны регулярно инспектироваться с целью удостовериться, что установка для аспирации пыли работает нормально и отсутствуют утечки, из-за которых дробь либо вода могут попасть в литейный цех.

9.8.3. Рекомендуется вывешивать на двери кабины извещение, предупреждающее работников о том, что идет обработка абразивноструйным аппаратом и несанкционированный вход запрещен.

9.8.4. Кремнезем, песок и другие токсичные материалы не должны использоваться.

9.9. Абразивные круги

9.9.1. Все опасные детали механизмов должны иметь соответствующее ограждение, снабженное автоматическими системами блокировки, выключающими оборудование при его удалении.

9.9.2. Опасные щели между кругом и основанием шлифовального станка необходимо устранить, а также обратить пристальное внимание на любые другие предосторожности, которые можно предпринять при обслуживании абразивных кругов и в регулировке их скорости.

9.9.3. Необходимо строго соблюдать правила обслуживания любого электрооборудования, включая особенности его заземления.

9.10. Технологические и отходящие газы

9.10.1. Изготовление форм. Пропитанный смолой песок покрывается феноло- или мочевиноформальдегидной смолой и нагревается до тех пор, пока форма не затвердеет. В изготовлении литейных форм по горячим ящикам песчано-смоляная смесь выдавливается поверх нагретого шаблона и образует форму. В изготовлении литейных форм по холодным ящикам (с помощью «холодного отверждения») отверждение происходит при комнатной температуре. Иногда для ускорения отверждения используются газообразные катализаторы (например, углекислый газ, диоксид серы). Углекислый газ в концентрациях 3 % и выше вызывает увеличение глубины дыхания. При концентрациях выше 10 % быстро наступает потеря сознания, которая проходит, если работника

без промедления удалить из углекислотной атмосферы и дать кислород. При растворении диоксида серы в воде образуется сернистая кислота, которая при вдыхании вызывает острое раздражение слизистых оболочек. В серьезных случаях это приводит к сильному отеку легких и смерти. У предрасположенных к этому людей воздействие диоксида серы может вызывать астму.

9.10.2. Изготовление шаблонов. Шаблоны для литейных форм изготавливаются из дерева, армированных полиэфиров, пластмасс, пенопласта или воска. Воск часто содержит канифоль, - респираторный аллерген, выделяющийся во время нагревательных стадий процесса изготовления шаблонов.

9.10.3. Изготовление литейных стержней. Если в центре литой конструкции должна находиться отдельно расположенная деталь, либо в литой детали должно быть отверстие, в форму вставляются литейные стержни, сделанные из огнеупорных материалов. Огнеупорные материалы часто состоят из синтетических волокон, оказывающих раздражающее действие на кожу. Углекислый газ и диоксид серы часто выделяются из связующих веществ во время изготовления литейных стержней.

9.10.4. Изготовление оболочковых литейных форм. В производстве литейных форм используется пропитанный смолой песок. Эти фенольные или формальдегидные смолы представляют опасность в случае вдыхания, глотания либо при контакте с кожей. Характеристики конкретного связующего необходимо получить от поставщика, который должен дать рекомендации касательно предосторожностей при общей эксплуатации, перемещении и хранении.

9.10.5. Изготовление литейных форм по горячим ящикам. Работники подвергаются риску в результате воздействия ряда опасных для здоровья агентов, включая фенолоформальдегидные и мочевиноформальдегидные смолы, мочевинофурфуриловый спирт, формальдегид, аммиак, синильную кислоту (цианистый водород), бензол и толуол.

9.10.6. Изготовление форм по холодным ящикам (изготовление форм холодным отверждением). Нагревания стержневого ящика можно избежать благодаря использованию песчано-смоляных каталитических систем, отверждающихся при комнатной температуре, либо уретановых систем с использованием газообразных катализаторов. Потенциально опасные побочные продукты этих катализаторов включают

мочевино-формальдегид, мочевинофурфуриловый спирт, формальдегид, фосфорную и серную кислоты, феноло-формальдегид и изоцианат.

9.11. Первая помощь

9.11.1. С травмами, вызванными расплавленным металлом, окалиной, шлаком либо воздействием щелочной пыли, требуется немедленно обращаться за медицинской помощью.

10. Прокатные станы

10.1. Описание опасных факторов

10.1.1. Механизация технологических процессов уменьшила число «ловушек», но они все еще существуют, особенно на установках холодной и чистовой прокатки.

10.1.2. В любом прокатном стане существует риск попадания между вальцами.

10.1.3. Серьезные травмы можно получить при работе с режущими и кромкообрезными станками и гильотинными ножницами, если их опасные части не огорожены должным образом.

10.1.4. Серьезные травмы, особенно в горячей прокатке, могут быть получены, если рабочие пытаются пересечь рольганг в неустановленных местах.

10.1.5. Использование большого количества нефти, ингибиторов коррозии и тому подобных материалов, которые обычно применяются путем распыления, представляет одну из характерных опасностей для работающих на листопрокатных станах.

10.1.6. Даже в автоматизированных цехах возможны несчастные случаи в ходе работ по замене тяжелых вальцов в клетях.

10.1.7. Ожоги, глазные и другие травмы в горячей прокатке могут быть вызваны разлетающейся окалиной и частицами пыли, а также ударами концов кабелей. Глаза могут также страдать от слишком яркого света.

10.1.8. Если работники касаются острого края стального листа или полосы, они могут порезаться.

10.1.9. При недокате в виде «гармошки» или перекосах материал, застрявший в вальцах и выбрасываемый в рабочую зону, может нанести работникам серьезные травмы.

10.1.10. При сворачивании легированной свинцом стали или использовании отрезных дисков, содержащих свинец, возникает опасность вдыхания ядовитых частиц. Поэтому необходимо постоянно контролировать концентрацию свинца на рабочем месте, а рабочие, подвергающиеся риску вдыхания свинца, должны регулярно проходить медицинский осмотр.

10.1.11. Сварка встык приводит к образованию озона, который при вдыхании может вызывать раздражение, подобное тому, которое вызывает (NOx). Рабочие нагревательного колодца и нагревательной печи могут испытывать воздействие вредных газов, состав которых зависит от используемого топлива (колошниковый газ, коксовый газ, нефть) и обычно включает окись углерода и двуокись серы.

10.2. Стратегии контроля

10.2.1. Захваты вальцов должны быть тщательно ограждены в соответствии с проведенной оценкой степени опасности, и должен осуществляться строгий надзор с целью предотвращения травмирования вращающимся и движущимся оборудованием.

10.2.2. Опасные части необходимо надежно огородить с целью предотвратить серьезные травмы от режущих и кромкообрезных станков, а также гильотинных ножниц.

10.2.3. Для проведения обслуживания и ремонта необходимо наладить эффективную систему отключения и маркировки неисправных деталей или машин.

10.2.4. Необходимо обратить внимание на опасность порезов при работе на полосо- и листопрокатных станах.

10.2.5. Необходимо прокинуть достаточное количество мостков с соответствующими перильными ограждениями и обязать работников пользоваться ими.

10.2.6. Помимо регулярной очистки полов с целью предотвратить подскользывания, спотыкания и падения, необходимо монтировать обрешетки и выдавать работникам поглощающие материалы и сапоги с противоскользящими подошвами.

10.2.7. Оптимизация планирования позволяет снизить частоту замены вальцов. Замена тяжелых вальцов в клетях не должна проводиться в спешке и без надлежащих инструментов.

10.2.8. Смазочно-охлаждающие жидкости для прокатки и другие смазочные и охлаждающие агенты на водной основе необходимо регулярно менять для того, чтобы избежать заражения бактериями. Там, где для этой цели используются бактерицидные вещества, они не должны быть ядовитыми для работников, — ни сами по себе, ни в сочетании с иными ингредиентами.

10.2.9. Посты управления должны быть спроектированы с учетом требований эргономики.

11. Установки нанесения покрытий

11.1. Описание опасных факторов

11.1.1. Установки нанесения покрытий используют различные типы материалов для нанесения на поверхность стали. Они могут включать, среди прочего, цинк, цинковые сплавы, олово, хром и пластмассы в виде жидкостей, твердых веществ либо расплавленных металлов, которые впоследствии отверждаются либо спекаются нагреванием, либо листовые материалы, закрепляемые на поверхности металла с помощью клея. Некоторые пластификаторы оказывают аллергическое действие на кожу. Металлические дымы, например, хрома и цинка, могут быть ядовиты.

11.1.2. Многие установки нанесения покрытий используют отжигательные печи, горячие растворы в цехе зачистки, электролиты и расплавы, роботов, выполняющих загрузку и выгрузку рулонов, а также связанные с этим строповочные функции.

11.1.3. Обычно около установки нанесения покрытий расположено несколько площадок для хранения рулонов. Края рулонов обычно являются острыми.

11.2. Оценка рисков

11.2.1. Эксплуатация печей, открытого огня, горячих растворов и расплавленного металла представляет риск воздействия чрезмерных температур; эта опасность усугубляется в жарком и влажном климате, а особенно при ношении защитной спецодежды и средств индивидуальной защиты.

11.2.2. Цинковые тигли могут нагреваться с помощью электромагнитной индукции. В этих зонах могут существовать сильные магнитные поля.

11.3. Стратегии контроля

11.3.1. Для защиты персонала, занятого производственной деятельностью и техническим обслуживанием, от таких опасностей, как химические ванны, нагретые поверхности и расплавленный металл, должны использоваться ограждения, поручни, камеры и предупредительные знаки.

11.3.2. Обучение и подготовка работников имеют исключительную важность как в случае прихода на новую для сотрудника работу, так и когда в оборудование либо технологию вносятся изменения.

11.3.3. Работники должны снабжаться соответствующими СИЗ.

11.3.4. Следует проявлять осторожность как при вступлении на площадку для хранения рулонов, так и просто при нахождении рядом с каким-либо рулоном. На площадку для хранения рулонов должны входить только уполномоченные на это люди.

11.3.5. Спецификации безопасности материалов, отражающие химические и физические источники опасности, необходимо предоставлять для всех опасных химических веществ, причем на языке, понятном работникам и соответствующем уровню их образования.

11.3.6. Работники и руководство должны уметь распознавать симптомы термического стресса.

11.3.7. Зоны, в которых действуют сильные электромагнитные поля, должны быть обозначены предупреждающими знаками, и лица с электронными стимуляторами сердца либо металлическими имплантатами должны избегать их.

11.3.8. Любые химические вещества должны оцениваться с точки зрения их потенциальной токсичности и физической опасности, и более опасные материалы необходимо заменять на менее опасные везде, где это возможно.

11.3.9. Технологии покрытия металла, связанные с опасными загрязняющими веществами, могут требовать установки местной вытяжной вентиляции для удаления загрязнителя от места нахождения работника. Воздухозаборные устройства систем приточной вентиляции необходимо располагать вдали от выпускных труб, чтобы потенциально ядовитые газы не могли вновь попасть в вентиляционную систему.

11.4. Правила техники эксплуатации

11.4.1. Рабочее место должно быть спроектировано так, чтобы подача сырья и удаление продукции происходили без помех для безопасной работы.

11.4.2. При хранении и перевозке должен соблюдаться принцип безопасного разделения.

12. Термообработка

12.1. Описание опасных факторов

12.1.1. При термообработке стальная продукция контролируемо нагревается и охлаждается, в результате чего изменяются ее физические либо механические свойства без изменения ее формы. Термообработка используется для снятия напряжений в металле, возникших во время холодной прокатки, для повышения его твердости либо прочности, или изменения электромагнитных свойств. Некоторые виды термообработки включают закалку, когда нагретая сталь погружается в холодную ванну с водой либо маслом, где она быстро охлаждается. Наиболее часто используемая технология термообработки – это отжиг, когда сталь медленно нагревается, выдерживается при какой-то температуре, а затем охлаждается. Часто это происходит в закрытой печи, с использованием инертного газа для предотвращения окисления или иного газа для придания стали особых свойств.

12.1.2. Опасные факторы в термообработке включают: ожоги и обваривание, механические источники опасности при обращении со сталью и опасные факторы отжиговых газов, включающих азот, водород и окись углерода. Изоляционные волокнистые материалы для печей могут подвергать работников опасностям в результате контакта с волокнами.

12.2. Контроль за опасными факторами

12.2.1. Рабочая зона и прохождение через нее продукции должны быть продуманы так, чтобы минимизировать контакт работников с горячей сталью и возможность обваривания в результате закалочных операций.

12.2.2. С инертными отжиговыми газами следует обращаться так, чтобы предотвратить их скопление в закрытых помещениях помимо самой печи, чтобы избежать удушья. Отжигательные печи должны считаться опасными замкнутыми пространствами.

12.2.3. Методика обращения с воспламеняющимися отжиговыми газами (например, водородом) должна минимизировать возможность скопления взрывчатых смесей.

12.2.4. Окись углерода не должна использоваться для науглероживания (увеличения содержания углерода в поверхностном слое металла), если есть возможность применить более безопасную технологию.

12.2.5. В печи необходимо использовать наиболее безопасный из возможных изоляционных материалов. Говоря в общем, это означает использование изоляционных волокнистых материалов с низким содержанием вдыхаемых волокон, которые не превращаются в кремнезем при нагревании. Никогда не следует использовать сжатый воздух для очистки изготовленных из волокнистых изоляционных материалов остатков уплотнений вокруг корпусов отжигательных печей.

13. Внутренний транспорт

13.1. Описание опасных факторов

13.1.1. Внутренний транспорт – например, автомобильные и железнодорожные транспортные средства, используемые для перевозки сырья, полуфабрикатов, продукции, отходов и людей, – может причинять травмы работникам и другим людям, а также ущерб рабочим местам.

13.1.2. Источниками опасности могут быть столкновения между транспортными средствами, транспортными средствами и другими предметами или персоналом, либо грузы, падающие с транспортных средств.

13.2. Стратегии контроля

13.2.1. Подготовка и информация

13.2.1.1. Операторы транспортных средств должны обладать достаточной квалификацией и постоянно поддерживать ее, а также иметь все необходимые сертификаты, согласно положениям, установленным компетентными органами.

13.2.1.2. Операторы транспортных средств определенного типа могут нуждаться в регулярных медосмотрах.

13.2.1.3. Операторы должны быть в достаточной мере осведомлены об опасных факторах и предполагаемых рисках перевозки грузов.

13.2.1.4. Подрядчики и другие новички должны быть соответствующим образом проинструктированы касательно опасных факторов и предполагаемых рисков. Они должны проходить инструктаж о правилах движения в зоне.

13.2.2. Профилактика и контроль

13.2.2.1. Транспортные пути необходимо планировать и строить так, чтобы минимизировать риск столкновения, обеспечивая безопасное расстояние для организации проходов, поворотов и иных контрольных зон. Там, где это уместно, необходимо обеспечить карты, показывающие предполагаемые маршруты движения.

13.2.2.2. Транспортные пути должны быть очищены от помех и, желательнее, иметь ровную поверхность.

13.2.2.3. Транспортные пути и рабочие зоны, по которым движется транспорт, должны иметь заметную маркировку и быть как можно дальше расположены от водных магистралей и источников.

13.2.2.4. Необходимо обозначить с помощью соответствующих знаков безопасную скорость движения транспортных средств и следить за ее соблюдением.

13.2.2.5. Транспортные средства должны использоваться и проходить техобслуживание в соответствии с требованиями компетентных органов и, в зависимости от обстоятельств, снабжаться такими предохранительными устройствами, как пожарное оборудование, и предупреждающими устройствами для возвратных операций.

13.2.2.6. Операторы должны быть защищены от груза, например, от расплескивания расплавленного металла, химических веществ и незакрепленных грузов.

13.2.2.7. Грузы должны опускаться медленно и постепенно.

13.2.2.8. Транспортные средства должны быть оборудованы вентилируемыми кабинами для защиты работников от опасных материалов.

13.2.2.9. Транспортные средства должны содержаться в чистоте, и операторы должны немедленно сообщать работодателю о критических неисправностях и недостатках.

13.2.2.10. Органы управления погрузчиков должны быть спроектированы на останов при высвобождении.

13.2.2.11. Вилочные погрузчики, используемые для транспортировки расплавленных материалов, должны иметь твердые шины, а их бензобаки должны быть защищены от воспламенения и окружены огнестойкой изоляцией. Место водителя должно быть защищено плотно прилегающими друг к другу щитками.

13.2.2.12. Подъемные должны быть сделаны из стали, не подверженной водородному охрупчиванию, и экранированы от лучистой теплоты.

13.2.2.13. Рабочие зоны не должны располагаться под путями передачи расплавленных материалов.

13.2.2.14. Что касается высоко расположенных ковшей, то на их маршруте не должно быть никаких препятствий, которые могли бы вызвать выплески — по крайней мере, в зоне 50 см от внешней границы их транспортного пути.

13.2.2.15. Оператор транспортного средства должен в начале каждой смены проводить проверку, о чем должна делаться запись в журнале.

13.2.2.16. Транспортные средства не должны находиться в движении, если водитель не имеет хорошего обзора в направлении движения, в заднем и верхнем секторе и по обеим сторонам, либо не может поддерживать контакт с человеком, который имеет такой обзор.

13.2.2.17. Лица, которым приходится работать на путях либо в зонах движения транспортных средств, должны быть защищены с помощью ограждений либо иных устройств.

14. Металлолом

14.1. Лом чугуна и стали поступает из следующих источников: обрезки, собираемые на заводах; сбор и использование утильсырья; литейный шлак, зола, и окалина, скрап (собственные отходы сталеплавильного производства, брак металла, отслужившие срок металлоизделия). Технологии, используемые для извлечения металла из скрапа, зависят от его источника и желаемого продукта. Для переработки металлолома используются различные технологии, связанные с различными опасными факторами и рисками для безопасности и гигиены труда. В целом к ним применимы следующие особые положения:

14.2. Работникам необходимо знать об опасных факторах обращения с металлическими отходами.

14.3. Тюки необработанного скрапа, поступившего на переработку, должны соответствующим образом инспектироваться и, при необходимости, открываться перед добавлением их в расплав. Возможные опасные факторы включают: скопления дождевой воды, газовые баллоны, аэрозольные баллоны, нагнетательные насосы для пневмоподушек, боеприпасы, а также радиоактивно загрязненные отходы. Чтобы обеспечить соответствие отходов этим критериям, необходимо пользоваться услугами только надежных поставщиков.

14.4. Материалы, подготовленные для загрузки, необходимо хранить в надежных местах, желательно под навесом.

14.5. Предполагаемые переносчики влаги должны высушиваться с помощью подогревания перед загрузкой.

14.6. Трубы, закрытые с одного либо с обоих концов, не должны загружаться в расплав.

14.7. Контейнеры для хранения отходов чугуна и стали должны иметь отверстия в днище с целью облегчения дренажа.

14.8. Сильно заржавленный материал не следует помещать в индукционные печи.

14.9. Риски, связанные с источниками радиации, рассматриваются в разделе 5.2.4.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

14.10. Общие опасные факторы использования лома чугуна и стали включают: расплавленный металл, пыль, дым, шум, повышенная температура и ядовитые вещества.

14.11. Процессы сжигания и высушивания, используемые для выделения промышленных отходов (например, отходов токарных, фрезерных и сверлильных станков) подвергают операторов воздействию неспецифической пыли, взвешенной в воздухе.

14.12. В этих процессах необходимо соблюдать общие правила защиты и профилактики, и всегда быть готовым применить конкретные и эффективные меры первой помощи в случае серьезного инцидента.

14.13. Надежные поставщики отходов должны стремиться информировать новых участников рынка касательно вопросов техники безопасности.

15. Компетентность, образование и подготовка

15.1. Общий обзор

15.1.1. Необходимые требования к компетентности по ТБ должны определяться работодателем на основе положений национального законодательства либо соответствующих постановлений и в консультации с работниками и их представителями, после чего следует принимать и систематически воплощать соответствующие меры по подготовке с целью обеспечить, чтобы весь персонал был компетентен в вопросах ТБ при выполнении своей текущей либо запланированной работы.

15.1.2. Работодатели должны обладать достаточной компетентностью по ТБ (либо иметь возможность обратиться к достаточно компетентным лицам), чтобы выявить и устранить (либо поставить под контроль) связанные с работой опасные факторы и риски, а также внедрить у себя СУОТ. Конкретные потребности подготовки можно определить на основе первоначальной и текущей оценок опасных факторов, оценки рисков и оценки контролирующих мер.

15.1.3. Программы подготовки должны:

- (а) охватывать всех работников на производственном участке, включая, сообразно обстоятельствам, также и подрядчиков;
- (б) проводиться компетентными лицами;
- (в) предоставлять эффективную и своевременную начальную подготовку и повторные курсы через соответствующие интервалы времени, таким способом и на таком языке, которые будут понятны работникам;
- (г) включать анализ со стороны участников для лучшего понимания и усвоения пройденной подготовки;
- (д) периодически пересматриваться комитетом по охране труда (там, где он существует) либо работодателем в консультации с работниками и их представителями, и обновляться по мере необходимости;
- (е) документироваться.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

15.1.4. Форма и содержание подготовки, особенно для новых работников, должны разрабатываться и осуществляться в консультации с работниками или их представителями, должны соответствовать выявленным потребностям и могут включать:

- (а) уместные аспекты законодательства по охране труда и любые коллективные соглашения, в том числе касающиеся прав и обязанностей компетентных органов, работодателей, подрядчиков и работников;
- (б) оценку, пересмотр и измерение воздействия опасных факторов, а также права и обязанности работников в этой связи;
- (в) роль наблюдения за состоянием здоровья, права и обязанности работников в этой связи, и доступ к информации;
- (г) по мере необходимости — инструктаж по СИЗ, их значимости, правильной эксплуатации и пределах их возможностей, в особенности о признаках, которые могут свидетельствовать о неадекватности или неправильной работе оборудования, и что может потребоваться от работников для собственной защиты;
- (д) природа и степень опасности возможных факторов, угрожающих безопасности и здоровью, включая любые факторы, которые могут оказывать влияние на этот риск, в том числе соответствующие правила гигиены;
- (е) безопасные правила работы, в том числе касающиеся, например, замкнутых пространств и изоляции опасных источников энергии;
- (ж) работники должны иметь соответствующую подготовку по безопасному обращению с металлическими отходами;
- (з) правильное и эффективное использование профилактических, контролирующих и защитных мер, особенно технических средств контроля, и собственная ответственность работников за правильное использование таких мер;
- (и) правильные методы обращения с различными веществами, выполнение технологических регламентов и правильная работа на оборудовании, а также правила хранения, перевозки и обезвреживания отходов;
- (к) необходимые действия в случае аварии;
- (л) знаки, предупреждающие об опасности, и символы, обозначающие возможные опасные факторы окружающей среды;

- (м) действия в случае аварии, тушение и предотвращение пожаров, первая помощь;
- (н) соответствующие правила гигиены, необходимые для предотвращения, например, попадания вредных веществ за пределы завода;
- (о) какие опасные факторы могут представлять для занимающихся этими видами деятельности работников уборка, техническое обслуживание, хранение и обезвреживание отходов.

15.1.5. Подготовка должна предоставляться всем слушателям бесплатно и осуществляться в рабочее время. Если это невозможно, следует достичь согласия между работодателем и представителями работников касательно времени проведения занятий и других необходимых приготовлений.

15.1.6. Работодатели должны удостовериться, что требования к подготовке и информированности и соответствующие процедуры регулярно пересматриваются в рамках программы оценки и подготовки документации.

15.2. Квалификация менеджеров и руководства

15.2.1. Успешное управление предприятием требует выполнения правил техники безопасности на всех участках производства, включая деятельность подрядчиков.

15.2.2. Ответственность за СУОТ в любой организации должна лежать на руководителях и контролирующих лицах всех уровней. Руководители и контролирующие лица должны обладать соответствующей квалификацией и подготовкой, либо достаточными знаниями, навыками и опытом для того, чтобы обеспечить следующее:

- (а) планировать и организовывать безопасную работу, включая выявление опасных факторов, оценку рисков и осуществление профилактических мер;
- (б) разработать, применять на практике и поддерживать в должном состоянии СУОТ;
- (в) отслеживать ситуацию с техникой безопасности на тех участках, за которые они несут ответственность; и
- (г) предпринять меры к исправлению ситуации в случае несоблюдения требований.

15.2.4. Руководители должны получать техническую и общую подготовку, которая позволила бы им выполнять свои обязанности по ТБ.

15.3. Квалификация, подготовка и проверка профессионального соответствия работников

15.3.1. Обучение и подготовка имеют исключительную важность для тех работников, что приступают к работе на новом месте, а также в случае, когда в производственный процесс вводятся новые вредные вещества и перед модернизацией оборудования либо технологии. Каждый работодатель должен удостовериться, что все работники, занятые на том производственном участке, за который они несут ответственность, выполняют следующие условия:

- (а) имеют надлежащее образование и подготовку для выполнения своих обязанностей и могут предъявить соответствующие сертификаты;
- (б) прошли соответствующий инструктаж по опасным факторам на своем рабочем месте и в своей рабочей среде, а также знают, какие предосторожности необходимо предпринять, чтобы избежать несчастных случаев, травм и профессиональных заболеваний;
- (в) знают о соответствующих законах, положениях, требованиях, инструкциях, указаниях и рекомендациях относительно профилактики несчастных случаев и заболеваний;
- (г) знают о своей личной и коллективной ответственности за ТБ и соответствующей ответственности работодателя;
- (д) прошли достаточный инструктаж по правильной эксплуатации и действию СИЗ, а также процедурах их обслуживания и могут, в случае необходимости, получить подготовку, обеспечивающую соответствующие знания, имеющую удобную для них длительность и проходящую в удобном для них месте.

15.3.2. Эргономические позы и движения, надлежащий выбор и эргономически правильное обращение с инструментами должны стать настолько привычными, чтобы оператор всегда работал правильно.

15.3.3. Спецификации безопасности материалов, отражающие химические и физические источники опасности, необходимо предоставлять для всех используемых опасных химических веществ, причем на языке, понятном работникам и соответствующем уровню их образования.

15.3.4. Чтобы удостовериться, что работники усвоили необходимую информацию, должны проводиться проверки компетентности и периодические курсы переподготовки.

15.3.5. Необходимо обеспечить соответствующий уровень надзора, гарантирующий соблюдение всех установленных правил.

15.4. Квалификация подрядчиков и других сторонних организаций

15.4.1. Проведение в жизнь СУОТ с подрядчиками и другими сторонними организациями должно осуществляться на основе четких правил.

15.4.2. В отношении подрядчиков на производственном участке необходимо следовать наилучшим методикам по ТБ.

15.4.3. Следует пользоваться услугами только тех подрядчиков, которые могут продемонстрировать оптимальный уровень труда и соответствующие системы управления охраной труда.

15.4.4. Системы управления охраной труда подрядчиков и их документация по ТБ должны учитываться наравне со всеми остальными факторами, играющими роль при выборе подрядчиков.

15.4.5. Перед началом работы следует проводить инструктаж на рабочем месте, охватывающий такие аспекты, как охват работы, ее методы, выявление опасных факторов и оценку рисков. Все необходимые допуски по безопасности должны иметься перед началом работы.

16. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

16.1. Общие положения

16.1.1. В качестве дополнительной защиты против воздействия опасных условий в производстве чугуна и стали, в случае, если безопасность работников невозможно обеспечить иными средствами (устранить опасность, контролировать риски в момент их возникновения или минимизировать их), работники должны использовать применимые в данной ситуации и адекватные СИЗ, выбранные соответственно характеру работы и связанным с ней рисками в консультации с работниками и их представителями; эти средства должны предоставляться и обслуживаться работодателем без оплаты со стороны работников.

16.1.2. Предоставляемые СИЗ должны соответствовать установленным национальным стандартам и критериям, утвержденным либо признанным компетентными органами.

16.1.3. Ответственные за руководство программой индивидуальной защиты и ее выполнение должны иметь подготовку по выбору надлежащего оборудования, его правильной подгонке для каждого использующего его человека, быть знакомы с природой опасных факторов, от которых это оборудование должно защищать, знать, как обеспечить приемлемый комфорт и каковы будут последствия его плохой работы либо отказа.

16.1.4. СИЗ необходимо выбирать с учетом особенностей пользователя и создаваемой ими дополнительной физической нагрузки либо иных неблагоприятных последствий их ношения. Их необходимо использовать, обслуживать, хранить и заменять в соответствии со стандартами или рекомендациями для каждого опасного фактора, выявленного на производственном участке, и согласно информации производителя.

16.1.5. СИЗ необходимо периодически проверять с целью удостовериться, что они находятся в хорошем состоянии.

16.1.6. Различные СИЗ и их части должны быть совместимы друг с другом, если они должны носиться совместно.

16.1.7. СИЗ должны быть спроектированы с учетом требований эргономики и, насколько это возможно, не должны ограничивать подвижность пользователя или его поле зрения, слух либо иные способности восприятия.

16.1.8. Работодатели должны удостовериться, что работники, обязанные носить СИЗ, полностью проинформированы о требованиях и причинах такой необходимости и имеют соответствующую подготовку в том, как выбирать, обслуживать и хранить это оборудование.

16.1.9. Когда работников должным образом проинформировали, они должны использовать выданное им оборудование в течение всего времени, когда могут подвергаться тому риску, от которого эти СИЗ защищают.

16.1.10. Особые СИЗ для использования при нахождении рядом с расплавленным металлом должны защищать пользователя от теплового излучения и должны выдерживать брызги расплавленного металла. Необходимо, чтобы эти средства быстро снимались в случае попадания расплавленных материалов между телом и спецодеждой.

16.1.11. СИЗ не должны использоваться в течение времени большего, чем это указано производителем.

16.1.12. Работники должны правильно эксплуатировать предоставленные им СИЗ и поддерживать их в должном состоянии в соответствии со своей подготовкой; для этого им должны быть предоставлены соответствующие возможности.

16.1.13. Перед тем, как повторно выдавать спецодежду либо оборудование, работодатели должны обеспечить его стирку, чистку и обеззараживание, а также провести обследование защитной спецодежды либо оборудования, которые уже использовались ранее и поэтому могут быть загрязнены материалами, опасными для здоровья.

16.1.14. Средства защиты, могущие нести на себе опасные для здоровья загрязнения, не должны стираться, чиститься либо храниться у работников дома. Работодатели должны удостовериться, что работники не берут загрязненную спецодежду домой, и должны обеспечить чистку такой спецодежды без оплаты со стороны работников.

16.1.15. СИЗ не должны содержать вредные вещества, например, асбест.

16.2. Защита головы

16.2.1. Каски для использования в черной металлургии и сталелитейной промышленности необходимо проверить на устойчивость к брызгам расплавленного металла.

16.2.2. Любая каска, выдержавшая тяжелый удар, должна списываться, даже если внешне на ней нет признаков повреждения.

16.2.3. При появлении трещин или в случае, если на каске видны признаки старения либо изнашивания крепежных ремней, ее необходимо списать.

16.2.4. Там, где существует опасность контакта с токопроводящими частями, необходимо использовать каски только из непроводящих материалов.

16.2.5. Каски для лиц, работающих на высоте, должны снабжаться подбородочными ремнями.

16.2.6. Помимо безопасности, следует также обратить внимание на физиологические аспекты комфорта пользователя. Каска должна быть как можно легче, крепежные ремни должны быть гибкими и не должны раздражать либо травмировать пользователя, а конструкция должна включать повязку для защиты от пота.

16.2.7. Любые предохранительные головные уборы необходимо чистить и проверять регулярно.

16.3. Защита лица и глаз

16.3.1. Для защиты против разлетающихся частиц, дыма, пыли и химических источников опасности необходимо использовать лицевой защитный щиток либо протектор для глаз.

16.3.2. При работе около печи и в иных условиях, связанных с воздействием высоких температур в результате нахождения рядом с источником теплового излучения, необходимо использовать лицевые щитки. Также необходимо обеспечить защиту против искр либо иных разлетающихся горячих предметов. Предпочтительная защита лица – устройства типа каски и лицевых щитков.

16.3.3. Операторы, сварщики и их помощники должны носить защитные очки, каски или щитки, дающие максимальную защиту глаз в любых сварочных и режущих операциях.

16.3.4. Сварочные и режущие процессы, производимые на печах, связаны с излучением в ультрафиолетовом, видимом и

инфракрасном диапазоне спектра, неизбежно оказывающим неблагоприятное воздействие на глаза. При сварочных операциях необходимо использовать в качестве защиты каску и наручные щитки. Необходимо также обеспечить надлежащую защиту для помощника сварщика и всех лиц, которые могут подвергаться воздействию опасных факторов.

16.3.5. При эксплуатации защитных приспособлений для глаз и лица следует уделять должное внимание комфорту и эффективности.

16.3.6. Защитные приспособления должны подгоняться под индивидуальные особенности каждого пользователя человеком, получившим соответствующую подготовку.

16.3.7. Комфорт особенно важен в случае таких защитных приспособлений, как каски и капюшоны, поскольку их ношение может стать почти невыносимым в жарких условиях. Для предотвращения этого можно использовать специально подведенные воздушные линии.

16.3.8. Защитные приспособления для глаз и лица должны обеспечивать адекватную защиту всегда, даже в случае эксплуатации совместно с устройствами исправления зрения.

16.3.9. Защитные устройства для глаз, в том числе линзы оптической коррекции, должны быть сделаны из соответствующего ударопрочного материала.

16.4. Защита рук и ног

16.4.1. При воздействии теплового излучения или обращении с раскаленными, опасными и другими веществами, способными вызвать повреждение кожи, необходимо пользоваться защитными перчатками или рукавицами, соответствующими защитными кремами, а также подходящей одеждой для надлежащей защиты рук и ног.

16.4.2. Руки и ноги необходимо защищать от воздействия физических, химических и других опасных факторов.

16.4.3. В черной металлургии и сталелитейной промышленности существует риск ожогов ног расплавленным металлом, искрами либо едкими химическими веществами. В случае необходимости надлежит использовать спецобувь и другие средства защиты ног.

16.4.4. Высота, до которой спецобувь охватывает лодыжку, колени либо бедра, зависит от конкретного опасного фактора, хотя необходимо учитывать также комфорт и подвижность.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

16.4.5. Ботинки или сапоги не должны иметь язычков, а штанины должны натягиваться поверх голенищ, а не заправляться внутрь.

16.4.6. При выборе обуви необходимо учитывать противоскользкие свойства подошвы.

16.4.7. Для защиты ног выше ботинка необходимо использовать резиновые или металлические краги либо гетры, особенно в случае риска ожогов.

16.4.8. Могут потребоваться защитные приспособления для коленей, особенно при работе, требующей вставать на колени.

16.4.9. Около источников тепла необходимо использовать алюминированные теплозащитные ботинки, сапоги либо гетры.

16.4.10. Любая специальная обувь должна содержаться в чистоте и храниться в сухом месте, если не находится в эксплуатации, а при необходимости должна немедленно заменяться.

16.5. Оборудование для защиты органов дыхания

16.5.1. Когда невозможно осуществить эффективные технические средства контроля, либо эти средства находятся в состоянии внедрения и оценки, для защиты здоровья работников необходимо использовать дыхательные аппараты, соответствующие характеру опасных факторов и рисков.

16.5.2. Когда невозможно адекватно оценить опасности и риски с тем, чтобы определить соответствующий уровень средств защиты органов дыхания, работодатели должны предоставить нагнетательные воздушные устройства защиты органов дыхания.

16.5.3. При выборе дыхательных аппаратов необходимо предоставить соответствующий спектр размеров и моделей, чтобы работник мог выбрать себе подходящий. Различные размеры и модели должны охватывать весь спектр особенностей строения лица. Необходимо проверять плотность прилегания дыхательного аппарата к лицу.

16.5.4. Дыхательные аппараты необходимо чистить и периодически дезинфицировать. Дыхательные аппараты, предназначенные для аварийных случаев, необходимо чистить и дезинфицировать после каждого использования.

16.5.5. Пользователь должен иметь достаточную подготовку и уметь обращаться с дыхательным аппаратом, чтобы

непосредственно перед каждым использованием он мог самостоятельно провести его осмотр и удостовериться, что тот находится в рабочем состоянии. Осмотр может включать:

- (а) плотность соединений;
- (б) состояние входных и выходных клапанов;
- (в) внутренняя оснастка;
- (г) вентили;
- (д) соединительные трубки;
- (е) крепежные узлы;
- (ж) шланги;
- (з) фильтры;
- (и) патроны;
- (к) индикатор окончания срока службы;
- (л) электрические компоненты;
- (м) дата окончания срока хранения;
- (н) надлежащее функционирование регуляторов, сигнализаторов и других систем предупреждения.

16.5.6. Дыхательные аппараты необходимо правильно хранить. Если они не защищены от физических и химических факторов воздействия, - вибрации, тепла, сильного холода, чрезмерной влажности либо химических веществ, - их нормальная работа может быть нарушена.

16.5.7. Каждый дыхательный аппарат необходимо использовать, понимая его ограничения, в свою очередь зависящие от ряда факторов, в том числе уровня и продолжительности воздействия, характеристик химического вещества и срока службы дыхательного аппарата.

16.5.8. Прежде, чем от работника потребуют носить дыхательный аппарат, он должен пройти медосмотр с целью определения своей способности делать это без угрозы для собственного здоровья.

16.6. Защита органов слуха

16.6.1. Когда невозможно осуществить эффективные технические средства контроля, либо эти средства находятся в состоянии внедрения и оценки, для защиты здоровья работников необходимо использовать устройства защиты органов слуха.

16.6.2. Потеря способности слышать звуки речевой частоты может произойти в результате длительного воздействия

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

вия сильного шума. Использование средств защиты органов слуха дает наилучшие результаты у тех пользователей, которые хорошо проинформированы о соответствующих рисках и умеют эксплуатировать эти устройства. Если используются беруши, особое внимание необходимо уделить надлежащей процедуре их подгонки.

16.6.3. Средства защиты органов слуха должны быть удобными, а пользователи должны уметь правильно их эксплуатировать. Особое внимание необходимо уделить возможному увеличению риска несчастных случаев в результате использования средств защиты органов слуха. Заглушающие наушники снижают способность человека определять направление на источник звука и мешают слышать предупреждающие сигналы. Особенно сильно это проявляется в случае работников со значительной потерей слуха.

16.6.4. Ни одна модель не будет подходить всему персоналу. Люди, использующие средства защиты органов слуха, должны иметь возможность выбирать из ряда альтернативных продуктов, обеспечивающих требуемый коэффициент ослабления. Беруши не должны быть единственным решением, поскольку не все люди могут носить их.

16.6.5. Необходимо, чтобы средства защиты органов слуха можно было взять на входе в шумную зону, и их следует надевать перед пересечением границы этой зоны. Шумные зоны должны быть обозначены соответствующими знаками.

16.6.6. Коэффициент ослабления средств защиты органов слуха будет высоким только в том случае, если эти средства будут находиться в хорошем состоянии. Хорошее обслуживание состоит в чистке, замене изнашивающихся частей (например, подушек наушников) и общем отслеживании состояния средства защиты органа слуха.

16.6.7. Средства защиты органов слуха должны оцениваться с помощью программы аудиометрического обследования для подвергающихся воздействию работников.

16.7. Защита от падений

16.7.1. Когда иные меры не способны устранить риск падения, работники должны снабжаться соответствующими средствами защиты от падений, такими, как крепёжные ремни и сигнальная спасательная веревка, и проходить подготовку по пользованию ими. Рабочие места и полосы движения, на которых существует опасность падения, либо грани-

чащие с опасной зоной, должны быть оборудованы устройствами, предотвращающими падение работников или их попадание в опасную зону.

16.7.2. Необходимо обеспечить устройства, предотвращающие падение работников через отверстия в полу и других местах.

16.7.3. Там, где это необходимо, следует носить предохранительный пояс, сигнальная спасательная веревка которого должна быть закреплена за подходящую якорную точку.

16.7.4. Крепежные ремни необходимо выбирать так, чтобы они не представляли угрозы при совместном использовании с иными СИЗ.

16.7.5. При использовании страховочных устройств следует предусмотреть меры своевременного спасения, чтобы предотвратить травмы от нахождения в висячем состоянии.

16.8. Рабочая одежда

16.8.1. Там, где это вытекает из оценки рисков, работники должны носить соответствующую спецодежду, выданную работодателем.

16.8.2. При выборе защитной одежды должны приниматься во внимание следующие моменты:

- (а) адекватность конструкции и покрой спецодежды, позволяющие свободу движений для исполнения всех обязанностей работника, а также соответствие предполагаемому режиму эксплуатации;
- (б) среда, в которой одежда будет носиться, включая способность материала, из которого она сделана, сопротивляться проникновению химических веществ, минимизировать термический стресс, не быть источником пыли, сопротивляться огню и не накапливать статическое электричество; и
- (в) особые требования работников, подвергающихся воздействию расплавленного металла и связанных с ним опасных факторов, в том числе необходимость использования отражающей ткани либо изолирующей спецодежды с отражающей поверхностью во время воздействия интенсивной лучистой энергии и горячего воздуха.

16.8.3. Спецодежда, загрязненная с химическими веществами, должна подвергаться чистке (если это возможно) либо утилизации в специальном месте на предприятии.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

16.8.4. Перед тем, как повторно выдавать спецодежду, работодатели должны обеспечить ее стирку, чистку и обеззараживание, а также провести обследование защитной спецодежды, которая уже использовалась ранее и поэтому может быть загрязнена материалами, опасными для здоровья.

16.8.5. Работодатель должен удостовериться, что работник снимает защитную спецодежду перед тем, как покинуть зону локализации либо рабочее место, подвергающиеся воздействию асбестовой пыли или иного вещества, которое может представлять риск вне зоны локализации. Загрязненная спецодежда должна утилизироваться безопасным образом.

16.8.6. Пользователь должен выполнять осмотр спецодежды перед каждым ее использованием.

17. Готовность к аварийным и непредвиденным ситуациям

17.1. Общий обзор

17.1.1. Любая всеобъемлющая программа по ТБ должна включать планы действий на случай аварии.

17.1.2. Планы на случай аварии должны включать, как минимум, следующие действия:

- (а) роль и обязанности работников, которые должны будут реагировать на возникновение такой ситуации;
- (б) путь отхода и процедуры на случай аварии;
- (в) правила поведения работников, которые должны выполнить критически важные операции перед тем, как эвакуироваться;
- (г) эвакуация рабочей зоны;
- (д) правила подсчета работников после завершения аварийной эвакуации;
- (е) спасательные, медицинские и другие обязанности тех работников, на которых возложены соответствующие функции;
- (ж) процедуры отчетности о пожарах и других авариях;
- (з) средства оказания первой помощи;
- (и) предоставлять необходимую информацию и обеспечивать подготовку персоналу всех уровней, включая регулярные учения по предупреждению аварийных ситуаций, готовности к ним и процедурам реагирования.

17.1.3. Для защиты персонала в случае аварии в рабочей зоне необходимо предоставлять наиболее свежую информацию и обеспечивать внутреннюю связь и координацию. Аварийные сигналы должны быть хорошо различимыми всеми работниками визуально и на слух; необходимо проводить периодические учения по борьбе с аварийными ситуациями.

17.1.4. Для защиты работников и населения в целом необходимо разработать и воплощать, в сотрудничестве со сторонними аварийными службами, такие меры, как чрезвычайное планирование, профилактику, готовность к аварийным ситуациям и планы аварийных мероприятий.

17.2. Первая помощь и медицинское обслуживание

17.2.1. Действенная программа первой помощи должна осуществляться совместно с участием работодателей, работников и их представителей, организаций гигиены труда и государственного здравоохранения, а также фабричных инспекций.

17.2.2. Первая помощь (в том числе подготовленный персонал для ее оказания) должна быть доступна на каждом производственном участке. Комплекты первой помощи должны иметь четкую маркировку, быть легко доступными и находиться около зон, где могут происходить несчастные случаи. Время доступа к ним не должно превышать одну-две минуты. Они должны быть выполнены из подходящих материалов, должны защищать их содержимое от тепла, влажности и пыли, а также от лиц, желающих злоупотребить ими.

17.2.3. Письменные указания относительно первой помощи должны быть вывешены работодателем на видных местах производственных участков.

17.2.4. Программа оказания первой помощи на каждом рабочем месте должна быть составлена в координации с медицинским учреждением, обеспечивающим систематическую помощь для пострадавших вследствие несчастного случая работников.

17.2.5. Работодатель должен организовывать инструктаж для всех работников. Ниже приводятся необходимые составляющие инструктажа:

- (а) организация первой помощи на производственном участке, включая процедуры получения дополнительной помощи;
- (б) указание сотрудников, назначенных ответственными за оказание первой помощи;
- (в) указание лиц, которых надлежит оповестить при несчастном случае, и способы такого оповещения;
- (г) расположение комплекта первой помощи;
- (д) расположение кабинета первой помощи;
- (е) что должны делать работники при возникновении несчастного случая;
- (ж) пути эвакуации в случае аварии;
- (з) действия работников после несчастного случая;
- (и) методы содействия персоналу, оказывающему первую помощь.

17.2.6. Содержимое комплекта первой помощи должно соответствовать рискам, с которыми сталкиваются работники, должно обеспечивать защиту персонала, оказывающего первую помощь, и поддерживаться в актуальном состоянии.

17.2.7. Лица, на которых возложено оказание первой помощи, должны выбираться тщательно, принимая во внимание такие личные качества, как надежность, мотивированность и способность управлять людьми в кризисной ситуации.

17.2.8. Там, где требуется медицинское обслуживание, оно должно налаживаться в сотрудничестве с внешними аварийными службами.

17.3. Эвакуация и спасательные работы

17.3.1. На каждом заводе должен существовать соответствующий план эвакуации и спасательных работ.

17.3.2. Необходимо организовать достаточное количество запасных выходов. Запасные выходы не должны ничем загромождаться.

17.3.3. Знак запасного выхода должен быть отчетливо виден на каждом повороте ведущих к нему проходов.

17.3.4. Там, где это необходимо, весь персонал на производственном участке должен снабжаться оборудованием, необходимым для эвакуации, в том числе аварийными дыхательными аппаратами.

17.3.5. При некоторых авариях может потребоваться специальное спасательное оборудование для эвакуации или освобождения пострадавшего; это оборудование должно быть в наличии.

17.3.6. Спасательное оборудование должно включать такие элементы:

- (а) защитная одежда;
- (б) пожарные одеяла;
- (в) огнетушители;
- (г) автономные дыхательные приборы;
- (д) режущие устройства и механические либо гидравлические домкраты;
- (е) веревки, крепёжные ремни и специальные носилки для переноски пострадавшего;

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

- (ж) оборудование, необходимое для защиты персонала, оказывающего первую помощь, поскольку эти люди сами могут пострадать во время спасательной операции;
- (з) любые иные средства защиты, обычно необходимые работникам в данной зоне.

17.3.7. Хотя первая помощь должна оказываться прежде, чем пациента начнут двигать, наготове должны также быть простые средства иммобилизации пострадавшего или заболевшего с тем, чтобы его можно было эвакуировать из зоны аварии.

18. Организация работы

18.1. Анализ производственных опасностей

18.1.1. Работодатель, в консультации с работниками и их представителями, должен изучить технологические процессы для того, чтобы определить, из выполнения каких обязанностей состоит производственный процесс. Каждая из этих обязанностей должна затем подвергнуться анализу с целью выявления опасных факторов, оценки рисков и разработки надлежащих средств ее выполнения наиболее безопасным образом. Особое внимание следует уделять функциям технического обслуживания.

18.1.2. Результаты этого анализа должны послужить основой для составления кодекса правил безопасной работы (ПБР), составления списка опасных факторов, необходимых рабочих процедур, соответствующих СИЗ и правил, которым нужно следовать в случае нештатных ситуаций аварий.

18.1.3. ПБР, применимые к каждой рабочей операции, должны всегда быть в наличии у работников. Перед тем, как некая производственная функция выполняется в первый раз работником или бригадой, данные ПБР должны изучаться вместе с этими исполнителями.

18.1.4. ПБР необходимо периодически анализировать и при необходимости пересматривать, особенно если меняется производственная функция или связанные с ней опасные факторы, или происходит несчастный случай.

18.2. Технологический процесс

18.2.1. В рамках процесса оценки рисков, работодатель, в консультации с работниками и их представителями, должен составить схему потоков сырья, промежуточной и готовой продукции, карту движения мобильного оборудования и работников в период выполнения операций, отмечая опасные факторы на каждой стадии. Результаты этого анализа должны стать послужить основой для максимально возможного увеличения общей безопасности технологического процесса.

Часть II. Безопасные операции производства чугуна и стали

18.3. Бригады рабочих

18.3.1. Бригады рабочих должны быть соответствующим образом укомплектованы, чтобы они могли безопасно выполнять свою работу.

19. Специальная защита

19.1. Социальное обеспечение

19.1.1. В соответствии с национальным законодательством и положениями работники должны:

- (а) заключать при поступлении на работу трудовой договор;
- (б) получать соответствующую материальную компенсацию при несчастном случае на производстве или профессиональном заболевании, а также пенсию по потере кормильца и пособие на иждивенцев; и
- (в) иметь доступ к адекватным службам реабилитации и восстановления работоспособности.

19.2. Продолжительность рабочего времени

19.2.1. Количество рабочих часов в день и в неделю должно быть таким, чтобы обеспечить приемлемые периоды отдыха, которые, в соответствии с национальным законодательством и положениями, постановлениями фабричных инспекций либо коллективными договорами (в зависимости от конкретной ситуации), должны включать:

- (а) короткие перерывы в рабочее время, особенно когда работа является тяжелой, опасной либо однообразной, чтобы работники имели возможность восстановить внимательность и хорошую физическую форму;
- (б) достаточные перерывы для принятия пищи;
- (в) дневной либо ночной отдых;
- (г) еженедельный отдых.

19.2.2. Продленные смены (свыше восьми часов) должны назначаться только в том случае, если:

- (а) это позволяют характер работы и рабочая нагрузка;
- (б) смены организованы так, чтобы минимизировать накопление усталости.

19.2.3. Любые изменения в рабочем расписании должны предприниматься только после подробных исследований и обсуждения с работниками и их представителями, а затем должна проводиться периодическая оценка результатов.

19.3. Проблемы алкоголизма и наркомании

19.3.1. Проблемы алкоголизма и наркомании необходимо решать так же, как и любые иные проблемы здравоохранения на рабочем месте. Инструкция МОТ 1996 года «Проблемы алкоголя и наркотиков на рабочем месте» посвящена непосредственно этому вопросу.

19.3.2. Отношение к алкоголю и наркотикам и программы борьбы с ними должны быть ориентированы на профилактику, постепенный отказ от этих веществ и безопасное разрешение проблем алкоголизма и наркомании на рабочем месте. Работодатели и работники вместе с их представителями должны сотрудничать в разработке таких программ на предприятии.

19.3.3. Ограничения и запреты на алкоголь должны применяться одинаково к руководству и работникам.

19.3.4. Проведение анализов на алкоголь и наркотики в контексте трудовой деятельности поднимает основополагающие нравственные, этические и юридические проблемы, требующие различать, когда именно такие проверки будут правильными и уместными.

19.3.5. Работники, желающие пройти лечение и реабилитацию в связи с алкогольной или наркотической зависимостью, не должны подвергаться взысканиям либо дискриминации со стороны работодателя, и должны пользоваться обычными для всех работников правами. Любая сообщенная в связи с такими проблемами информация должна считаться конфиденциальной.

19.3.6. Должно быть повсеместно признано, что работодатель имеет право подвергать взысканиям работников, нарушающих трудовую дисциплину в результате употребления алкоголя и наркотиков. Тем не менее, психологические консультации, лечение и реабилитация должны предпочитаться взысканиям.

19.4. ВИЧ/СПИД

19.4.1. ВИЧ/СПИД должен рассматриваться так же, как любое иное серьезное заболевание/состояние на рабочем месте.

19.4.2. Инструкция МОТ «ВИЧ/СПИД и мир труда» должна помочь предотвратить распространение эпидемии, смягчить ее последствия для работников и их семей и

обеспечить социальную защиту, которая должна помочь заболевшим.

19.4.3. Производственная среда должна быть гигиеничной и безопасной для того, чтобы предотвратить передачу ВИЧ. Работодатели должны предпринимать меры по предотвращению передачи ВИЧ и других передающихся через кровь патогенов, особенно в том, что касается действий в случае аварии. Необходимо выполнять общие меры предосторожности при оказании первой помощи и других медицинских процедурах, а также при обращении с потенциально зараженными материалами.

19.4.4. Работники не должны подвергаться никаким взысканиям или дискриминации по причине реального или подозреваемого наличия у них ВИЧ.

19.4.5. Рекомендуется принять на рабочих местах соответствующую политику и программу в отношении ВИЧ/СПИД, которые должны осуществляться в атмосфере взаимного доверия совместно работодателями, работниками и их представителями.

19.4.6. Не должно быть никакой дискриминации в отношении работников с ВИЧ/СПИД в том, что касается их доступа к пособиям, выдаваемым на основе законодательно установленных программ социального обеспечения, и услугам охраны здоровья на производстве.

19.5. Курение на рабочем месте

19.5.1. В закрытых зонах предприятия должны действовать принципы воздержания от курения, установленные в консультации с работниками и их представителями. Эти принципы должны реализовываться и предписываться работодателем в соответствии с действующими законами и положениями.

19.5.2. Эти принципы должны также предусматривать, в каких местах курение может быть разрешено во время общих перерывов на отдых, причем так, чтобы это не было источником опасности для других работников и не создавало дополнительных опасных факторов во внешних зонах предприятия.

20. Личная гигиена

20.1. Должны быть обеспечены адекватные условия для мытья, включая горячую и холодную или теплую проточную воду, а также мыло либо иные чистящие средства и полотенца либо иное высушивающее оборудование.

20.2. Помещения для мытья должны быть расположены удобно, но так, чтобы сами они не подвергались воздействию загрязнений, распространяющихся из рабочего места.

20.3. Работодатель должен обеспечить наличие правильно организованных туалетов.

20.4. Туалеты, помещения для мытья и зоны приема пищи должны содержаться работодателем в чистоте и порядке.

20.5. Тип средств для мытья рук и тела должен соответствовать характеру и степени воздействия вредных факторов.

20.6. В случае использования защитной спецодежды или при наличии риска загрязнения личной одежды опасными материалами необходимо предусмотреть места для хранения личной одежды.

20.7. Места для смены одежды должны быть расположены и спроектированы таким образом, чтобы предотвратить распространение загрязнения от защитной одежды на личную одежду, а также из одних раздевалок в другие раздевалки.

20.8. Чтобы снизить риск проглатывания опасных для здоровья материалов, работники не должны есть, жевать, пить или курить в рабочей зоне, загрязненной такими материалами. Если необходимо запретить прием пищи и напитков на рабочем месте, должны быть оборудованы специальные помещения для этого в незагрязненной зоне, с удобным доступом к ним из рабочей зоны.

20.9. Полы должны обладать противоскользящими свойствами и хорошей системой дренажа.

20.10. Просыпи, протечки и брызги должны немедленно очищаться.

20.11. Должна быть в наличии безопасная питьевая вода, легко доступная всем работникам.

Библиография

Международная конференция труда разработала и приняла большое число международных Конвенций (и сопровождающих их Рекомендаций), имеющих прямое отношение к охране труда. МОТ также разработала ряд инструкций и выпустила множество технических публикаций, касающихся черной металлургии и сталелитейной промышленности. Они представляют собой внушительный по объему свод определений, принципов, обязательств, обязанностей и прав, а также технические руководства, отражающие согласованные точки зрения входящих в МОТ представителей трех сторон социально-трудовых отношений из 177 государств-членов по большинству аспектов охраны труда.

1. Относящиеся к данному вопросу Конвенции и Рекомендации МОТ

1.1. основополагающие Конвенции МОТ и сопутствующие Рекомендации

Восемь Конвенций были включены Международной конференцией труда в Декларацию МОТ о фундаментальных принципах и правах работников. Эти восемь Конвенций охватывают следующие четыре области:

Свобода объединения

- Конвенция 1948 года о свободе объединений и защите права на объединение в профсоюзы (№ 87)
- Конвенция 1949 года о праве на объединение в профсоюзы и на ведение коллективных переговоров (№ 98)

Упразднение принудительного труда

- Конвенция 1930 года о принудительном труде (№ 29)
- Конвенция 1957 года об упразднении принудительного труда (№ 105)

Упразднение детского труда

- Конвенция (№ 138) и Рекомендация (№ 146) 1973 года о минимальном возрасте

- Конвенция (№ 182) и Рекомендация (№ 190) 1999 года о наихудших формах детского труда
- Упразднение дискриминации
- Конвенция (№ 111) и Рекомендация (№ 111) 1958 года о дискриминации в области труда и занятий
 - Конвенция (№ 100) и Рекомендация (№ 90) 1951 года о равном вознаграждении

1.2. Конвенции и Рекомендации по безопасности, гигиене и условиям труда

- Конвенция 1947 года об инспекции труда (№ 81)
- Конвенция (№ 115) и Рекомендация (№ 114) 1960 года о защите от радиации
- Рекомендация 1962 года о сокращении продолжительности рабочего времени (№ 116)
- Конвенция (№ 119) и Рекомендация (№ 118) 1963 года о снабжении машин защитными приспособлениями*
- Конвенция (№ 121) и Рекомендация (№ 121) 1964 года о пособиях в случаях производственного травматизма
- Конвенция (№ 127) и Рекомендация (№ 128) 1967 года о максимальном грузе
- Конвенция 1971 года о представителях работников (№ 135)
- Конвенция (№ 136) и Рекомендация (№ 144) 1971 года о бензоле*
- Конвенция (№ 139) и Рекомендация (№ 147) 1974 года о профессиональных раковых заболеваниях
- Конвенция (№ 148) и Рекомендация (№ 156) 1977 года о производственной среде (загрязнение воздуха, шум и вибрация)
- Конвенция (№ 155) и Рекомендация (№ 164) 1981 года о безопасности и гигиене труда
- Протокол 2002 года (учет и документирование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний) к Конвенции (№ 155) 1981 года о безопасности и гигиене труда
- Конвенция (№ 161) и Рекомендация (№ 171) 1985 года о службах гигиены труда

* Запланирован пересмотр.

- Конвенция (№ 162) и Рекомендация (№ 172) 1986 года об асбесте
- Конвенция (№ 170) и Рекомендация (№ 177) 1990 года о химических веществах
- Конвенция (№ 171) и Рекомендация (№ 178) 1990 года о ночном труде
- Конвенция (№ 174) и Рекомендация (№ 181) 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий
- Конвенция (№ 183) и Рекомендация (№ 191) 2000 года об охране материнства
- Рекомендация 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194)

2. Инструкции МОТ, содержащие положения, применимые в черной металлургии и сталелитейной промышленности

- Защита работников от шума и вибрации в производственной среде, 1977 год
- Охрана труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности, 1983 год
- Безопасность труда при работе с асбестом, 1984 год
- Безопасность, здравоохранение и условия труда при переносе технологии в развивающиеся страны, 1988 год
- Предотвращение крупных промышленных аварий, 1991 год
- Безопасность труда при работе с химическими веществами, 1993 год
- Разрешение проблем, связанных с употреблением алкоголя и наркотиков на рабочем месте, 1996 год
- Учет и документирование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, 1996 год
- Защита персональной информации о работниках, 1997 год
- Факторы окружающей среды на рабочем месте, 2001 год
- Безопасность при использовании изоляционных волокнистых материалов на основе синтетических стеклоподобных волокон (стекловата, минеральная вата, шлаковата) 2001 год
- ВИЧ/СПИД и мир труда, 2001 год

- Безопасность и здоровье в цветной металлургии, 2003 год

3. Публикации по теме

МОТ. 1998. Декларация МОТ о фундаментальных принципах и правах работников и контроле за их соблюдением, Международная конференция труда, 86 сессия (Женева).

МОТ. 1998. Энциклопедия МОТ по охране и безопасности труда, 4 издание (также на компакт-диске).

МОТ. 1998. Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников, серия «Техника безопасности и здоровье», № 72 (Женева).

МОТ. 2001. Руководство по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ 2001 (Женева).

МОТ. 2004. Безопасность и гигиена труда в судоремонтной промышленности: руководство для азиатских стран и Турции (Женева).

Международный Институт чугуна и стали. 1998. Безаварийное производство стали (Брюссель).

Международная федерация металлистов. 1999. Гигиена труда и безопасность в производстве стали: справочник работника (Женева).

Организация Объединенных Наций. 2003. Международно гармонизированная система классификации и этикетирования (Женева).

Приложение I

Выявление опасных факторов, оценка и контроль рисков

Организация должна разработать, внедрить и выполнять регламентированные процедуры с тем, чтобы обеспечить выполнение нижеследующих мероприятий:

1. выявление опасных факторов;
2. оценка степени опасности;
3. контроль рисков; а после этого
4. оценка шагов 1-3.

Выявление опасных факторов

При выявлении опасных факторов на рабочем месте должны приниматься во внимание:

- (а) ситуация, события либо сочетание обстоятельств, могущих привести к травмам либо заболеванию;
- (б) характер предполагаемых травм или заболеваний, связанных с данным видом деятельности, продуктом либо службой; и
- (в) прошлые травмы, инциденты и заболевания.

Процесс выявления должен также включать анализ следующих аспектов:

- (I) методы организации и выполнения работы и руководства ею, а также любые изменения в этих процедурах;
- (II) устройство рабочих мест, характер рабочих процессов, материалов, агрегатов и оборудования;
- (III) производство, установка и ввод в эксплуатацию, использование и утилизация материалов, рабочих мест, агрегатов и оборудования;
- (IV) приобретение товаров и услуг;
- (V) технические требования к агрегатам, оборудованию, услугам и трудовым обязанностям, включая технические требования и обязанности заказчиков и подрядчиков;
- (VI) осмотр, техническое обслуживание, проверка, ремонт и замена агрегатов и оборудования.

Оценка рисков

Оценка рисков – процесс, используемый для определения уровня травматического риска или риска заболевания, связанного с каждым выявленным опасным фактором, с целью контроля за ним. Все риски должны быть оценены и для каждого из них установлен приоритет важности, вытекающий из уровня риска. Приоритет контроля возрастает по мере роста установленного уровня риска.

В процессе оценки рисков должны учитываться вероятность и тяжесть травм либо заболеваний, вызванных выявленными опасными факторами. Существует много хорошо разработанных методов и технологий оценки рисков.

Контроль рисков

Если конкретный опасный фактор не удален полностью, связанный с ним риск никогда не исчезнет полностью.

Организации должны планировать меры по управлению теми видами деятельности, продуктов и услуг, которые могут представлять значительную угрозу для гигиены и безопасности труда.

Наиболее часто используемый подход – «иерархия контроля», начиная от предпочтительного и заканчивая наименее желательным:

- (а) устранение;
- (б) замена;
- (в) технические средства контроля;
- (г) административные (процедурные) средства контроля;
- (д) средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Оценка

Процессы выявления опасных факторов, оценки и контроля рисков должны проходить регламентированную процедуру оценки эффективности, а также модифицироваться по мере необходимости, приобретая, таким образом, характер систематической деятельности.

Приложение II

Наблюдение за здоровьем работников

(по материалам МОТ «Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников», 1998 г.)

1. Общие положения

1.1. Компетентные органы должны удостовериться, что законы и положения, регламентирующие наблюдение за здоровьем работников, применяются правильно.

1.2. Наблюдение за состоянием здоровья работников должно проводиться в консультации с работниками и/или их представителями:

- (а) с первоочередной целью профилактики профессиональных и связанных с работой травм и заболеваний;
- (б) в контролируемых условиях и в рамках организованного подхода, как это может быть предписано национальными законами и положениями и в согласии с Конвенцией (№ 161) и Рекомендацией (№ 171) 1985 года о службах гигиены труда и документом МОТ «Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников» (серия «Техника безопасности и здоровье, № 72, Женева, 1998).

2. Организация

2.1. Организация наблюдения за состоянием здоровья работников на различных уровнях (национальный, отраслевой, уровень организации) должна учитывать следующее:

- (а) необходимость тщательного исследования всех связанных с работой факторов и характера производственных опасностей и рисков на рабочем месте, которые могут повлиять на здоровье работников;
- (б) требования к состоянию здоровья на данном рабочем месте и состояние здоровья трудящегося населения;
- (в) соответствующие законы и положения, а также имеющиеся ресурсы;

- (з) понимание работниками и работодателями функций и цели такого наблюдения;
- (д) тот факт, что наблюдение не является заменой для мониторинга и контроля производственной среды.

2.2. В соответствии с потребностями и доступными ресурсами наблюдение за состоянием здоровья работников должно проводиться на национальном, отраслевом, организационном и/или иных соответствующих уровнях. При условии, что наблюдение проводится либо контролируется специалистами по гигиене труда согласно существующим национальным законам и положениям, оно может осуществляться:

- (а) службами гигиены труда, имеющими различную структуру, например, действующими внутри одной организации либо среди нескольких организаций;
- (б) консультантами по гигиене труда;
- (в) учреждениями производственного и/или государственного здравоохранения, существующими в населенном пункте, где расположена организация;
- (г) учреждениями социального обеспечения;
- (д) центрами под управлением работников;
- (е) по договору профессиональными учреждениями либо иными организациями, уполномоченными компетентными органами;
- (ж) совместно организациями, перечисленными выше.

2.3. Всеобъемлющая система наблюдения за состоянием здоровья работников должна:

- (а) включать индивидуальную и коллективную оценку здоровья, учет и документирование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, документирование событий в сторожевой системе, опросы, исследования и осмотры;
- (б) обобщать собранную из различных источников информацию, проводить анализ и оценку ее качества и использования по назначению;
- (в) планировать деятельность и последующее наблюдение, включая:
 - (I) рекомендации в отношении политики здравоохранения и программ соблюдения техники безопасности;
 - (II) средства раннего предупреждения, позволяющие компетентным органам, работодателям, работникам и их представителям, специалистам по гигиене труда

и научно-исследовательским учреждениям реагировать на существующие либо назревающие проблемы техники безопасности.

3. Оценка

3.1. Медицинские осмотры и консультации, будучи наиболее распространенными средствами оценки здоровья отдельных работников как в рамках программ скрининга, так и по мере необходимости, должны служить следующим целям:

- (а) оценка здоровья работников в связи с опасными факторами либо рисками, при этом особое внимание должно уделяться тем работникам, которые нуждаются в особой защите в связи с их состоянием здоровья;
- (б) обнаружение доклинических и клинических отклонений от нормы на стадии, когда лечение может оказаться более эффективным;
- (в) предотвращение дальнейшего ухудшения здоровья работников;
- (г) оценка эффективности контролируемых мер на рабочем месте;
- (д) закрепление безопасных приемов труда и поддержания здоровья;
- (е) оценка пригодности к работе конкретного типа, с надлежащим учетом адаптации рабочего места к работнику и принимая во внимание индивидуальную чувствительность.

3.2. Медицинский осмотр перед приемом на работу, проводимый, где это уместно, перед приемом либо назначением на работу или вскоре после него, должен:

- (а) собирать информацию, служащую точкой отсчета для будущих наблюдений за состоянием здоровья;
- (б) соответствовать характеру работы, критериям профессионального соответствия и опасным производственным факторам.

3.3. Во время трудовой деятельности медицинские осмотры должны проводиться периодически в соответствии с национальными законами и положениями, при этом они должны соответствовать профессиональным рискам в данной организации. Эти обследования должны также повторяться:

- (а) по возвращении на работу после продолжительного отсутствия в результате болезни;

(б) по требованию работника, например, в связи со сменой места работы и, в первую очередь, изменением места работы по причине состояния здоровья.

3.4. Если люди подвергались воздействию опасного фактора и, вследствие этого, существует значительная угроза их здоровью в долгосрочном плане, следует предпринять необходимые меры для организации медосмотров после прекращения ими трудовой деятельности, с целью постановки раннего диагноза и лечения таких заболеваний.

3.5. Национальные законы и положения должны предписывать проведение биологических испытаний и других исследований. Они должны предприниматься только после информированного согласия работников и выполняться в согласии с самыми высокими профессиональными стандартами и с наименьшим возможным риском. Эти испытания и исследования не должно создавать новых опасных факторов для работников.

3.6. Генетический скрининг необходимо запретить либо требовать для его проведения особого разрешения со стороны национальных законодательных органов, в соответствии с инструкцией МОТ «Защита персональных данных работников».

4. Использование и сбор данных

4.1. Персональные медицинские данные работников должны:

(а) собираться и храниться согласно требованиям медицинской конфиденциальности, в соответствии с инструкцией МОТ «Защита персональных данных работников» (Женева, 1997 г.);

(б) использоваться для защиты здоровья работников (физического, психического и социального благосостояния) как индивидуально, так и коллективно, в соответствии с документом МОТ «Технические и этические принципы наблюдения за состоянием здоровья работников».

4.2. Результаты и документация наблюдения за состоянием здоровья работников должны:

(а) четко разъясняться специалистами в области здравоохранения для всех имеющих отношение к этому работников, либо для лиц по их выбору;

- (б) не использоваться для неоправданной дискриминации, что должно быть зафиксировано в национальном законодательстве и практике;
- (в) быть доступной, по требованию компетентных органов, любой иной стороне по соглашению между работодателями и работниками, для подготовки соответствующей статистики о состоянии здоровья и эпидемиологических исследований, при условии соблюдения анонимности, - если такие исследования могут помочь в понимании и контроле производственных травм и профессиональных заболеваний;
- (г) храниться в течение такого времени и при таких условиях, как это установлено национальными законами и положениями, с соблюдением соответствующих правил, обеспечивающих надежное хранение документации о наблюдениях за состоянием здоровья работников закрывшихся предприятий.

Приложение III

Наблюдение за производственной средой

(согласно Рекомендации 1985 года о службах гигиены труда [№ 171])

1. Наблюдение за производственной средой должно включать:

- (а) выявление и оценку опасных факторов и рисков, которые могут повлиять на безопасность и здоровье работников;
- (б) оценку состояния промышленной гигиены и таких факторов организации работы, которые могут стать источником опасности либо представлять угрозу для безопасности и здоровья работников;
- (в) оценку коллективных и индивидуальных средств защиты;
- (г) оценку, где это уместно, воздействия опасных факторов на работников с помощью достоверных и широко признанных методов мониторинга;
- (д) оценку систем контроля, предназначенных для устранения либо снижения воздействия опасного фактора.

2. Такое наблюдение должно проводиться в сотрудничестве с другими техническими службами данной организации и в сотрудничестве со всеми имеющими отношение к этому работниками и их представителями, и/или совместно с комитетом по охране труда там, где он существует.

3. В соответствии с национальным законодательством и практикой, данные, собранные в результате наблюдения за производственной средой, должны соответствующим образом документироваться и быть доступными работодателю, работникам и их представителям в соответствующей организации, либо комитету по охране труда, если он существует.

4. Эти данные необходимо использовать с соблюдением принципов конфиденциальности и только для подготовки рекомендаций о мерах по улучшению производственной среды и обеспечения безопасности и здоровья работников.

5. Компетентные органы должны иметь доступ к этим данным. Они могут быть сообщены третьим лицам только с

согласия работодателя и работников или их представителей в организации, либо комитета по охране труда там, где он существует.

6. Наблюдение за производственной средой должно включать визиты персонала, предоставляющего услуги по обеспечению гигиены труда, чтобы по мере необходимости проверять факторы производственной среды, которые могут повлиять на здоровье работников, гигиеническое состояние окружающей среды на рабочем месте и на условия труда.

7. Службы гигиены труда должны быть наделены такими из нижеследующих функций, которые соответствуют профессиональным рискам организации, однако без ослабления ответственности каждого работодателя за безопасность и здоровье работников в их трудовой деятельности, а также с необходимым вниманием к участию работников в разрешении вопросов безопасности и гигиены труда:

- (а) когда это необходимо, проводить мониторинг воздействия опасных факторов и рисков на работников;
- (б) готовить рекомендации по возможному воздействию технологических процессов на здоровье работников;
- (в) участвовать в выборе оборудования и давать соответствующие рекомендации, необходимые для персональной защиты работников от опасных производственных факторов;
- (г) участвовать в анализе рабочего места и в изучении организации и методов работы с целью обеспечения более эффективной адаптации работы к работникам;
- (д) участвовать в анализе несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и в программах предотвращения несчастных случаев;
- (е) следить за санитарными приспособлениями и иными местами общего пользования для работников, в том числе источниками питьевой воды, столовыми, жилыми помещениями (в случае, если они предоставляются работодателем).

8. Там, где это уместно, персонал, предоставляющий услуги по обеспечению гигиены труда, должен, после информирования работодателя, работников и их представителей:

- (а) получить свободный доступ на все рабочие места и объекты организации, куда имеют доступ работники;

- (б) иметь доступ к информации о процессах, стандартах производительности труда, продуктах, материалах и веществах, уже используемых или планируемых к использованию, с соблюдением требований конфиденциальности в отношении любой секретной информации, которую они могут узнать и которая не затрагивает безопасность и здоровье работников;
- (в) иметь возможность брать на анализ пробы продуктов, материалов и веществ, которые используются на предприятии либо проходят через него.

9. Персонал, предоставляющий услуги по обеспечению гигиены труда, должен иметь право голоса при внесении изменений в технологические процессы либо в условия труда, если эти изменения могут повлиять на безопасность и здоровье работников.

Приложение IV

Разработка СУОТ

(по материалам «Руководство МОТ по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ 2001»)

1. Введение

1.1. Положительное воздействие внедрения систем управления охраной труда (СУОТ) на уровне организации как на снижение опасностей и рисков, так и на производительность, в настоящее время признано правительствами, работодателями и работниками. Взаимные выгоды, вытекающие из введения таких систем, не должны игнорироваться, поскольку иначе невозможно укрепить технику безопасности и поднять производительность труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности.

Хотя эти системы должны создаваться непосредственно для конкретного металлургического или сталелитейного комбината и соответствовать его размеру и характеру деятельности, многие элементы руководства МОТ-СУОТ-2001 являются общими, и поэтому при внедрении таких систем наверняка будет нетрудно получить консультации от других отраслей. Разработка и применение СУОТ на национальном уровне и на уровне предприятия должны осуществляться в соответствии с «Руководством МОТ по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ 2001».

1.2. Компетентные органы должны:

- (а) содействовать внедрению и интеграции системы управления охраной труда с тем, чтобы она представляла неотъемлемую часть общего управления предприятия по производству чугуна и стали;
- (б) разработать национальное руководство по добровольному внедрению и систематическому применению СУОТ на основе документа МОТ «Руководство по системам управления охраной труда, МОТ-СУОТ 2001» либо иных признанных на международном уровне систем управления

охраной труда, совместимых с МОТ-СУОТ 2001, учитывая при этом национальные условия и практику;

- (в) поощрять разработку уполномоченными учреждениями конкретных (специализированных) руководств по СУОТ на предприятиях производства чугуна и стали;
- (г) предоставлять поддержку и технические рекомендации фабричным инспекциям, службам ТБ и другим государственным либо частным службам, агентствам и учреждениям, занимающимся вопросами ТБ, включая медицинские учреждения;
- (д) удостовериться, что работодателям и работникам предоставляются рекомендации, способные помочь им выполнять свои юридические обязанности в рамках данной политики;
- (е) обеспечить сотрудничество между работодателями в тех случаях, когда два или более завода иницируют у себя одинаковые проекты;
- (ж) всегда помнить о необходимости защищать конфиденциальную информацию, распространение которой могло бы отрицательно сказаться на бизнесе работодателя (при условии, что сокрытие этой информации не создает угрозы безопасности и здоровью работников).

1.3. С целью развития, внедрения и использования систем управления охраной труда, работодатели должны:

- (а) изложить в письменном виде свою политику в отношении ТБ, программы и планы мероприятий по безопасности и охране здоровья в рамках общей политики управления предприятием;
- (б) распределить различные обязанности в отношении техники безопасности, разработать схему отчетности и определить уровни правомочности, а затем доносить эту информацию в четком виде и сообразно обстоятельствам до работников, посетителей и любых иных лиц, выполняющих работы на предприятии;
- (в) разработать эффективные планы обеспечения полноценного участия работников и их представителей в выполнении политики по ТБ;
- (г) определить необходимые требования к знаниям по ТБ для всего персонала и сделать вывод о необходимости организации индивидуальной подготовки;

- (д) удостовериться, что работники имеют адекватную информацию, в понятной форме и на понятном языке, обеспечивающую защиту их здоровья от опасных факторов в их окружении;
- (е) разработать и поддерживать в должном состоянии соответствующую документацию и механизмы связи;
- (ж) выявлять существующие на рабочем месте опасные факторы и проводить оценку конкретных угроз безопасности и здоровью работников;
- (з) разработать профилактические и контролирующие меры в отношении опасных факторов, включая предотвращение аварий, готовность к аварийным ситуациям и планы аварийных мероприятий;
- (и) определить процедуры соблюдения требований ТБ в отношении правил приобретения и аренды оборудования, а также в отношении подрядчиков, выполняющих работы на данном производственном участке;
- (к) разработать, создать и регулярно пересматривать процедуры мониторинга, измерения и документирования эффективности мер по ТБ, учитывая результаты изучения причин производственных травм и заболеваний, проверок соблюдения ТБ и проводимого руководством предприятия анализа ситуации с ТБ; и
- (л) определить и выполнять мероприятия по предотвращению и исправлению ситуации, а также использовать возможности для последовательного ее улучшения.

2. Политика в отношении безопасности и гигиены труда

2.1. Управление безопасностью и гигиеной труда следует рассматривать как первоочередную задачу руководства предприятия. Соглашаясь с общей политикой предприятия, занимающегося производством чугуна или стали, работодатель должен установить политику по ТБ, которая должна:

- (а) отвечать специфике организации и соответствовать ее размеру и характеру деятельности;
- (б) считать СУОТ неотъемлемой частью общей структуры управления, а действенность мер по ТБ — неотъемлемой частью общей эффективности предприятия.

2.2. Политика по охране труда должна включать, как минимум, следующие ключевые принципы и цели, осуществление которых организация принимает на себя:

- (а) осознание СУОТ неотъемлемой частью общей структуры управления, а действенность мер по ТБ — неотъемлемой частью общей эффективности предприятия;
- (б) обеспечение безопасности и охраны здоровья всех членов организации путем предупреждения связанных с работой травм, недомоганий, болезней и инцидентов;
- (в) выполнение соответствующих национальных законов и положений по охране труда, добровольных программ, коллективных соглашений по охране труда и других требований, выполнять которые данное предприятие обязуется либо к которым пожелает присоединиться в будущем;
- (г) обеспечение того, что с рабочими и их представителями проводятся консультации и они привлекаются к активному участию во всех элементах системы управления охраной труда; и
- (д) последовательное улучшение эффективности СУОТ.

2.3. Масштаб и конкретная природа политики в области техники безопасности, несомненно, будут зависеть от размера и масштабов деятельности предприятия по производству чугуна или стали, однако определенные ключевые компоненты должны присутствовать обязательно. К ним относятся:

- (а) наем и подготовка персонала;
- (б) определение лиц, на которых были возложены конкретные обязанности по обеспечению техники безопасности;
- (в) предоставление оборудования и веществ для того, чтобы обеспечить безопасную и здоровую рабочую среду;
- (г) договоренность о посреднике для связи с другими заинтересованными учреждениями, например законодательными органами, объединениями работников, службами коммунального хозяйства (например, ответственными за подачу воды и электричества), и организациями, отвечающими за охрану окружающей среды;
- (д) функции и состав комитета по охране труда;
- (е) механизмы обеспечения требований безопасности, принятых на предприятии согласно законодательству и соответствующим положениям, либо по какой-то другой причине;

- (ж) процедуры подготовки отчетов по несчастным случаям, опасным происшествиям и профессиональным заболеваниям;
- (з) средства оповещения об установленной политике всех, кого она касается, включая дату очередного анализа этой политики и, в случае необходимости, ее пересмотра;
- (и) действия в чрезвычайных ситуациях.

3. Участие работников

3.1. Участие работников должно быть необходимым элементом СУОТ на предприятии. Работодатель должен привлекать работников и их представителей по охране труда к консультациям, обеспечивать их информированность и повышение квалификации по всем аспектам охраны труда, связанным с их работой, включая аварийные мероприятия.

3.2. Работодатель должен обеспечить, сообразно обстоятельствам, создание и эффективное функционирование комитета по охране труда, а также признание статуса представителей работников по технике безопасности, в соответствии с национальным законодательством и практикой. Комитеты по безопасности и здравоохранению должны включать работников либо их представителей, представителей работодателя и, по мере возможности, специалиста по технике безопасности. Комитеты по безопасности и здравоохранению должны регулярно встречаться и участвовать в процессе принятия решений по вопросам, имеющим отношение к технике безопасности.

4. Ответственность и подотчетность

4.1. Работодатель должен нести общую ответственность за безопасность и охрану здоровья работников, поддерживать инициативы по охране труда в организации и обеспечивать руководство этими мероприятиями.

4.2. Работодатель и старшие руководители предприятия должны распределять среди персонала ответственность, обязанности по подготовке отчетности и полномочия, связанные с разработкой, осуществлением и эффективным функционированием СУОТ и систем обеспечения ТБ. Эти вопросы должны быть частью их общих обязанностей и включаться в должностные инструкции в рамках функций управления. Должны предприниматься меры к обеспечению компетентности персонала и наделению его необходимыми полномо-

чиями и ресурсами для эффективного выполнения своих обязанностей.

4.3. Независимо от размера и структуры организации для разработки стандартов техники безопасности и надзора и контроля за их исполнением должны быть назначены старшие руководители. Они должны играть роль центров, ответственных за решение всех возникающих проблем, включая учет и документирование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

4.4. Руководители и контролирующие лица должны:

- (а) реализовывать политику организации в области безопасности и здравоохранения, в том числе с помощью выбора надежного оборудования, подбора методов и организации работы, а также поддержания высокого профессионального уровня;
- (б) стараться снижать до минимально возможного уровня риски и угрозы безопасности и здоровью во всех областях деятельности, за которые они несут ответственность;
- (в) удостовериться, что работники и подрядчики имеют всю необходимую информацию по законодательству в области безопасности труда и здравоохранения, по соответствующим принципам, процедурам и требованиям, а также что эта информация ими понята;
- (г) распределять обязанности среди своих подчиненных ясным и точным языком. Руководители и контролирующие лица должны убедиться, что работники понимают и применяют на практике требования техники безопасности;
- (д) удостовериться, что работа планируется, организуется и проводится таким образом, чтобы минимизировать риск несчастных случаев и воздействие на работников таких условий, которые могут приводить к травмам либо ущербу для их здоровья.

4.5. Руководители и контролирующие лица, в консультации с работниками, должны оценить необходимость дополнительного инструктажа, подготовки и образования работников, проводя для этой цели мониторинг соблюдения требований безопасности.

4.6. Контролирующие лица должны нести ответственность за отслеживание выполнения подрядчиками и их работниками требований техники безопасности. В случае несоблюдения этих требований контролирующие лица должны

обеспечить соответствующий инструктаж и рекомендации подрядчикам и их работникам.

4.7. Работники должны хорошо знать свои права и индивидуальные и коллективные обязанности относительно вопросов техники безопасности согласно существующим национальным законам и положениям либо положениям, принятым на предприятии.

4.8. Подрядчики, нанимающие работников для предприятий производства чугуна и стали, должны считаться, для целей данного руководства, работодателями, и к ним должны применяться положения об обязанностях работодателей.

4.9. Подрядчики и кадровые агентства должны:

- (а) иметь регистрацию либо надлежащие лицензии, где этого требует национальное законодательство, либо присоединиться к общепризнанным добровольным схемам там, где они существуют;
- (б) знать и выполнять политики заказчиков и стратегии охраны труда, выполнять и поддерживать соответствующие меры и требования.

4.10. Подрядчики должны выполнять национальные законы и положения касательно условий трудовой деятельности, материальной компенсации рабочему от предприятия за ущерб, причиненный его здоровью, требованиях инспекции труда и техники безопасности.

5. Компетентность работников и их подготовка

5.1. Требования к необходимой компетентности по охране труда должны быть определены работодателем, который должен затем постоянно принимать необходимые меры к тому, чтобы весь персонал поддерживал свою компетентность на уровне, достаточном для выполнения своих текущих или будущих обязанностей в отношении техники безопасности.

6. Документация

6.1. В соответствии с размером предприятия и характером его деятельности следует организовать систему документации по СУОТ, которая затем должна поддерживаться на необходимом уровне. Эта документация может охватывать:

- (а) политику по ТБ и цели предприятия;
- (б) распределение ключевых обязанностей по управлению вопросами ТБ среди руководства, работников и подрядчиков с целью осуществления СУОТ;

- (в) все значительные опасные факторы/риски в отношении ТБ, возникающие в результате деятельности предприятия, включая список всех вредных веществ на рабочем месте, и договоренности о предотвращении их воздействия и контроле за ними; и
- (г) планы мероприятий, процедуры, инструкции либо иные внутренние документы по безопасности и гигиене труда, используемые в рамках СУОТ.

6.2. Документация по ТБ должна создаваться, контролироваться и вестись не самом предприятии в соответствии с его потребностями. Отдельные записи должны иметь четкие обозначения с тем, чтобы их было легко находить, и должно быть ясно указано время их хранения.

6.3. Документация по ТБ должна быть доступна всем работникам, представителям работников либо иным заинтересованным либо участвующим сторонам.

6.4. Документация по ТБ может включать:

- (а) документация, возникающая при осуществлении СУОТ;
- (б) документация по связанным с работой травмам, недомоганиям, заболеваниям и инцидентам, а также соответствующие расходы;
- (в) документация, возникающая при выполнении национальных законов либо положений по безопасности и гигиене труда;
- (г) протоколы воздействия на работников опасных факторов, наблюдения за производственной средой и здоровьем работников; и
- (д) результаты как активного, так и реагирующего мониторинга.

7. Связь и информация

7.1. Необходимо создать и поддерживать планы мероприятий и процедуры для:

- (а) получения и регистрации внутренних и внешних сообщений по ТБ и подготовки надлежащих ответов на них;
- (б) гарантированного внутреннего распространения обязательных либо общих сведений по ТБ между соответствующими уровнями и подразделениями организации в структуре управления; и

(в) гарантированного получения вопросов, идей и откликов работников и их представителей по вопросам ТБ, рассмотрения их и подготовки ответов.

7.2. Для того, чтобы обеспечить полную интеграцию вопросов техники безопасности в операции производства чугуна и стали, технологические руководства или инструкции по эксплуатации должны включать положения и рекомендации по технике безопасности наряду с требованиями к качеству, производительности труда, экологическими и другими аспектами.

8. Первоначальный анализ

8.1. Существующие правила ТБ на предприятии должны пройти, сообразно сложившейся ситуации, оценку в ходе первоначального анализа. Там, где нет никаких официальных правил ТБ, либо если предприятие только что создано, первоначальный анализ должен послужить основой для разработки СУОТ. Перед проведением анализа необходимо дать обоснованные ответы на следующие три ключевых вопроса:

(а) Где мы сейчас?

(б) Где мы хотим быть?

(в) Как мы туда попадем?

8.2. В контексте предприятия по производству чугуна или стали первоначальный анализ в виде составления инвентарного списка должен проводиться компетентными лицами. Инвентаризация либо первоначальный анализ должны:

(а) выявить, количественно охарактеризовать и определить места возникновения физических, химических, биологических и других опасных факторов, а также оценить угрозы безопасности и здоровью, вытекающие из существующей либо предполагаемой производственной обстановки и организации работы; и

(б) привести к созданию перечня как вредных, так и обычных веществ (в том числе отходов).

8.3. Дополнительный анализ, проводимый сообразно сложившейся ситуации, должен:

(а) определить действующие национальные законы и положения, национальные и специализированные руководства, добровольные схемы и другие требования, которые предприятие обязано выполнять;

- (б) определить, являются ли планируемые или действующие меры защиты адекватными для устранения опасностей или ограничения рисков; и
- (в) проанализировать иные доступные данные, в первую очередь собранные в результате наблюдения за состоянием здоровья работников (см. Приложение I) и наблюдения за производственной средой (см. Приложение II).

8.4. Работодатель предприятия по изготовлению чугуна или стали должен разработать и поддерживать в должном состоянии процедуры выявления, систематической оценки и регистрации опасных факторов и угроз безопасности и здоровью, которые могут повлиять на производство чугуна и стали или, наоборот, возникают в результате деятельности предприятия.

9. Планирование, развитие и осуществление СУОТ

9.1. Опираясь на результаты первоначального анализа, выявление опасных факторов, оценку рисков и другие доступные данные, например, результаты наблюдения за состоянием здоровья работников (см. Приложение I), наблюдение за производственной средой (см. Приложение II), а также активный и реагирующий мониторинг, работодатель должен:

- (а) определить цели ТБ по снижению таких рисков до минимально возможного уровня;
- (б) разработать и применять на практике адекватные профилактические меры, опираясь на соответствующую иерархию предотвращения несчастных случаев; и
- (в) перед тем, как начинать любые рабочие операции, разработать, утвердить и применять на практике «план безопасного производства чугуна или стали».

Эти виды деятельности должны включать регулярные осмотры рабочих мест и планирование, а также систематическое применение принципов оптимальной организации работы.

9.2. Эти мероприятия по планированию должны вносить вклад в обеспечение безопасности и охрану здоровья на работе и включать:

- (а) ясную формулировку, четкую расстановку приоритетов и, где это уместно, определение количественных целей по ТБ на предприятии;

- (б) подготовка плана достижения каждой цели, с четко определенными обязанностями и ясными критериями эффективности, показывающими, что следует сделать, кто это будет делать и когда, и каков будет ожидаемый результат;
- (в) выбор критериев сравнения (индикаторов) для подтверждения того, что цели достигнуты; и
- (г) предоставление соответствующих ресурсов, включая людские и финансовые, а также технической поддержки соответственно сложившейся ситуации.

9.3. Распределение ресурсов должно включать, в частности:

- (а) средства, инструменты и оборудование, необходимые для соответствия законодательным положениям и другим стандартам;
- (б) налаженную инфраструктуру, способную реагировать на возникающие риски несчастных случаев и угрозы опасных факторов, а также смягчать их последствия;
- (в) готовность руководства к анализу и ревизии стандартов и методик;
- (г) оценка будущих потребностей, вытекающих из технических или юридических нововведений.

10. Цели охраны труда

10.1. Цели охраны труда должны соответствовать политике в области ТБ, опираться на первоначальный анализ, последующие обзоры и другие доступные данные, а также:

- (а) соответствовать специфике предприятия, его размерам и характеру деятельности;
 - (б) не противоречить действующим национальным законам и положениям, а также техническим и деловым обязательствам предприятия, связанным с ТБ;
 - (в) быть направленными на неуклонное улучшение защиты работников и достижение наибольшей эффективности охраны труда;
 - (г) быть реалистичными и достижимыми;
 - (д) согласовываться с исполнителями;
 - (е) иметь разумный график выполнения;
 - (ж) фиксироваться в документах и сообщаться всем имеющим к ним отношение отделам и уровням организации;
- и

(з) периодически анализироваться и, при необходимости, обновляться.

11. Выявление опасных факторов и оценка рисков, профилактические и защитные меры

11.1. Работодатели должны обеспечивать выявление и периодическую оценку опасных факторов и угроз безопасности и здоровью, возникающих в окружающей среде на каждом постоянном либо временном рабочем месте в результате различных операций, использования инструментов, механизмов, оборудования и веществ.

11.2. Эта оценка должна пересматриваться каждый раз, как происходят значительные изменения в работе, к которой эта оценка относилась, либо если существует сомнение в ее текущей достоверности. Этот пересмотр должен обязательно присутствовать в системе отчетности руководителей, что должно обеспечить фактическое выполнение корректирующих мероприятий, необходимость которых была установлена во время проведения первоначальной оценки.

11.3. Для работ, которые по самой своей природе уже подвергают работника воздействию опасных факторов в результате использования либо наличия опасных химических веществ, физических либо биологических факторов, психосоциальных факторов и климатических условий, необходимо осуществлять соответствующие профилактические и защитные меры, чтобы исключить эти опасные факторы и риски либо снизить их воздействие до наименьшего реально возможного в данных обстоятельствах уровня, в соответствии с национальными законами и положениями.

11.4. Работодатель должен принимать надлежащие меры для предотвращения и снижения воздействия опасных факторов в производственной среде и для защиты против них.

11.5. Опасные факторы и риски для здоровья и безопасности работников должны систематически выявляться и оцениваться. Профилактические и защитные меры необходимо осуществлять в следующей очередности:

- (а) устранить опасность/риск;
- (б) поставить под контроль опасность/риск в точке его возникновения с помощью использования технических средств контроля либо организационных мер;

- (в) минимизировать опасность/риск с помощью разработки безопасных методов работы, в том числе административных контролирующих мер; и
- (г) там, где опасные факторы/риски не могут контролироваться общими мерами, работодатель должен предоставлять соответствующие СИЗ, включая бесплатную спецодежду, обеспечить их использование и техническое обслуживание.

11.6. Воздействие на охрану труда внутренних изменений (таких, как прием на работу, появление новых технологических и трудовых процессов и организационных структур или приобретение компаний) и внешних изменений (например, в результате совершенствования национальных законов и правил, слияния компаний, развития знаний по охране труда и технологий) должно быть оценено, а соответствующие предупредительные меры выполнены еще до введения изменений в жизнь.

11.7. Выявление опасных производственных факторов и оценка рисков должны проводиться перед любой модификацией методов работы либо введением новых процессов, материалов или механизмов.

11.8. Следует установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры, гарантированно обеспечивающие:

- (а) соответствие требованиям обеспечения безопасности и охраны здоровья в организации установлено, оценено и включено в условия закупки и аренды;
- (б) перед заказом товаров и услуг определенных национальными законами и положениями, внутренними требованиями ТБ на предприятии; и
- (в) перед началом эксплуатации предприняты меры к выполнению обязательных требований.

11.9. Необходимо наладить и поддерживать систему контроля, обеспечивающую соблюдение требований к охране труда, установленных на предприятии, - или, по крайней мере, эквивалентных стандартов, - в отношении подрядчиков и их работников.

12. Мониторинг исполнения и оценка результативности

12.1. Эффективность охраны труда необходимо отслеживать на основе предварительно составленных планов и стандартов; предприятия по производству чугуна и стали должны

оценивать свои действия по осуществлению политики в области техники безопасности и оценивать, насколько эффективно они контролируют риски. Мониторинг должен укреплять приверженность руководства целям охраны труда и помогать им в развитии действенной культуры техники безопасности.

12.2. Мониторинг должен обеспечивать:

- (а) данные об эффективности мер по ТБ;
- (б) информацию, позволяющую определить, действуют ли (и насколько эффективно) повседневные инструменты выявления опасных факторов и рисков, профилактики и контроля; и
- (в) базис для решений о повышении эффективности выявления опасных факторов и контроле рисков, а также СУОТ.

12.3. Деятельный мониторинг должен содержать элементы, необходимые для функционирования упреждающей системы, и включать:

- (а) отслеживание выполнения конкретных планов, разработанных критериев эффективности и соответствующих целей;
- (б) систематический осмотр рабочих систем и оборудования;
- (в) наблюдение за производственной средой (см. Приложение II), включая организацию работы;
- (г) наблюдение за здоровьем работников (см. Приложение I), где это уместно, через правильно организованное медицинское наблюдение либо последующее наблюдение работников для раннего обнаружения признаков и симптомов ухудшения здоровья для того, чтобы определить эффективность профилактических и защитных мер; и
- (д) соблюдение действующих национальных законов и положений, коллективных договоров и других соглашений по ТБ, принятых на предприятии.

12.4. Реагирующий мониторинг должен включать идентификацию, извещение и расследование:

- (а) производственных травм, недомоганий (включая отслеживание совокупной документации отсутствия по болезням), заболеваний и инцидентов;
- (б) иных потерь, например, имущественного ущерба;
- (в) неэффективность охраны труда и отказы СУОТ; и
- (г) программы реабилитации и восстановления здоровья работников.

13. Расследование связанных с работой травм, недомоганий, болезней и инцидентов и их воздействия на эффективность охраны труда

13.1. Предприятия по производству чугуна и стали должны расследовать и документировать происхождение и причины всех производственных травм, недомоганий, заболеваний и инцидентов с тем, чтобы определить недостатки существующих СУОТ.

13.2. Такие исследования должны проводиться специально назначенными компетентными лицами (из штата предприятия либо извне) с должным участием работников и их представителей. Любые исследования должны завершаться составлением отчета, сообщающего о мерах, предпринятых для предотвращения рецидивов.

13.3. Результаты всех исследований должны сообщаться затронутому работнику или работникам и комитету по охране труда (там, где он существует), чтобы они могли дать соответствующие рекомендации.

13.4. Результаты исследования, наряду с рекомендациями комитета по охране труда, должны передаваться:

- (а) уполномоченным лицам для принятия мер, включаться в отчеты руководства и учитываться в мероприятиях по непрерывному совершенствованию; и
- (б) компетентным органам, если этого требуют национальные законы и положения.

13.5. Меры по исправлению ситуации, вытекающие из результатов расследований, должны осуществляться и впоследствии проверяться для того, чтобы избежать повторения производственных травм, недомоганий, заболеваний и инцидентов, которые послужили причиной данного расследования.

13.6. По отчетам, подготовленным внешними исследовательскими агентствами, - такими, как системы надзора и контроля и социальные учреждения, - должны точно так же приниматься соответствующие действия, как и по результатам внутренних расследований, принимая во внимание также требования конфиденциальности.

14. Ревизия (аудит)

14.1. Должны быть приняты меры к периодическому проведению ревизий/аудита с целью определения, является ли система управления охраной труда и ее элементы уместными,

адекватными и эффективными для обеспечения безопасности и охраны здоровья работников и предотвращения инцидентов.

14.2. Аудит должен оценивать все элементы СУОТ на предприятии либо выборку из них, сообразно сложившейся ситуации. Выдаваемое в результате заключение должно определить, действительно ли имеющиеся элементы СУОТ либо выборка из них:

- (а) эффективны в выполнении политики по ТБ и целей предприятия;
- (б) эффективны в поощрении полноценного участия работников;
- (в) реагируют на оценку результативности деятельности по охране труда и предыдущих проверок/аудитов;
- (г) позволяют предприятию соблюдать соответствующие национальные законы и положения; и
- (д) достигать целей непрерывного совершенствования и передового опыта по охране труда.

14.3. Обсуждение выбора аудитора и все стадии проверки рабочего места, включая анализ результатов, должны проходить при участии работников, сообразно сложившейся ситуации.

15. Анализ со стороны руководства

15.1. Анализ со стороны руководства должен:

- (а) оценить общую стратегию системы управления охраной труда для определения достижимости запланированных целей деятельности;
- (б) оценить способность системы управления охраной труда удовлетворять общие потребности организации и ее заинтересованных сторон, включая работников и органы управления, надзора и контроля;
- (в) определить, какие действия необходимы для своевременного устранения недостатков, включая модификацию других аспектов управленческой структуры и оценку эффективности работы организации.

15.2. Результаты анализа, проделанного руководством, должны быть документально зафиксированы и официально доведены до сведения:

- (а) лиц, ответственных за конкретный элемент (элементы) системы управления охраной труда, с тем чтобы они могли принять соответствующие меры; и
- (б) комитета по охране труда, работников и их представителей.

16. Профилактические и корректирующие меры

16.1. Необходимо наладить и поддерживать систему контроля, обеспечивающую принятие профилактических и корректирующих мер по результатам отслеживания и измерения эффективности СУОТ, аудита СУОТ и анализа со стороны руководства.

16.2. Когда оценка СУОТ либо иные источники показывают, что профилактические и защитные меры в отношении опасных факторов и рисков неадекватны либо могут стать неадекватными, их необходимо модифицировать согласно признанной иерархии профилактических и защитных мер; завершение этой модификации должно фиксироваться в документах, сообразно сложившейся ситуации и своевременно.

17. Непрерывное совершенствование

17.1. Необходимо наладить и поддерживать систему, обеспечивающую непрерывное совершенствование соответствующих элементов СУОТ и всей совокупности соответствующих мер в целом. Процессы охраны труда и эффективность предприятия должны сравниваться с аналогичными показателями в отрасли с целью повышения эффективности охраны труда.

Приложение V

Предельные уровни воздействия вредных производственных факторов в применении к вредным веществам, электрическим и магнитным полям, оптическому излучению, повышенной температуре, шуму и вибрации

1. Цель

1.1. Данное приложение дает общее введение в вопрос предельных уровней воздействия и предназначено для использования работодателями и иными заинтересованными лицами, а также указывает, где может быть найдена дополнительная информация. Хотя здесь приводятся некоторые иллюстративные значения, данное приложение не ставит целью систематически их перечислить, потому что они периодически меняются по мере сбора дополнительной технической информации, и ответственность за указание предельных уровней воздействия и методов применения этих нормативов лежит на компетентных органах.

1.2. Некоторые учреждения по стандартизации полагаются только на технических специалистов, однако в этом случае не учитываются должным образом мнения общественных партнеров, например, профсоюзов. Это необходимо принимать во внимание при рассмотрении стандартов, упомянутых в данном приложении.

2. Общий обзор

2.1. Предельный уровень воздействия (ПУВ) – это уровень воздействия опасного фактора, указанный компетентным органом либо иной уполномоченной организацией (например, профессиональным органом), которому работники могут подвергаться без серьезного ущерба. Он используется как общий термин и охватывает различные понятия, применяемые в национальных перечнях, например, «предельно допустимая концентрация», «величина порогового предела», «разрешенный уровень», «предельное значение», «среднее предельное значение», «разрешенный предел», «предел производственного воздействия», «стандарты промышленной

гигиены» и так далее. Точное определение и подразумеваемое применение ПУВ сильно отличаются в разных регламентирующих организациях, и при их использовании необходимо принимать во внимание закладываемые в них определения и предпосылки, а также требования соответствующих компетентных органов. Например, некоторые регламентирующие организации устанавливают ПУВ, которые используются как юридически допустимые «безопасные» уровни воздействия, и подразумевается, что в результате человек будет защищен от воздействий травматического характера, а не вообще против любого вредного воздействия на здоровье. Другие регламентирующие организации устанавливают пределы, которые подразумеваются как руководство или рекомендации по контролю предполагаемых угроз здоровью на рабочем месте.

2.2. Уровни административного контроля используются компетентными органами в Японии. Эти уровни не указывают пределов воздействия опасного фактора на индивидуума; они представляют показатель, цель которого — определить категорию контроля (уровень чистоты) и оценить адекватность мер контроля в производственной среде. Категория контроля устанавливается на основе результатов измерений показателей производственной среды в рабочей зоне.

2.3. Важный пример того, почему необходимо проявлять осторожность в использовании ПУВ дается во введении к ежегодному изданию «Пороговые предельные значения для химических веществ и физических факторов, а также индексы биологического воздействия» Американской конференции правительственных специалистов по гигиене труда в промышленности (ACGIH): пороговые предельные значения (TLV) «представляют условия, при которых, как полагают, практически все работники смогут подвергаться воздействию опасного фактора каждый день без развития патологии. В силу широких вариаций индивидуальной чувствительности, тем не менее, небольшой процент работников могут испытывать дискомфорт от некоторых веществ при концентрациях, не превышающих пороговых пределов; при этом еще меньший процент может испытывать более серьезные проблемы». Следовательно, любой ПУВ скрывает в себе риск, который считают приемлемым на основе некоторого конкретного критерия, и там, где такие пределы используются, обычно предъявляется и дополнительное требование: сни-

жать воздействие опасного фактора до минимально возможного уровня, а не просто до ПУВ.

2.4. Важно также учитывать период усреднения, для которого установлен данный предел. Некоторые пределы являются абсолютными и должны применяться постоянно; другие относятся к усредненному воздействию опасного фактора на протяжении нескольких лет. Кратковременные пределы требуют более жесткого контроля, чем долгосрочные при том же значении воздействия опасного фактора. Например, предел, устанавливаемый на месяц, может разрешать разовые уровни воздействия выше значений, допустимых в течение непрерывного периода длительностью в несколько дней, при условии, что был предусмотрен период компенсации с низким воздействием, в результате чего месячное среднее значение не было превышено. Если то же значение усредняется на 15 минут, контроль должен быть достаточно точным с тем, чтобы гарантировать отсутствие превышения среднего значения за каждые 15 минут.

2.5. ПУВ обычно ограничивают воздействие на индивидуума, и поэтому показатели, которые будут сравниваться с ПУВ, должны измеряться поблизости от этого индивидуума (то есть должны отражать «персональное воздействие опасного фактора»), если только соответствующий ПУВ явно не обозначен как относящийся ко всей среде на рабочем месте. Результат измерения иногда зависит от метода, и поэтому нередко большое значение имеет контроль качества измерений; работодатели должны консультироваться по этим вопросам со службой гигиены труда, включая компетентные органы.

2.6. Некоторые регламентирующие организации выпускают перечни значений, которые следует использовать в биологическом мониторинге либо в контроле биологического воздействия. Как и в случае с ПУВ, такие перечни составляются на основе различных предпосылок и подразумевают разные методы использования. Они включают перечни значений, которые считаются безопасными, а также значения, которые не обязательно безопасны, но соответствуют приемлемым стандартам контроля.

3. Общие источники данных

3.1. Компетентные органы обязаны указать, какие именно ПУВ необходимо использовать, тогда как работодатель обязан получить эту информацию от компетентных органов

для каждого конкретного опасного фактора и сравнить уровень воздействия данного опасного фактора на рабочем месте с ПУВ, чтобы проверить, правильно ли контролируется уровень воздействия. Множество международных, национальных и других регламентирующих организаций публикуют перечни юридических либо рекомендованных ПУВ – но, как правило, только для химических веществ. Самый широкий по охвату из этих перечней ежегодно издается Американской конференцией правительственных специалистов по гигиене труда в промышленности («список величин порогового предела») и включает рекомендованные значения ПУВ для: взвешенных в воздухе химических веществ; пределов биологического воздействия; ионизирующего, неионизирующего и оптического излучения; теплового стресса; шума; вибрации. Международная программа по химической безопасности (МПХБ) выпускает Международные карты химической безопасности МПХБ, которые свободно рецензируются всеми специалистами в данной области. Другие международные организации – такие, как Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), – выпускают технические стандарты для измерения и контроля ряда факторов окружающей среды с тем, чтобы эти стандарты затем использовались в региональном либо национальном законодательстве.

3.2. Все факторы окружающей среды, упомянутые в данной инструкции, подробные рекомендации по ПУВ и другие аспекты оценки и контроля рассматриваются в «Энциклопедии МОТ по охране и безопасности труда» (4 издание, также на компакт-диске, 1998 г.). Некоторые ссылки на ПУВ для конкретных факторов окружающей среды даны в нижеследующих разделах.

4. Вредные вещества

4.1. ПУВ для твердых веществ и нелетучих жидкостей обычно даются в мг/м³ (миллиграммов химического вещества в кубометре воздуха). ПУВ для газов и паров обычно приводятся в ppm (частей вещества на миллион объемных частей воздуха), а также также в мг/м³ при указанной температуре и давлении. Есть также некоторое, хотя и не такое большое, число перечней ПУВ для биологического контроля.

4.2. Многие регламентирующие организации выпускают перечни ПУВ для взвешенных в воздухе химических веществ,

опираясь при этом на различные предпосылки. Международный информационный центр по безопасности и гигиене труда (МИЦ) МОТ ведет базу данных предельных значений, принятых в разных странах мира. В настоящее время Международные карты химической безопасности МПХБ составлены примерно для 1 300 химических веществ.

4.3. Существуют европейские стандарты для:

- (а) эффективности методов измерения для взвешенных в воздухе химических веществ: «EN 482: Атмосфера рабочего места – Основные требования к эффективности процедур измерения концентрации химических агентов» (1994 г.);
- (б) сравнения результатов с ПУВ: «EN 689: Атмосфера рабочего места – Рекомендации по оценке ингаляционного воздействия химических агентов для сравнения с предельными значениями и стратегия проведения измерений» (1996 г.).

4.4. Рекомендованные значения даны в документе «Пороговые предельные значения для химических веществ и физических факторов, а также индексы биологического воздействия» (см. пункт 2.3).

4.5. Наиболее известные национальные стандарты в этой области:

- (а) EN 40: Предельные уровни воздействия вредных производственных факторов [Великобритания, Health and Safety Executive (HSE)] (пересматривается ежегодно);
- (б) Технические нормы и правила TRGS 900 (Technische Regeln für Gefahrstoffe): Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz [Предельные значения, относящиеся к воздуху рабочих помещений] (Германия) (пересматривается ежегодно);
- (в) Свод федеральных постановлений, 1910 г. Подраздел Z: Опасные факторы и ядовитые вещества (Департамент труда США, Управление безопасности и гигиены труда, 2001 г.).

5. Неионизирующая радиация

5.1. Термин «неионизирующая радиация» означает те участки электромагнитного спектра, где энергия испускаемых фотонов, при обычных условиях, недостаточна для ионизации атомов или молекул поглощающего вещества. Сюда входят ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучения.

5.2. Пока еще не существует общепринятых международных норм предельных воздействий электрических и магнитных полей, как это имеет место в случае рекомендаций по уровням ионизирующей радиации, выпущенным Международной комиссией по радиологической защите (ICRP), хотя некоторые ПУВ и были рекомендованы Международным комитетом по неионизирующей радиации (INIRC), Международной ассоциацией защиты от радиации (IRPA) и Международной комиссией по защите от неионизирующей радиации (ICNIRP). Некоторые пределы, предложенные этими и другими организациями, сформулированы в терминах физических или физиологических эффектов излучения, тогда как другие – в терминах напряженности поля. Соотношения между единицами и количественными показателями этих двух подходов довольно сложны, и рекомендованные ПУВ используют различные подходы. Многие рекомендации указывают частоту излучения. Измерения величин, меняющихся во времени, обычно исходят из среднеквадратических (англ. rms) значений (также называемых «действующие величины»).

5.3. Руководства и рекомендации по данной теме содержатся в практическом руководстве «Защита работников от электрических и магнитных полей промышленной частоты», серия «Техника безопасности и здоровье», № 69 (Женева, МОТ, 1994 г.); а также в документах «Воздействие электромагнитных полей на человека» ENV 50166-1 (низкие частоты) и ENV 50166-2 (высокие частоты), Брюссель, Европейский комитет по электротехнической стандартизации, 1995 г.).

6. Ионизирующая радиация

6.1. Источником ионизирующей радиации являются распадающиеся атомы. Энергия, высвобождающаяся в таких процессах, принимает различные формы, характеризующиеся своими длинами волн или частотами, энергией и проникающей способностью.

6.2. Альфа-, бета- и гамма-излучения имеют достаточную энергию, чтобы воздействовать на другие атомы, и называются «ионизирующей радиацией».

6.3. Альфа- и бета-излучение представляют собой сравнительно большие частицы с очень малой проникающей способностью. Альфа-частицы могут пройти в воздухе всего несколько сантиметров и не проникают сквозь кожу, тогда как

бета-частицы проходят в воздухе более 1 м и до 1 см в тканях тела. Альфа и бета-излучение вызывают биологические повреждения, в основном когда излучающие их материалы попадают внутрь организма в результате вдыхания или проглатывания.

6.4. Гамма-излучение либо рентгеновское излучение могут проходить сквозь ткани тела даже в том случае, если их источник достаточно удален, например, находится за стенами помещения или загорожен оборудованием.

7. Источники тепла

7.1. В оценке и отслеживании температурных условий окружающей среды могут оказаться полезны различные международные стандарты, включая стандарты ИСО. Хорошим руководством по их применению может служить стандарт ISO 11399:1995 «Эргономика температурных условий окружающей среды – Принципы и применение соответствующих международных стандартов».

7.2. Быстрый метод измерения в жарких средах, опирающийся на WBGT-индекс и применимый практически во всех условиях, дает ISO 7243:1989 «Жаркая среда – Оценка воздействия термического стресса на рабочих на основе WBGT-индекса (температура шарика смоченного термометра)». Он может предоставлять недостаточную защиту при работе в непроницаемой для воздуха спецодежде, при высокой мощности теплового излучения или при сочетании высокой температуры и сильного ветра. Для таких, более тяжелых условий, рекомендации по оценке индивидуальной реакции предоставляют ISO 7933:1989 «Жаркая среда – Аналитическое определение и интерпретация термического стресса с использованием расчета необходимой интенсивности потоотделения» и ISO 9886:1992 «Эргономика – Оценка термического стресса путем физиологических измерений».

7.3. Также применим в этом случае стандарт EN 563: «Безопасность механизмов – Температура поверхностей, которых можно касаться – Эргономические данные для определения предельных значений температуры для нагретых поверхностей» (1994 г.).

7.4. Ежегодно пересматриваемое издание Американской конференции правительственных специалистов по гигиене труда в промышленности «Предельные пороговые значения для химических веществ и физических факторов и индексы

биологического воздействия» (см. пункт 2.3 данного приложения) указывает режим работы/отдыха.

8. Шум

8.1. Шум обычно измеряется в единицах давления звуковых волн. Человеческое ухо реагирует на звуковое давление не линейно, а логарифмически (в первом приближении), поэтому интенсивность шума измеряется в децибелах (дБ), которые отражают логарифм отношения давления звука к давлению стандартизованного самого тихого слышимого звука. Также, ухо более чувствительно к некоторым частотам и менее чувствительно к другим, поэтому измерения и ПУВ выражаются в единицах дБ (А), которые учитывают разный вес разных частот. Все регламентирующие организации указывают ПУВ в единицах дБ (А) для восьмичасового периода воздействия, предусматривая формулу пересчета для иных периодов воздействия, а также, в большинстве случаев, пиковый ПУВ. Некоторые регламентирующие организации устанавливают более жесткие стандарты для конкретной среды. Пользователи должны применять те стандарты, которые установлены либо признаны компетентными органами. Сюда входит ряд стандартов ИСО по акустике (1999:1990; 4871:1996; 9612:1997; 7196:1995; 11690:1996).

9. Вибрация

9.1. ПУВ для вибрации обычно выражается в единицах среднеквадратического (англ. rms) значения ускорения, взвешенного по частотам с целью учесть разную чувствительность человека к ним. Стандарт обычно оговаривает восьмичасовой период воздействия, предлагая формулу для пересчета на периоды большей или меньшей длительности.

9.2. Для вибрации всего тела пределы оговаривают величины продольного компонента (по оси, проходящей через голову и ноги), по двум перпендикулярным осям и взвешенное сочетание всех трех (ISO 2631-1:1997).

9.3. Для вибрации, передающейся через руки, применяются пределы взвешенного по частотам ускорения вдоль трех ортогональных осей, проходящих через точку контакта руки с инструментом (ISO 5349:1986 описывает соответствующий метод измерения).

Приложение VI

Дополнительные химические вещества, используемые в черной металлургии и сталелитейной промышленности

Аммиак

Кратковременное вдыхание (острое отравление) вызывает сильное раздражение дыхательных путей. Кожный контакт приводит к ожогам, образованию волдырей и, возможно, необратимым шрамам. При попадании в глаза вызывает раздражение и, возможно, эрозию тканей.

Бензол

Кратковременное вдыхание (острое отравление) вызывает угнетение центральной нервной системы, сопровождающееся сонливостью, головокружением, головной болью, тошнотой, потерей координации, спутанностью мыслей и потерей сознания. Долговременное воздействие бензола снижает количество красных и белых кровяных телец и повреждает костный мозг. Бензол является канцерогеном.

Оксид углерода

Вдыхание оксид углерода вызывает такие симптомы, как головная боль, головокружение, тошнота, обмороки, усиленное сердцебиение, нарушение сердечного ритма, потеря сознания и смерть.

Хлор

При вдыхании хлор вызывает серьезную затрудненность дыхания и отек легких. Он может обострять болезни органов дыхания, например, бронхит и астму.

Циклогексан

Кратковременное вдыхание (острое отравление) может вызвать головную боль, тошноту, головокружение, сонливость и спутанность мыслей. При очень высокой концентрации человек может потерять сознание с последующим летальным исходом. Глотание очень больших доз может вызывать тошноту, рвоту, понос и головную боль.

Формальдегид

Кратковременное (острое) воздействие через вдыхание паров может вызвать серьезное раздражение носоглотки и бронхов. Растворы формальдегида могут вызывать первичное раздражение, переходящее в покалывание, высушивание и покраснение кожи. При попадании в глаза формальдегид вызывает раздражение и покалывание; концентрированные растворы могут вызывать серьезные травмы глаза.

Глотание формальдегида вызывает раздражение, острую боль во рту, горле, пищеводе и кишечном тракте. Затем могут развиваться головокружение, депрессия и кома.

Долговременное (хроническое) ингаляционное воздействие вызывает раздражение слизистых оболочек и верхних дыхательных путей. Долговременный кожный контакт вызывает аллергию.

Цианистый водород

Кратковременное вдыхание либо глотание (острое отравление) вызывает слабость, головную боль, головокружение, пространственную дезориентацию, спутанность мыслей, чувство тревоги, тошноту и рвоту. Высокие концентрации могут в течение нескольких минут или часов привести к смерти. Может ощущаться горький, едкий, жгучий вкус во рту.

Долговременное (хроническое) воздействие вызывает постоянный насморк, слабость, головокружение, пространственную дезориентацию, головную боль, тошноту, рвоту, раздражение горла, изменение чувства вкуса и обоняния, судороги, потерю веса, красноту лицевых кожных покровов и увеличение щитовидной железы.

Фенол

Кратковременный (острый) контакт с кожей, глазами либо слизистыми оболочками приводит к онемению либо легкому покалыванию, затем ожогам, волдырям, постоянным поражениям кожи и гангрене, повреждению желудочно-кишечного тракта, внутренним кровотечениям, рвоте, поносу и снижению кровяного давления. Отравление может вызывать шок, коллапс, кому и смерть.

Серная кислота

Кратковременное (острое) ингаляционное воздействие может вызывать сильное раздражение либо разрушение тканей. Симптомы могут включать сильное повреждение лег-

ких, кашель и одышку. Серная кислота является едким веществом и ее контакт с кожей вызывает сильное раздражение и ожоги, которые могут привести к неисчезающим шрамам. При попадании в глаза происходит сильное раздражение, покраснение, отек и, возможно, необратимое повреждение, вплоть до слепоты. Глотание вызывает ожоги рта, горла, пищевода и желудка. Симптомы включают затрудненность глотания, повышенную жажду, тошноту, рвоту, понос и, в серьезных случаях, коллапс и смерть.

Долговременное (хроническое) воздействие может вызывать покраснение, зуд и сухость кожи, а также эрозию зубов.

Толуол

Кратковременное (острое) воздействие через вдыхание либо глотание вызывает угнетение центральной нервной системы. Среди второстепенных симптомов – раздражение носоглотки и дыхательных путей.