

**Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм "**  
**Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации**  
**объектов черной металлургии"**

*Утративший силу*

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 июля 2005 года № 315. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Республики Казахстан от 10 августа 2005 года № 3782. Утратил силу приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 августа 2010 года № 628

**Сноска. Утратил силу приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.08.2010 № 628 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).**

В соответствии с подпунктом 10) статьи 7 Закона Республики Казахстан "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии".

2. Комитету государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан (Байсеркин Б.С.) направить настоящий приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Республики Казахстан.

3. Департаменту организационно-правовой работы Министерства здравоохранения Республики Казахстан (Акрачкова Д.В.) направить настоящий приказ на официальное опубликование после его государственной регистрации в Министерстве юстиции Республики Казахстан.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на вице-министра здравоохранения, Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан Белоног А.А.

5. Настоящий приказ вводится в действие со дня официального опубликования.

*Министр*

Председатель  
недропользования

Комитета

" С О Г Л А С О В А Н О "  
геологии и  
Министерства

энергетики и минеральных ресурсов  
Республики Казахстан

11 июля 2005 г.

Утверждены приказом  
Министра здравоохранения  
Республики Казахстан

от 1 июля 2005 года N 315

**Санитарно-эпидемиологические правила  
и нормы "Санитарно-эпидемиологические требования к  
содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии" 1. Общие  
положения**

1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии" (далее - санитарные правила) предназначены для физических и юридических лиц, деятельность которых связана с проектированием, строительством, реконструкцией и эксплуатацией действующих объектов черной металлургии.

Настоящие санитарные правила распространяются на следующие производства: коксохимические, агломерата и железорудных окатышей, доменные, ферросплавные, сталеплавильные, прокатные, трубные, метизные, железных порошков, огнеупоров, переработки вторичных черных металлов, ремонта металлургических печей и агрегатов.

2. Физические и юридические лица должны обеспечивать соблюдение требований настоящих санитарных правил.

3. В настоящих санитарных правилах использованы следующие термины и определения:

1) черная металлургия - отрасль тяжелой промышленности, к которой относятся объекты по добыче и обогащению рудного и нерудного сырья;

2) воздушное душирование - местная вентиляция, предназначенная для предотвращения поступления в помещение холодного воздуха, газа, пара, пыли.

**2. Санитарно-эпидемиологические  
требования к производственному микроклимату**

4. В кабинах кранов, в постах управления, в залах вычислительных машин, при выполнении других работ операторского типа, а также в местах временного отдыха рабочих должны соблюдаться нормы температуры, относительной

влажности и скорости движения воздуха.

5. В рабочей зоне производственных помещений должны соблюдаться допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в холодный и теплый периоды года (относительная влажность воздуха должна быть не менее 30%), а в теплый период года в соответствии с приложением 4 к настоящим санитарным правилам.

6. В не отапливаемых производственных и складских помещениях допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха должны обеспечиваться в рабочей зоне постоянных рабочих мест, размеры которых на каждого работающего не превышают 100 квадратных метров (далее -  $\text{м}^2$ ), либо по протяженности 20 метров (далее - м). На остальных рабочих местах температура и относительная влажность воздуха не нормируются, а скорость движения воздуха должна быть не более 0,5 метров в секунду (далее -  $\text{м} / \text{с}$ ).

7. В производственных помещениях при площади пола на одного работающего более  $100 \text{ м}^2$  температура и относительная влажность воздуха вне постоянных рабочих мест не нормируется, а скорость движения воздуха в холодный и переходный периоды года не должна превышать 1 м/с.

8. Для работающих в не отапливаемых производственных и складских помещениях должны предусматриваться специальные помещения для обогрева в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил (далее - СНиП).

9. Тепловое облучение на постоянных рабочих местах за счет их рационального размещения и использования средств промышленной теплозащиты не должно превышать  $140 \text{ Вт/м}^2$ .

При невозможности техническими способами обеспечить интенсивность теплового облучения на постоянных рабочих местах до  $140 \text{ Вт/м}^2$  должны применяться средства индивидуальной защиты, а также дополнительно:

1) при тепловом облучении от  $140 \text{ Вт/м}^2$  до  $350 \text{ Вт/м}^2$  следует увеличивать на 0,2 м/с скорости движения воздуха на постоянных рабочих местах;

2) при тепловом облучении от  $350 \text{ Вт/м}^2$  до  $2800 \text{ Вт/м}^2$  необходимо применять воздушное душирование в соответствии с таблицей 1 приложения 5 к настоящим санитарным правилам.

10. При технической невозможности выполнения требований пункта 19 и организации воздушного душирования тепловая защита работающих должна обеспечиваться регламентацией предельного времени их пребывания в зоне воздействия источников теплового излучения в соответствии с таблицей 2 приложения 5 к настоящим санитарным правилам.

Перерывы должны проводиться в местах отдыха с температурой воздуха для холодного периода года 20-23 градусов Цельсия (далее - °С), для теплого периода - 21-25 °С.

11. При тепловом облучении выше 2800 Вт/м<sup>2</sup> выполнение работ без специальных костюмов и средств индивидуальной защиты не допускается.

12. Производство ремонтных работ в печах, ковшах, регенераторах с заходом рабочих внутрь нагретых агрегатов допускается при температуре воздуха не выше 40 °С и выполнении требования таблицы 3 приложения 5 к настоящим санитарным правилам. При этом рабочие должны обеспечиваться защитной специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты лица, рук и ног.

### **3. Санитарно-эпидемиологические требования к искусственному освещению**

13. Искусственное освещение должно выполняться по системе общего освещения с равномерным или локализованным размещением светильников. Локализованное расположение светильников применяется при наличии в цехах высокого оборудования, при расположении рабочих мест в вертикальной плоскости, при затенении рабочих мест элементами оборудования или корпусом работающего.

14. Величины освещенности, допустимые значения показателя ослепленности и коэффициента пульсации для производственных помещений и рабочих мест, аварийное освещение в цехах и участках, значения коэффициента запаса и сроки очистки осветительной арматуры от загрязнения указаны в приложении 6 к настоящим санитарным правилам.

15. Подъемные краны должны оборудоваться подкрановым освещением лампами накаливания или газоразрядными источниками света, обеспечивающими устранение затенения, создаваемого конструкцией крана.

16. При ремонте металлургических печей и агрегатов должно обеспечиваться переносное освещение.

17. Для общего освещения производственных помещений должны применяться газоразрядные источники света типа. Для освещения машинных залов, постов управления и контроля производственных процессов, диспетчерских пунктов и других должны применяться люминесцентные лампы. Лампы накаливания должны применяться для местного освещения, помещений с временным пребыванием людей, во взрывоопасных и других помещениях с тяжелыми условиями среды.

18. В цехах с автоматизированным технологическим процессом должно

предусматриваться включение дополнительных светильников общего и местного освещения .

19. При устройстве общего и местного освещения рабочих мест контроля поверхности листов белой жести, труб из нержавеющей стали, в отделениях отделки проволоки и других должны применяться меры для ограничения отраженной блестякости .

20. Измерение освещенности и проверка других требований норм должна производиться при сдаче осветительной установки в эксплуатацию и не реже двух раз в год во время эксплуатации .

21. При использовании газоразрядных ламп с ртутным наполнителем должен соблюдаться порядок утилизации вышедших из строя ламп. Сбор и временное хранение должен производиться в отдельном помещении с последующей сдачей в пункты утилизации (демеркуризации). Использованные лампы должны подлежать учету и регистрации в специальном журнале.

#### **4. Санитарно-эпидемиологические требования к шуму и вибрации**

22. Не реже одного раза в год, а также после ремонта, замены и модернизации отдельных узлов, механизмов или агрегатов должны проводиться измерения уровней шума и вибрации на рабочих местах и ручных машинах. Результаты периодических контрольных замеров должны вноситься в санитарные паспорта. Контроль шума и вибрации проводится при рабочем режиме машин.

23. В паспортах машин, создающих шум и вибрацию, должны указываться их шумовые и вибрационные характеристики, измеренные предприятием-изготовителем в соответствии со стандартами.

24. Определение допустимых уровней звукового давления на рабочих местах, классификация шумов, установление общих требований к шумовым характеристикам машин, измерение шума и вибрации и их уровни на рабочих местах должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

25. Уровни вибрации на рабочих местах водителей железнодорожного транспорта не должны превышать допустимых значений.

26. Изделия, обрабатываемые ручным механизированным инструментом, должны укладываться и закрепляться так, чтобы устранить возникновение дополнительных вибраций изделия.

27. При работе с оборудованием, вибрация которого является основным элементом технологического процесса (виброуплотнение и другие), не допускается нахождение рабочих во время работы на вибрирующих поверхностях .

28. Для защиты от вибрации на путях ее распространения от оборудования, установленного на перекрытиях, должны применяться виброизолирующие опоры, акустические развязки площадок обслуживания машин и другие устройства.

29. Расчет фундаментов под вибрирующее оборудование необходимо производить в соответствии с требованиями действующих СНиП по проектированию фундаментов машин с динамическими нагрузками.

30. Расчет и конструирование виброизоляции ручных машин ударного действия должны производиться с учетом требований действующего стандарта.

31. Расчет и конструирование рабочего места при действии транспортных вибраций должны производиться в соответствии со стандартом.

## **5. Санитарно-эпидемиологические требования обеспечения радиационной безопасности**

32. При организации и проведении работ с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений необходимо руководствоваться постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан от 9 декабря 1999 года N 10 О НРБ-99, требованиями санитарно-эпидемиологических правил и норм "Санитарно-эпидемиологические требования по обеспечению радиационной безопасности", утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 января 2003 года N 97 (далее - приказ N 97), зарегистрированным в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за N 2198.

V 1 0 6 4 2 2

33. При установке (монтаже) прибора, содержащего источники ионизирующего излучения, место расположения блока источника не должно подвергаться воздействию высоких температур, химически агрессивных сред и механическим воздействиям, превышающим по своим параметрам допустимые условия эксплуатации приборов и источников к ним, указанные в технической документации приборов и источника.

34. Место расположения прибора (блока источника) должно быть удалено от постоянных рабочих мест на расстояние не менее 1 м от поверхности прибора (блока источника). Если по условиям эксплуатации работающие могут находиться от прибора (блока источника) ближе 1 м, зона с мощностью дозы выше 0,2 микрозиверт в час должна быть ограждена защитным экраном и отмечена знаком радиационной опасности.

35. Зарядка прибора (поставляемого без источника) радиоизотопными источниками излучений должна производиться в специализированных лабораториях. Персонал, производящий зарядку, должен обучаться безопасным

методам работы с источниками ионизирующих излучений и проходить индивидуальный дозиметрический контроль. Работы по зарядке должны проводиться по согласованию с территориальным органом государственного санитарно-эпидемиологического надзора в присутствии ответственного лица за радиационную безопасность.

36. При использовании уровнемеров, толщиномеров, плотномеров, счетчиков предметов и других приборов, в которых блок источника излучений и детектор разделяются контролируемым объектом, блок источника должен ориентироваться таким образом, чтобы пучок излучений был направлен в противоположную от рабочих мест сторону. Апертура рабочего пучка излучений не должна выходить за пределы детектора и защитных экранов.

37. Применение приборов с электровакуумными источниками ионизирующих излучений должен осуществляться в соответствии с требованиями, указанными в технической документации на эти приборы. Предприятие, получившее такие приборы, в десятидневный срок должен известить об этом территориальный государственный орган санитарно-эпидемиологической службы с указанием наименования прибора и источника излучения, вида рабочего излучения, максимальной энергии частиц или квантов и максимального значения плотности потока и мощности рабочего пучка излучения.

38. Перед пуском в эксплуатацию приборов с электровакуумными источниками ионизирующих излучений должен проводиться радиационный контроль уровней излучений на рабочих местах и на поверхности ограждений или защитных экранов при максимальных рабочих значениях напряжения и тока в источнике излучения.

39. Применение радиоактивных веществ путем их введения в вырабатываемую продукцию, независимо от физического состояния продукции, разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

40. На объектах, где проводятся работы с радиоактивными веществами в открытом виде, должны быть организованы специально оборудованные радиоизотопные лаборатории и хранилища.

41. Введение в производство радиоизотопных методов контроля технологического процесса, работы или износа оборудования, связанных с постоянным введением в продукцию открытых препаратов радиоактивных веществ не допускается.

42. Работа с рудами, концентратами и промышленными продуктами, содержащими торий, уран и продукты их распада с удельной активностью  $\geq 37$  беккерель на грамм (далее - Бк/г), следует рассматривать как работы с

радиоактивными веществами в открытом виде. Обеспечение радиационной безопасности при таких работах должно соответствовать требованиям приказа N 97. V106422

43. Работы с использованием руд и нерудных материалов, содержащих торий, уран и продукты их распада с удельной активностью  $\geq 37$  Бк/г, следует рассматривать как безопасные при условии соблюдения допустимых уровней **о б щ е й з а п ы л е н н о с т и .**

44. Работы с использованием источников ионизирующего излучения проводятся при наличии санитарного паспорта, выданного органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

## **6. Санитарно-эпидемиологические требования к медико-профилактическому обслуживанию**

45. Работающие должны обеспечиваться специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты. Стирка, ремонт и обезвреживание специальной одежды и обуви должны производиться централизованно. Вынос специальной одежды с производства и стирка ее в домашних условиях **н е д о п у с к а е т с я .**

На объектах, где возможно загрязнение специальной одежды пылью, должны предусматриваться устройства для ее обеспыливания, исключающие поступление пыли в окружающую среду, а также на внутреннюю поверхность специальной одежды и кожу работающих.

46. Лица, работающие на объектах черной металлургии должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 марта 2004 года N 243 "Об утверждении Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры и Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов" и зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за N 2780.

47. Производственные участки должны обеспечиваться аптечками с набором **н е о б х о д и м ы х м е д и к а м е н т о в .**

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обучены приемам по оказанию первой медицинской помощи.



## **7. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования коксохимического производства**

48. Емкости и аппараты для химических продуктов должны иметь автоматические уровнемеры.

49. Для перекачки смолы, пека, бензола и других продуктов должны применяться бессальниковые насосы. При применении насосов других типов сальники должны иметь съемные укрытия и местные отсосы, обеспечивающие удобство проведения ремонтных работ.

50. Отбор проб фракции смолы, пека и других химических продуктов из оборудования должен производиться способами, исключающими выделение в рабочую зону вредных веществ. Краны для отбора проб должны оснащаться местными отсосами, емкости для проб должны быть герметичными.

51. Кристаллизаторы, центрифуги, вакуум-фильтры, барабанные охладители, конвейеры для разлива жидкого нафталина должны оборудоваться укрытиями с местными отсосами.

52. Должны быть механизированы следующие процессы:

- 1) операции по очистке емкостей и аппаратов;
- 2) смыва и улавливания фусов;
- 3) уборка просыпи шихты и кокса, разбуривание печей, чистка люков, стояков, рам печей, дверей и другого оборудования;
- 4) процессы разгрузки извести, приготовления известкового молока, удаление шлама из известковых отстойников, выгрузка фусов;
- 5) в цехах роданистого аммония и натрия транспортировка и загрузка сыпучих продуктов в емкости и кристаллизаторы, упаковка готового продукта в тару;
- 6) в цехах очистки коксового газа от сероводорода транспортировка мышьяковистого ангидрида со склада и загрузка его в емкости с растворителями;
- 7) удаление и возврат в производство осадка из отстойников и осветлителей;
- 8) в цехах кристаллического нафталина - операции по складированию, дроблению и загрузке в плавильник прессованного нафталина, погрузка кристаллического нафталина в железнодорожные вагоны, подача брикетов нафталина от разливочных машин на склад и транспортировка мешков с нафталином от барабанных охладителей;
- 9) операции по разливу, охлаждению и затариванию кумароновой смолы;
- 10) в цехах биохимической очистки вод - процесс подачи ортофосфорной кислоты в аэротенки.

53. Пары и аэрозоли, выделяющиеся из воздушников емкостей и аппаратов, должны улавливаться и возвращаться в технологический процесс.

54. Дробильные и смесительные агрегаты и места перегрузки угля должны быть укрыты и оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

55. Должны быть автоматизированы следующие процессы:

- 1) откачки смолистой воды из маслоотделителя в сборник смолы;
- 2) операции подготовки угля для коксования (дробление, просеивание, смешение, транспортировка шихты);
- 3) сухое тушение кокса с помощью инертных газов.

56. Загрузка угольной шихты и жидкого пека в камеры печей для коксования должна быть автоматизирована и производиться бездымным способом.

57. Угольные башни и загрузочные вагоны должны оборудоваться регистрирующими приборами, указывающими вес или объем шихты.

58. Бункеры угольных башен и загрузочных вагонов должны оборудоваться системами механического обрушения.

59. Углезагрузочные и двересъемные машины на коксовых батареях должны управляться дистанционно.

60. Инжектор для подачи пара или воды должен включаться перед началом загрузки печи и выключаться после окончания планирования и закрытия планирного люка.

61. Телескопические течи углезагрузочных вагонов должны иметь герметичное соединение с углезагрузочными люками в период загрузки.

62. Загрузочные люки, плацирные и печные двери, крышки сборников газов должны максимально уплотняться.

63. Газоотводящие стояки коксовых и пекококсовых батарей должны оборудоваться механизированными запорно-открывающими и чистильными устройствами.

64. Коксовые и пекококсовые батареи должны иметь устройство, предотвращающее пылевыведение при выдаче кокса из печной камеры.

65. Тушение кокса должно производиться на установках сухого тушения кокса или очищенной водой. Тушение кокса фенольной водой не допускается.

66. Контроль погрузки шихты в печи прокаливания и выгрузкой формованного кокса, давлением коксового газа и другими технологическими параметрами должен осуществляться автоматически с дистанционным управлением.

67. Вакуум-фильтры для фильтрации серной суспензии, бункеры серной пасты, приемники и емкости хранения серы, отстойники и сборники конденсата, кристаллизаторы фракций смолы должны иметь укрытия и местные отсосы.

68. В цехах переработки смол, транспортировки исходной смолы и ее фракций, а также загрузка и выгрузка химических продуктов должны осуществляться способами, предотвращающими выделение в воздух пыли и вредных веществ.

69. Отфуговывание антраценовой фракции следует производить непрерывным способом в автоматизированных центрифугах.

70. Автоматические центрифуги, конвейер для разлики жидкого нафталина в формы и барабанный охладитель должны быть укрыты и оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

71. Мойку фракций смолы необходимо производить в закрытых аппаратах непрерывного действия.

72. В цехах обогащения антрацена должны предусматриваться укрытия и местные отсосы на участках разгрузки технического антрацена, подачи его в резервуары с плавителями, а также сушки и упаковки готового продукта.

73. В цехах фталевого ангидрида основные аппараты и оборудование должны устанавливаться на открытых площадках и этажерках цеха.

74. В цехах инден-кумароновых смол сливные тарелки аппаратов для обезвоживания, полимеризации и нейтрализации полимерных смол должны быть оборудованы местными отсосами.

75. Хлористый алюминий должен храниться в изолированном помещении в металлических барабанах с плотно закрывающимися крышками.

76. Транспортировка хлористого алюминия в полимеризаторы должна быть механизирована, а место загрузки оборудовано местной вытяжной вентиляцией.

77. Уборка помещений углеподготовки, коксовых цехов, коксосортировки, химических цехов, машин и оборудования должна быть механизирована и осуществляться централизованно с помощью гидроомыва или вакуумных отсасывающих устройств. Сдувание пыли с помощью сжатого воздуха не допускается.

## **8. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования, производящего агломерат и железорудные окатыши**

78. Агломерационные машины, грохоты, дробилки, питатели, укладчики шихты должны поставляться заводами-изготовителями со встроенными местными отсосами.

79. На участке агломерационной машины в зоне горна должны предусматриваться меры для защиты рабочих от воздействия инфракрасной радиации.

80. Транспортировка пыли из бункеров коллектора агломерационной машины и от аппаратов технологической газоочистки, а также просыпи из-под холостого хода агломерационной ленты должна осуществляться мокрым способом или другими способами, исключающими пылеобразование.

81. Технологический процесс должен предусматривать выдачу охлажденного агломерата. При применении продува воздуха через слой агломерата с целью его охлаждения должны предусматриваться специальные меры, предотвращающие выделение пыли в окружающую среду по всей длине охладителя.

82. Все шихтовые материалы должны увлажняться либо использоваться иные средства снижения их пылеобразующих свойств.

83. При использовании подогрева шихты возвратом барабаны первичного смешивания должны быть приближены к грохотам, выделяющим возврат, а транспортеры по всему тракту подачи горячего возврата должны иметь минимальное число перегрузок.

84. Передвижные сбрасывающие тележки должны оборудоваться укрытием, охватывающим узлы загрузки и выгрузки, и местными отсосами.

85. Грохоты для сортировки железосодержащей части шихты, коксика и других измельченных материалов, а также агломерата и окатышей, включая узлы загрузки и выгрузки, должны иметь аспирируемые укрытия.

86. Желоба для выдачи агломерата и окатышей с машин должны выполняться в закрытых конструкциях, подключенных к системам аспирации или укрытиям агломерационных (обжиговых) машин. Узлы погрузки агломерата (окатышей) в вагоны должны оборудоваться системами аспирации, исключающими выделение пыли в окружающую среду.

## **9. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования доменного производства**

87. В отделении подачи шихты содержание мелких фракций в материалах, поступающих в это отделение не должно превышать верхних пределов, предусмотренных технологическим регламентом.

В процессе транспортирования и перегрузок должно проводиться увлажнение шихтовых материалов до максимальных пределов, допустимых технологией.

88. На вновь строящихся и реконструируемых доменных печах шихтовые материалы со складов и других производств, расположенных на промышленной площадке данного объекта, должны подаваться в отделение подачи шихты с помощью транспортеров или иных видов непрерывного транспорта.

В остальных случаях для доставки материалов необходимо использовать только саморазгружающиеся транспортные устройства и обеспечить дистанционное управление их разгрузкой, исключая выполнение ручных операций.

89. При подаче шихтовых материалов непрерывными видами транспорта надбункерное помещение должно быть укрытым и отапливаемым. Управление

загрузкой бункеров должно быть автоматическим с дистанционным контролем. Загрузочные проемы бункеров должны оснащаться аспирационными укрытиями с закрытым вводом шихтовых материалов, предотвращающим пылевыведение в процессе загрузки.

90. Бункеры должны оснащаться автоматическими уровнемерами, заблокированными с разгрузочными устройствами бункеров. Верхняя граница шихтовых материалов в бункере должна в процессе эксплуатации постоянно поддерживаться на уровне, обеспечивающем высоту свободного падения загружаемых материалов не более 3,5 м. Полное опорожнение бункеров допускается только при остановке их для ремонтно-наладочных работ.

91. Под бункерные помещения отдельных доменных печей должны изолироваться друг от друга для исключения сквозняков и распространения запыленного воздуха.

92. При конвейерной шихтоподаче в подбункерном помещении разгрузочные части бункеров, виброгрохоты, питатели, весовые воронки, конвейеры шихтовых материалов и транспортеры вывода отсеянной мелочи, а также узлы перегрузок между ними должны оснащаться аспирационными укрытиями с присоединением последних к централизованной системе вытяжной вентиляции.

93. При шихтоподаче вагон-весами должны предусматриваться меры локализации пылевыведений (при их загрузке из бункеров и разгрузке) над скиповой ямой с очисткой удаляемого воздуха от пыли перед выбросом в наружную атмосферу.

94. Кабины вагон-весов должны быть герметичны, теплоизолированы, проемы для наблюдения закрываться прозрачными теплоотражающими материалами и оснащены подачей кондиционированного воздуха в зону дыхания машиниста.

95. В надбункерных и подбункерных помещениях должна быть обеспечена принудительная подача приточного воздуха, компенсирующая работу местной вытяжной вентиляции и обеспечивающая постоянное поддержание положительной температуры.

96. Скиповая яма должна быть изолирована от остальных помещений шихтоподачи. Конструкции скипов и загрузочных устройств должны исключать просыпь шихтовых материалов. Постановочные места скипов и загрузочные лотки необходимо оснащать аспирационными укрытиями.

97. Удаление отсеянной мелочи из отделения шихтоподачи на другие производства, расположенные на той же промышленной площадке, должно осуществляться по галереям системой транспортеров с минимальным количеством перегрузок.

В остальных случаях мелочь должна отгружаться в транспортные средства с помощью телескопических насадок переменного сечения с дистанционным

управлением их длиной, либо иных устройств, исключающих открытое падение пылящих материалов и загрязнение окружающей среды.

98. Конструкция доменных печей должна обеспечивать удобство обслуживания леток, фурменных приборов, желобов для разлива чугуна и шлака и возможность применения средств механизации горновых работ.

99. Все операции по разборке и набивке футляров чугунных леток, ломке скрапа, уборке его, очистке литейного двора и железнодорожных путей, подаче материалов и оборудования, по уходу, ремонту канав и желобов должны быть механизированы.

100. Над чугунными шлаковыми летками, главной канавой и над постановочными местами ковшей и шлаковых чаш должны устраиваться укрытия с местной вытяжной вентиляцией.

101. Переходные мостики над чугунными и шлаковыми канавами и другими горячими поверхностями должны быть теплоизолированы и иметь теплозащитные ограждения с боков на высоту не менее 1 м.

102. Для обслуживания носков чугунных и шлаковых желобов по краям литейного двора должны устраиваться площадки с теплозащитными экранами.

103. Возле стен зданий литейного двора следует устраивать площадки для прохода людей выше уровня желобов. Вблизи желобов и ковшей проходы должны ограждаться теплоизолирующими экранами.

104. Управление мостовыми кранами на литейных дворах должно быть дистанционным.

105. Удаление футеровки, загрязненной радиоактивными веществами, производится путем вырубки. Производство взрывных работ для разборки футеровки не допускается. Удаленную футеровку следует собирать в контейнеры для радиоактивных отходов и отправлять в специально выделенные места захоронения. При выполнении данных работ должны соблюдаться требования по радиационной безопасности.

106. Для контроля прогара и герметичности воздушных фурм должна предусматриваться система автоматического непрерывного контроля.

107. Выпуск пыли и ее транспортировка от пылеуловителей должны осуществляться с применением средств, исключающих загрязнение окружающей среды.

108. Управление воздушно-разгрузочным клапаном "снорт" воздуховода холодного дутья должно быть установлено в помещении управления доменной печью и на рабочей площадке печи.

109. Управление кантовкой шлаковых ковшей при сливе доменных и сталеплавильных шлаков на шлаковых отвалах или установках по производству шлаковой продукции, шлакоуборочными кранами на грануляционных

установках и подачей воды в грануляционные аппараты должно быть дистанционным из специальных постов.

110. При бесковшевой уборке шлака желоб должен иметь теплоизолированное укрытие.

111. Установки грануляции шлака должны обеспечиваться комплексом мер по защите производственной и окружающей среды от загрязнения вредными веществами.

## **10. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования по производству ферросплавов**

112. Крупнотоннажные ферросплавы должны выплавляться в плавильных корпусах, специализированных на выплавку одного вида ферросплавов. В действующих цехах при выплавке разных ферросплавов в одном корпусе необходимо группировать их по общности выделяющихся производственных аэрозолей.

113. Применение тонкодисперсных шихтовых материалов должно быть ограничено. Мелкозернистые хромовые и другие руды там, где это допускается технологией, должны использоваться в окускованном виде.

114. Пыль, уловленная из очистных сооружений, перед возвратом в производство должна подвергаться предварительному укрупнению.

115. Должны быть автоматизированы следующие процессы:

- 1) контроль уровня сыпучих материалов в бункерах, дозировкой и загрузкой шихтовых материалов в печь;
- 2) управление режимом работы ферросплавных печей;
- 3) контроль работы конвертеров для продувки передельного феррохрома кислородом.

116. Самозагружающиеся тележки, подающие шихту в печные карманы, должны оснащаться аспирируемым укрытием.

117. Печные карманы должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей улавливание печных газов и пыли во время загрузки шихты.

118. Сплавы, для которых разработана технология плавки в закрытом режиме, должны выплавляться только в закрытых печах.

Корпус и свод закрытой печи должны быть герметизированы. Под сводом печи должно автоматически поддерживаться постоянное давление.

119. Должны быть механизированы следующие процессы:

- 1) чистка газоходов. Ручная загрузка корректирующих добавок шихты в печь не допускается;

2) все операции по обслуживанию колошника действующих открытых печей (разравнивание шихты, отбивка бортов печи и другие), а также операции пробивки и закрытия леток печей;

3) наращивание графитированных электродов;

4) вычерпывание ферровольфрама из ванны печей;

5) чистка ковшей с производством в отдельных помещениях или на специальных участках;

6) складирование и отгрузка готовой продукции;

7) сбор металлических включений с надбункерных решеток;

8) дробление и просев металлических отходов. При этом отходы должны поступать в плавильное отделение в готовом для переплава виде;

9) подготовка шихты (раскупорка барабанов или мешков с шихтой, взвешивание, смешивание компонентов шихты, транспортировка и засыпка шихтовых материалов в плавильные емкости) и осуществляться закрытым непрерывным процессом с дистанционным управлением.

120. Перепуск электродов должен осуществляться автоматически или с дистанционным управлением.

121. Все печи должны быть оборудованы местными вытяжными устройствами, обеспечивающими удаление печных газов как в период плавки, так и во время выпуска.

122. На рафинировочных печах вытяжные зонты должны устанавливаться непосредственно от борта печи. Для обслуживания колошника в стенке зонта должны предусматриваться рабочие проемы, оборудованные подвижными дверками, снабженными автоматическими системами открывания.

123. На открытых рудовосстановительных печах весь периметр печи от нижней кромки зонта до борта шахты печи должен оборудоваться теплопоглощающими экранами или завесами.

124. В конструкции разгрузочной машины должна быть предусмотрена эффективная защита машиниста от теплового облучения. Зазоры между электродами и перекрытием рабочей площадки должны надежно уплотняться.

125. Доставка и загрузка электродной массы в кожухи самоспекающихся электродов должна быть механизирована и автоматизирована.

126. Верхние сечения кожухов самоспекающихся электродов должны снабжаться герметическими укрытиями и аспирационными системами периодического действия. Наращивание кожухов самоспекающихся электродов и загрузка электродной массы могут проводиться только при работающей местной вытяжной вентиляции.

127. Использование электродной массы для футеровки леточных желобов не допускается.



128. Рабочее место горнового должно быть оборудовано теплоотражающими экранами и установками воздушного душирования.

129. Удаление остывшего шлакового гарниссажа из ковшей должно производиться в стационарных местах, оборудованных местной вытяжной вентиляцией.

130. Засыпка поверхности горячего металла в ковшах шлаком или песком перед разливкой должна быть механизирована.

131. Грануляция ферросплавов должна производиться на установках с дистанционным управлением, оборудованных механизмами для кантования ковша, а также системами местной вытяжной вентиляции для удаления пара и вредных веществ.

132. Разливочные машины должны оборудоваться аспирируемыми укрытиями над ковшом с расплавленным металлом и конвейерной лентой.

133. Подготовка известкового молока и подача его в цех должны быть механизированы, а полив изложниц разливочной машины - автоматизирован.

134. Саморассыпающиеся шлаки должны удаляться из плавильных корпусов в ковшах или копильниках в жидком состоянии. Остывание шлаков в открытых шлаковнях не допускается. Для остывания ковшей или копильников с саморассыпающимся шлаком должны предусматриваться закрытые эстакады.

135. Внепечное рафинирование методом смешивания расплавов допускается производить только в специальных цехах или изолированных помещениях.

136. Смешивание сплавов должно производиться в агрегатах закрытого типа с дистанционным управлением, оборудованных местной вытяжной вентиляцией и укрытиями.

137. Ручная сортировка и чистка сплавов должны производиться на столах, обеспечивающих возможность работы сидя и оснащенных местными отсосами.

138. Охлаждение, сепарация и отгрузка шлаков должны производиться в специальных отделениях (цехах сепарации шлака). Саморассыпающиеся шлаки из плавильных корпусов в цехи сепарации шлака должны транспортироваться способом, предотвращающим загрязнение воздуха территории предприятия.

139. Транспортировка шлаков внутри цеха должна осуществляться закрытыми видами транспорта, для отправки его потребителю могут использоваться только специальные вагоны или автомашины закрытого типа, обеспечивающие беспыльную загрузку, транспортировку и разгрузку материалов.

140. Процесс упаковки шлаков должен быть полностью механизирован и автоматизирован. Установки фасовки шлака должны оборудоваться аспирационными системами.

141. Погрузка шлака в вагоны должна быть механизирована системой дистанционного контроля уровня загружаемых шлаков.

142. Процесс приготовления алюминиевой крупки (транспортировка и загрузка чушек алюминия в плавильную печь, сбор, просеивание и подача алюминиевой крупки в бункеры) должен быть механизирован, а технологическое оборудование укрыто и оборудовано аспирацией.

143. Подготовка шихты, содержащей естественно радиоактивные элементы, должна осуществляться в изолированных помещениях с соблюдением мер, предусмотренных правилами работы с радиоактивными веществами.

144. Остывание плавок перед их расфутеровкой должно осуществляться на стационарных местах, оборудованных теплозащитными экранами и системами местной вентилиации.

145. На рабочих местах плавильщиков, горновых, загрузчиков обжиговых и сушильных печей, печей для плавки алюминия, машинистов разливочных машин должно быть предусмотрено воздушное душирование.

146. У открытых рудовосстановительных печей, не имеющих постоянного места загрузки шихты на колошник, воздушное душирование следует предусматривать по всему периметру печи.

## **11. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования сталеплавильного производства**

147. В сталеплавильном производстве должны быть механизированы следующие процессы:

- 1) операции разгрузки и погрузки сыпучих материалов и ферросплавов и выполняться с применением средств;
- 2) чистка вакуумных камер;
- 3) подача смазочных материалов для кристаллизаторов машинами непрерывного литья заготовок (далее - МНЛЗ);
- 4) операции подготовки ковшей.

148. Легирующие материалы, содержащие вредные вещества первого и второго классов опасности, либо выделяющие вредные вещества в газообразном состоянии, должны доставляться в шихтовое отделение в расфасованном виде или в герметически закрытой таре.

149. Подача сыпучих материалов из бункеров в конвертеры должна осуществляться закрытым способом с дистанционным управлением дозирования.

150. Сталеплавильные агрегаты должны оборудоваться устройствами, предотвращающими выбивание пыли и газов через рабочие окна и технологические отверстия (включая электродные и фурменные отверстия в своде электродуговых печей) в производственные помещения, в том числе при

продувке конвертера кислородом и его повалке.

151. При заправке сталеплавильных агрегатов должны предусматриваться меры по улавливанию и удалению пыли.

152. Рабочее место машиниста завалочной машины должно быть защищено от теплового облучения. Сталевыпускной желоб и постановочное место разливочного ковша должны оборудоваться укрытиями и местными отсосами.

153. Сталевыпускной желоб должен быть съемным, а ремонт его осуществляется после охлаждения на специально оборудованном участке.

154. Управление установками для вакуумирования стали должно быть дистанционным.

155. Разливка стали должна предусматриваться преимущественно МНЛЗ.

156. Смотровые окна в стенах горячей камеры МНЛЗ и постов управления на всех рабочих площадках сталеплавильных агрегатов должны оборудоваться теплозащитными устройствами.

157. При разливке металла на МНЛЗ на слябы пульт управления газорезки необходимо располагать так, чтобы сляб был обращен к газорезчику узкой стороной. Рабочее место газорезчика должно иметь максимальное допустимое технологией непрозрачное экранирование зоны газорезки.

158. Разливка стали должна предусматриваться безостановочной.

159. Операции по очистке и смазке изложниц должны быть механизированы и оборудованы местными отсосами. Очистка поддонов и изложниц путем обдувания не допускается.

При разливке сталей, а также при введении в изложницы утепляющих и иных смесей, содержащих вредные вещества первого и второго классов опасности, должны предусматриваться местные отсосы.

160. При выгрузке шлака в шлаковую яму и погрузке его на платформы должно применяться орошение водой по всему фронту работ.

161. Уборка пыли в основных производственных помещениях должна производиться с помощью централизованных вакуум-систем или гидросмыва. Применение сдува пыли сжатым воздухом не допускается.

## **12. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования прокатного и трубного производства**

162. Машинные залы прокатных и трубных цехов должны размещаться в отдельных звукоизолированных помещениях.

163. Рабочие места, располагающиеся вблизи сосредоточения горячего металла и в зоне обслуживания нагревательных устройств (рольганги,

подводящие заготовки к клетям, многоручьевые направляющие столы, участки клеймовки и уборки горячего металла, смотровые и рабочие окна нагревательных печей и другие) должны оснащаться устройствами для защиты от теплового облучения и оборудоваться душирующей вентиляцией.

164. Нагревательные устройства должны иметь плотно закрывающиеся крышки и заслонки рабочих проемов, а также устройства местной вытяжной вентиляции над окнами загрузки и выгрузки печей и над шлаковыми летками. Измерение температуры металла в нагревательных печах и колодцах должно проводиться дистанционно, автоматически.

165. Следующие процессы должны быть механизированы:

1) загрузка, кантовка, перемещение и выгрузка металла, удаление шлака и окалины, открывание и закрывание рабочих отверстий и других нагревательных устройств ;

2) уборка окалины из под станов, из ям, отстойников;

3) на станах непрерывной прокатки труб на оправке - смазка оправок, их подача к стану и извлечение из труб;

4) на пилигримовых станах - транспортировка слитков, закрывание замка дорна, смазывание дорна, подъем и опускание дорна в ванну для охлаждения, замена дорнов на охлаждательном стеллаже;

5) при горячем прессовании труб - подача заготовок в пресс, подача смазки к прессу и в матрицу, подача и загрузка графитного порошка к смесительному барабану, подача смазки к контейнеру и технологическому инструменту, уборка выпрессованной трубы, уборка пресс-остатка;

6) на станах для производства плоскосматывающих двухшовных труб - одевание рулонов ленты на мотор, протирка ленты перед сваркой, заправка и зажим готовой трубы в моталке;

7) на станах электросварки труб сплавлением - задача листов в плавильную машину и кромкострогальные станки, замена нижней подушки сварочного агрегата, снятие внутреннего и наружного грата;

8) на прошивных станах - зацентровка заготовок перед прошивкой, смена оправок, задача заготовок в стан;

9) на автоматических станах - засыпка соли в гильзы, смена оправок, кантовка труб в желобе автоматического стана;

10) на станах с неподвижной сварочной головкой - удаление флюса с наружных и внутренних швов трубы;

11) на станах спиральной сварки труб - задача рулонов в разматыватели тянущие валки, правильную машину, подача флюса на сварочную головку, удаление отработанного флюса, съем и уборка флюсовой корки;

12) в производстве труб спайкой - подача рулонов ленты к разматывателям и

их уборку, все операции по обезжириванию, промывке, травлению и омеднению  
л е н т ы , с м а з к е т р у б ;

13) на станах холодного волочения - смазка труб перед волочением, их кантовка и продвижение на стеллажах горна (за исключением труб малого диаметра), захват и сброс на волочильных станах, подача стержня с оправкой в трубу, возврат тележки для захвата трубы от лебедки к люнету;

14) на станах с подвижной сварочной головкой подсыпка флюса, а также сбор отработанного флюса в бункер. Открытая часть флюсовой подушки должна быть закрыта предохранительными пластинами;

15) при производстве баллонов - подача труб со склада на участок подготовки, задачу в трубообразные станки, загрузку заготовок в печь, подачу их к молотам и обкатным машинам, загрузку баллонов в термопечи, подачу их на участок окраски, подвешивание к механизму продвижения через окрасочную камеру, расточку горловины и нарезку резьбы, очистку от стружки и оставшейся окалины, гидро-пневмоиспытание и просушку баллонов;

16) в труболитейном производстве - разгрузка шихтовых материалов и загрузка их в плавильные агрегаты. Доставка пылящих материалов должна производиться пневмотранспортом;

17) обивка костылей, выбивка футеровки на опоку, извлечение трубы из опоки, удаление горелой формовочной земли, все процессы приготовления формовочных и стержневых смесей и исходных материалов. Бегуны, мельницы, грохоты и смесители для приготовления термореактивных смесей должны иметь укрытия и местные отсосы;

18) в отделении покрытий - все операции, связанные с обслуживанием агрегатов для нанесения покрытий (доставка и загрузка сырья, заполнение ванн, смена растворов, чистка днища ванн и другие);

19) операции приготовления футеровочной массы и ее нанесение на внутреннюю поверхность труб.

166. При прокатке горячего металла необходимо обеспечивать дистанционное измерение его параметров и механизацию технологических операций по отбору проб, клеймению, удалению дефектов и упаковке готовой продукции.

167. Клетки прокатных станов должны оборудоваться устройствами пылеулавливания.

168. Зачистку металла ручными шлифовальными машинами должны проводить только при оснащении их пылеулавливающими устройствами, а участки, где проводятся такие работы, должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией.

169. Огневая зачистка металла должна осуществляться на механизированных установках, оснащенных устройствами для локализации выделяющихся вредных

веществ и защиты окружающей среды от загрязнения.

При технической невозможности применения механизированных установок допускается использовать ручную огневую зачистку, которая должна выполняться, как правило, в аспирируемых камерах с дистанционным управлением горелками вне камер. При невозможности выполнения этой работы в камерах допускается выборочная огневая зачистка на специальных огражденных участках, оснащенных вытяжной вентиляцией.

170. Порезка брака металла газовыми горелками должна выполняться на специальных площадках, оборудованных местной вытяжной вентиляцией.

171. Зачистка пороков заготовок и готового проката пневмоинструментом не допускается.

172. Ремонт и сушка разливочных ковшей должны производиться на специальных стендах, оборудованных устройствами для улавливания и отвода продуктов горения.

173. Охлаждение труб после отжига должно проводиться на участках или в камерах охлаждения, оборудованных теплозащитными экранами и вытяжной вентиляцией.

174. Управление процессами плазменной резки и источниками их питания должно быть дистанционным.

175. Промасловка проката и труб должна производиться в механизированной установке с сушильной камерой, оборудованных вытяжной вентиляцией.

176. Травильные отделения должны располагаться в отдельных помещениях, где должны предусматриваться мероприятия, исключающие возможность попадания загрязненного воздуха в смежные помещения.

177. В травильных отделениях должны предусматриваться:

1) применение автоматических устройств для травления металла по заданной программе и дистанционное управление;

2) механизация транспортировки, погружения в ванны и выгрузки металла из ванн, его промывки и нейтрализации;

3) сушильно-моечные машины непрерывного действия для сушки и мойки металла, обеспеченные необходимой вентиляцией;

4) расположение постов управления травлением в местах вне действия испарений из ванн (воды, кислот);

5) механизация слива и обезвреживания отработанных растворов.

178. Применение сильно действующих кислот (плавиковая, азотная, их смеси и другие) должно быть максимально ограничено.

179. Устройство складов химических продуктов должно соответствовать требованиям действующих СНиП.

180. Травильные отделения должны оборудоваться питьевыми фонтанчиками и раковинами с подводом питьевой воды для быстрого смывания попавшей на кожу или одежду кислоты, а также иметь аптечку для первой помощи при ожогах кислотой.

181. Отработанные растворы травильных ванн должны подвергаться регенерации и утилизации. При соответствующем обосновании растворы следует подвергать нейтрализации на очистных сооружениях завода.

182. При проектировании отделений покрытий следует руководствоваться требованиями действующего стандарта.

183. Цехи, участки, отделения окраски проката и труб и покрытия их полимерными материалами должны соответствовать действующему стандарту.

Окраска в электростатическом поле должна производиться в камере, оснащенной вытяжной вентиляцией.

184. Использование каменноугольных смол и лаков для покрытия проката и труб не допускается.

185. В термических отделениях технология отжига металла должна соответствовать требованиям действующего стандарта.

186. Конструкция печей должна обеспечивать:

- 1) механизацию посадки металла в печь и выдачу его из печи;
- 2) дистанционное (с пульта) управление механизмами печи;
- 3) механизацию подачи топлива, шуровки, чистки колошниковых решеток, очистки от шлака и удаление шлака.

187. У топочных отверстий печей должна быть оборудована местная вытяжная вентиляция.

188. Печи, работающие с контролируемой атмосферой, должны быть герметичными. Протяжные, проходные, конвейерные и другие печи, работающие непрерывно, должны оборудоваться устройством для сжигания или улавливания защитных газов.

189. Подача изделий в закалочные агрегаты должна быть автоматизирована.

190. Закалочные печи должны иметь плотное укрытие с вытяжной вентиляцией.

191. Сортировочное отделение для осмотра оцинкованных труб должно быть изолировано от оцинковального отделения.

192. Склады готовой продукции должны быть оборудованы участком для механизированной пакетировки и увязки проката и труб. Конструкция карманов и сбрасывающего устройства должна обеспечивать бесшумное сбрасывание труб и заготовок.

193. Использование ртутных выпрямителей во вновь строящихся и реконструируемых прокатных и трубных цехах не допускается.

### 13. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования метизного производства

194. Оборудование отделений для волочения проволоки должно обеспечивать механизацию и автоматизацию:

1) транспортирования бунтов катанки и проволоки, а также катушек с проволокой;

2) установки на размоточные устройства катушек и мотков, снятия их с намоточных устройств, резки проволоки;

3) упаковки мотков проволоки;

4) контроля сечения проволоки при волочении.

195. На станах для волочения пруткового металла (калибровки) смазка и задача прутка должны быть механизированы.

196. В производстве канатов и металлокорда операции свивки проволоки, смены катушек, протяжки, обрезки концов, погрузки мотков проволоки на катушки, сортировки, нанесения защитного покрытия на канаты и их упаковки должны быть механизированы.

197. Процессы смазки канатов должны быть механизированы, включая доставку смазки и заполнение ею проходных ванн.

198. Проходные ванны для нанесения канатной смазки должны быть оборудованы средствами контроля и автоматического регулирования температуры, предупреждающими горение смазки.

199. В производстве крепежных изделий в изолированных помещениях должны размещаться гвоздильные прессы, оборудование для чистки, полировки гвоздей, оборудование для антикоррозийных и декоративных покрытий крепежных изделий (гальваническое, оцинковальное, лудильное, окрасочное и другие).

200. Подъемно-транспортные операции (подача проволоки в машины, снятие машин при упаковке сырья и готовой продукции) должны быть механизированы.

201. В цехах по производству сеток должна быть предусмотрена механизация:

1) погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на складах подготовки металла;

2) подача металла к станам, ножницам и другим технологическим агрегатам;

3) снятия готовой продукции;

4) транспортировки готовой сетки к контрольным машинам;

5) упаковки и погрузки готовой продукции.



202. Перемотка проволоки, навой основ на навойные барабаны, пробор основ в ремизы и бердо, металлочасть должны выделяться в отдельные производственные участки (отделения).

203. Установка или одевание на фигурки перемоточных машин мотков проволоки весом более 20 килограмм (далее - кг) должны быть механизированы.

204. При навое основ из проволоки с металлическим покрытием (цинк и другие) на каретке навойной машины должны быть оборудованы масляный обтир или местный отсос.

205. При производстве щелевых сеток изготовление заготовок колосников должно производиться на автоматических линиях.

206. При производстве сеток для ленточных транспортеров смазка ленты в рулонах методом погружения должна проводиться в емкостях, оборудованных лотками для сбора масла на протяжении от емкостей с маслом до места хранения промасленной сетки. Последние должны быть оборудованы решетками и маслосборниками.

207. В производстве холоднокатаной и плющеной ленты агрегаты продольной резки должны иметь механизированную подачу и уборку металла, удаление обреза, увязку и кантовку бунтов разрезанного рулона и дистанционное управление.

208. Станы для плющения проволоки должны оборудоваться местной вытяжной вентиляцией.

#### **14. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования в производстве железных порошков**

209. В производство железных порошков методом восстановления транспортировку железорудного концентрата, сажи, соды и других сыпучих материалов следует производить закрытым способом (в крафтцеллюлозных мешках, закрытых вагонах, цистернах, оборудованных самозагружающими устройствами).

210. Хранение шихтовых материалов должно осуществляться в закрытых складах.

211. Разгрузка окалины должна производиться в приемные закрытые бункера, соединенные с разгрузочными проемами транспортирующих средств.

212. В производстве железных порошков должны быть механизированы следующие процессы:

1) подача окалины в сушильные барабаны, а также транспортировка ее к размольно-смесительному оборудованию;

2) подача брикетов железной губки в дробильное отделение и загрузка ее в д р о б и л к и ;

3) при получении чистого железного порошка хлоридным способом - операции загрузки исходных сыпучих материалов в реактор и выгрузки кристаллов после промывки, а аппаратура оборудована местными отсосами.

213. Бункера с готовой шихтой следует оборудовать автоматическими д о з а т о р а м и .

214. Операции очистки, выбивки, смазки и загрузки поддонов шихтой должны быть автоматизированы и механизированы.

215. Транспортировку железной губки к дробильно-размольному оборудованию следует осуществлять с использованием герметичных устройств.

216. Оборудование для разделения железных порошков на фракции должно быть максимально уплотнено и оборудовано местной вытяжной вентиляцией.

217. Участки туннельных печей, на которых производится загрузка и выгрузка вагонеток с капсулами, должны оборудоваться механическими толкателями и теплоизолированными заслонками, а также местной вытяжной вентиляцией.

218. Участки загрузки соляной кислоты, слива маточного раствора, сушки кристаллов, проемы печей при термическом восстановлении хлористого железа необходимо оборудовать местными вытяжными устройствами из материала, устойчивого к коррозии при воздействии паров соляной кислоты.

219. Места загрузки порошка в тару должны оборудоваться укрытиями и местными отсосами .

220. При производстве порошков методом распыления расплавленного металла в отдельное помещение должны быть выделены: отделение для размещения генератора индукционной печи; отделение индукционных печей с устройствами для распыления металлов, металлоприемников и сборников готового порошка; участок сушки порошка; участок восстановления порошка; дробильный участок; отделение обкатки и классификации порошков по фракциям; склад готовой продукции; склад исходных материалов (порошков, л о м а ) .

221. Индукционные печи должны быть теплоизолированы и оборудованы местной вытяжной вентиляцией .

222. Участки остывания и очистки ковшей должны оборудоваться местной вытяжной вентиляцией.

## **15. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования в производстве по переработке вторичных черных металлов**

223. Окна загрузки и выдачи у нагревательных печей должны быть оборудованы местными отсосами, исключающими возможность попадания в цех продуктов горения. Устройство печей с выпуском продуктов горения непосредственно в производственное помещение не допускается. Окна печей должны закрываться крышками, плотно прилегающими к рамам.

224. Подъем крышек, заслонок нагревательных печей, сушильных барабанов должен быть механизирован.

225. При разделке чугуна на эстакадных копрах бойные места должны в теплое время года увлажняться.

226. Площадки для газовой резки лома должны иметь твердое покрытие. Площадки газовой резки без подрешеточных отсосов должны в теплое время года увлажняться.

227. При использовании для газовой резки лома газообразного топлива должны применяться удлиненные резаки (1000-1500 миллиметров (далее - мм)).

228. Рабочие места машинистов мостовых кранов и операторов управления оборудованием должны размещаться в кабинах, оборудованных отоплением, вентиляцией или кондиционированием воздуха.

229. Площадки для ручной газовой резки металлолома в помещениях цехов, а также при плазменной резке вне помещений должны оборудоваться местной вытяжной вентиляцией.

230. В машинных залах пакетировочных и брикетировочных прессов, гидравлических установок для дробления чугуна, гидравлических ножниц должна предусматриваться общеобменная вентиляция.

231. При невозможности осуществления местной вытяжки или общего вентилирования внутри закрытых емкостей, а также при газовой и плазменной резке судового лома, окрашенного свинецсодержащими красками, следует пользоваться полумасками с принудительной подачей в под масочное пространство чистого воздуха с температурой, соответствующей ее оптимальным величинам в зависимости от периода года.

## **16. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации оборудования в производстве огнеупоров**

232. Туннельные печи допускается размещать смежно не более чем в два ряда. С внешних сторон от них должны находиться наружные стены либо холодные пролеты. Холодные пролеты отделяются от печных перегородками, опускающимися сверху до середины высоты помещения.

233. Растаривание сырья и фасовки сыпучих материалов в производстве огнеупорных изделий должны производиться в аспирируемых камерах с

дистанционным управлением.

234. Складирование порошкообразной продукции в немеханизированных открытых складах навалом не допускается. Разгрузка и хранение ортофосфорной кислоты должны производиться в специальном складе, а в случае малых потребностей поставка ее должна быть организована в малых емкостях, не требующих промежуточного разлива.

235. Ленточные конвейеры в местах перегрузок сыпучих материалов должны иметь аспирируемые укрытия.

Для перемещения материалов крупностью менее 0,5 мм должны применяться только закрытые виды транспорта, конвейеры с герметичными укрытиями на всем протяжении.

236. Перерабатываемые сырьевые материалы на всех этапах дробления, помола, транспортировки должны увлажняться до максимальной степени, допускаемой по условиям технологии, или использоваться другие способы пылеподавления.

237. В производстве огнеупоров должны быть механизированы следующие процессы:

- 1) очистка внутренней поверхности чаш смесительных бегунов;
- 2) операции смазки пресс-форм и сырца керосином;
- 3) погрузка и разгрузка на складах готовой продукции.

238. Сушильные барабаны и печи отжига необходимо оборудовать аппаратурой для дистанционного контроля и управления режимом обжига.

239. Формовочная масса должна подаваться из бегунов-смесителей непосредственно в пресс-формы закрытым способом. Конструкция прессов должна предусматривать встроенные аспирируемые приемники просыпи.

240. Прессование и передача сырца на участки, пресс-садочное место и садки на платформы туннельных печей и выгрузка должны быть автоматизированы.

241. Печные вагоны с обожженными огнеупорными изделиями должны подаваться на разгрузку только после охлаждения футеровки вагона и кладки огнеупорных изделий до температуры не выше 45 °С.

242. В адьюстажных мастерских все технологическое оборудование по шлифовке и резке огнеупорных изделий должно быть снабжено укрытиями и местными отсосами. Во всех случаях, когда это допускается технологией, должен применяться мокрый способ резки и шлифовки.

243. Пыль, осевшая в воздуховодах, коллекторах и пылеуловителях, может направляться в отвал лишь в случае невозможности утилизации ее в технологическом процессе. Выпуск уловленной пыли и ее удаление должны осуществляться беспыльными механизированными способами.

244. В отделениях, где технологический процесс связан с применением каменноугольной смолы, пека или бакелита (смолодоломитное производство, производство карбидкремниевых нагревателей, отделение смолопропитки или пекопропитки огнеупорных изделий), помимо местной вытяжной вентиляции от укрытий газовыделяющего оборудования, должна предусматриваться общеобменная приточно-вытяжная вентиляция.

## **17. Санитарно-эпидемиологические требования к производству ремонта металлургических печей и агрегатов**

245. Ремонт металлургических печей и агрегатов должен производиться по проекту организации работ, содержащему основные решения по технике безопасности и промышленной санитарии.

246. Подача огнеупорных материалов на ремонте должна производиться при помощи машин и механизмов (транспортеров, погрузчиков, материалопроводов) на поддонах и в пакетах.

247. Разрыхленные (взрывами, машинами) огнеупорные материалы, шлак и остатки шихты перед их удалением должны поливаться водой.

248. В данном производстве должны быть механизированы следующие процессы:

- 1) трудоемкие ручные операции, ломка старой кладки и удаление боя кирпича и мусора;
- 2) разборка насадок и чистка боровов от пыли;
- 3) уборка пыли из поднасадочного пространства;
- 4) подача и укладка в конвертер смолодоломито-магнезитовых блоков.

249. Кладку новой футеровки следует осуществлять блочным способом, сборку укрупненных блоков производить на специальных площадках. Преимущественно использовать для футеровки фасонные изделия заводского изготовления.

250. Для уменьшения объема работ по подтеске и шлифовке огнеупоров преимущественно должны применяться термоизолирующие растворы и набивки с использованием жидкого стекла.

251. Перед началом холодного ремонта верхние связи и металлическая обвязка печи должны быть очищены от пыли.

252. Охлаждение рабочего пространства, стен и сводов шлаковиков, вертикальных каналов, насадок регенераторов и боровов большегрузных мартеновских печей в начальный период ремонта должно осуществляться в течение 2-2,5 часов путем подачи воздуха от стационарных вентиляторов с

обязательной перекидкой шиберов. Для дальнейшего охлаждения рабочего пространства должны использоваться дополнительные вентиляторы.

253. Для охлаждения регенераторов печи эксгаустер котла-утилизатора должен находиться в работе не менее 12 часов после остановки печи.

254. Принудительная подача воздуха в регенераторы должна осуществляться непрерывно на протяжении всего ремонта, а при ломке насадки она должна сочетаться с мелкодисперсным распылением воды специальными форсунками.

255. При ремонте регенераторов разборка передних и боковых окон должна производиться до начала ломки насадки.

256. Охлаждение шлаковиков, удаленного огнеупорного боя и шлака должно обеспечиваться водой, подаваемой под давлением не менее 3 атмосфер.

257. Ремонт регенераторов мартеновских печей без замены свода:  
1) с момента остановки печи и до начала разборки стены регенератора насадка должна орошаться водой с помощью специальных форсунок, введенных внутрь регенераторов. При этом вода не должна попадать на свод и стены регенераторов

Удаление образующегося пара следует производить дымососами котлов-утилизаторов;

2) во время разборки насадки должно применяться ее местное охлаждение водой;

3) рабочие места должны быть защищены от излучения стен регенераторов экранами из стеклоткани;

4) защиту от излучения свода и подачу охлажденного и очищенного приточного воздуха следует осуществлять с помощью экрана-воздухораспределителя, раскатываемого по мере продвижения работ вглубь регенератора.

258. После остановки доменной печи пылеуловители и газопроводы должны быть пропарены и провентилированы.

259. Принудительная подача приточного воздуха в шахту при ремонте печи должна осуществляться по ответвлениям воздуховода, идущего до верха печи. Ответвления вводятся через кожух внутрь печи на различных отметках и включаются поочередно.

260. Удаление воздуха из печи должно производиться вентиляционной системой через фурменные проемы в объеме, необходимом для опрокидывания тяги печи.

261. Пылеподавление должно осуществляться подачей пены на лещадь.

262. При демонтаже сегментов необходимо включать вытяжную вентиляцию и систему пылеподавления.

263. При ломке кладки над рабочей площадкой должна быть подвешена

дополнительная площадка. Приточный воздух подавать в пространство между этими площадками. При этом должна быть включена вытяжная система и система пылеподавления.

264. При работах в горне должна работать вытяжная система и система пылеподавления. Приточный воздух подается через специальные проемы в площадке, расположенной на уровне маршатора. Проемы в кожухе печи должны закрываться брезентовыми шторами. Фурменные проемы должны быть заглушены.

265. При кладке печи должны быть включены вытяжная и приточная системы вентиляции.

266. При ремонте миксера кладка должна быть охлаждена вентилятором типа "проходка" и водой, подаваемой в лазовые люки в торцах и через сливной носок. При частичной смене кладки подины охлаждение должно производиться только вентиляционным воздухом.

267. В период охлаждения конвертера обдувкой и распылением воды рабочие должны находиться вне зоны парообразования.

268. Кладка футеровки должна производиться при вертикальном положении конвертера.

269. Засыпка огнеупорного порошка должна осуществляться через рукава из резервуаров, расположенных выше горловины конвертера. Для удаления пыли должны использоваться переносные пылегазоуловители.

270. Ремонт ковшей должен производиться на специальном стенде с применением машин для ломки футеровки.

271. Ковш должен помещаться в аспирируемое укрытие с раздвижной крышей и открытым проемом со стороны работы машины.

Открытый проем должен защищаться воздушной завесой.

272. Удаление "козла" и футеровки следует производить только после охлаждения поверхности ковша до температуры не выше 45 °С.

273. Хранение материалов, поступающих навалом (песок, сернокислый магний), должно осуществляться в закрытых складах, а порошковых материалов (бокситовый порошок, цемент) - в специальных силосах.

274. Огнеупоры со складов к потребителю должны отправляться в контейнерах или на поддонах.

275. Станки для резки и шлифовки огнеупорного кирпича должны оборудоваться местными отсосами.

276. Все емкости растворного узла должны быть снабжены плотными крышками. Сыпучие материалы должны поступать в растворосмеситель из бункеров и силосов по закрытым материалопроводам.

277. Динасовые и шамотные огнеупоры должны, по возможности, заменяться х р о м о м а г н е з и т о в ы м и .

278. Пневматические молотки и рыхлители, используемые для разрушения футеровки, а также пневмотромбовка для забивки щелей между огнеупорами должны снабжаться местными отсосами.

279. Пакеты огнеупоров перед поступлением на ремонтный участок должны быть обеспылены обдувом на специальной площадке.

280. Варка смолы и нагрев пасты должны осуществляться в печах с закрытыми топками, оборудованных укрытием с местной вытяжной вентиляцией .

## **18. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху на территории объектов черной металлургии**

281. В проектах строительства новых расширяемых и реконструируемых объектов черной металлургии должны содержаться материалы по обоснованию величин предельно-допустимых выбросов (далее - ПДВ) вредных веществ в атмосферном воздухе для каждого источника в соответствии с требованиями действующего стандарта .

Действующие предприятия должны иметь утвержденные ПДВ. Величины ПДВ и материалы по их обоснованию должны быть согласованы с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора и утверждены в установленном порядке .

282. При отсутствии предельно допустимых концентраций (далее - ПДК) вредных веществ, содержащихся в выбросах проектируемого предприятия, в расчетах используют ориентировочно безопасные уровни воздействия.

283. В проекте новых, расширяемых, реконструируемых предприятий должны быть приведены уровни прогнозного расчета загрязнения атмосферного воздуха населенных мест с учетом фоновое (существующее) загрязнения.

284. Прогноз ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха населенных мест должен выполняться по содержанию как ведущих вредных веществ в выбросах предприятий черной металлургии (окиси углерода, окислов азота, сернистого ангидрида, пыли), так и по специфическим ингредиентам выбросов, характерных для отдельных производств, а также других вредных веществ, присутствующих в промышленных выбросах.

285. В проекте особо должны выделяться природоохранные меры в отношении окиси углерода, окислов азота, сернистого газа и других вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, для которых в настоящее время не



имеется эффективных способов очистки на предприятиях черной металлургии.

286. В проекте должны быть представлены решения по обеспечению соблюдения ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест в период метеорологических условий, неблагоприятных для рассеивания промышленных выбросов (штиль, инверсии, туманообразование), когда может происходить резкое временное возрастание загрязнения атмосферного воздуха.

287. Строительство новых цехов и производств на промышленной площадке действующих объектов допускается при наличии необходимой территории, обеспечивающей возможность размещения их с учетом характера выделяющихся вредностей и соблюдения достаточных разрывов между зданиями, а также при обеспечении содержания вредных веществ на уровне ПДК в атмосферном воздухе прилегающих селитебных территорий с учетом суммарного загрязнения как расширяющегося, так и соседних промышленных предприятий.

288. Ввод в эксплуатацию выстроенных и реконструированных объектов производственного назначения проводится в соответствии с действующим СНиП по приемке в эксплуатацию законченных строительством предприятий и сооружений при условии ввода газопылеулавливающих сооружений и окончания их комплексного испытания.

289. В пусковые комплексы должны включаться все мероприятия, необходимые для защиты атмосферного воздуха от загрязнения выбросами данного производства.

290. При капитальных ремонтах и реконструкции металлургических агрегатов должны осуществляться мероприятия по строительству газопылеулавливающих установок за источниками выбросов в атмосферу, не имеющими таких установок, а также по модернизации и усовершенствованию существующего газопылеулавливающего оборудования.

291. Производительность систем газоочисток должна приниматься из условий обеспечения проектной эффективности в течение полного цикла работы агрегата с учетом максимально возможной температуры, запыленности и объемов отсасываемых газов.

292. Профилактические и капитальные ремонты газопылеулавливающих сооружений проводятся по годовому графику, согласованному с графиком остановки основных производственных агрегатов. Работа основных агрегатов с отключенными газопылеулавливающими сооружениями не допускается.

293. В случае аварийной остановки газопылеулавливающего сооружения основное оборудование также должно отключаться немедленно после окончания технологического цикла. В случае непрерывного технологического цикла составляется график ликвидации аварийной ситуаций. Во всех случаях аварийной остановки составляется акт по установленной форме.

294. На металлургических заводах должна предусматриваться служба защиты атмосферы, обеспечивающая: паспортизацию пылегазоочистных установок, контроль их эксплуатации и эффективности работы; проведение анализа эффективности мероприятий по защите атмосферы и другие.

295. В районах размещения организаций должен проводиться лабораторный контроль степени загрязнений атмосферного воздуха.

296. При размещении стандартных постов и организации под факельных наблюдений необходимо учитывать наличие большого количества неорганизованных выбросов, создающих высокие уровни загрязнения в воздухе селитебных зон, прилегающих к промышленной площадке предприятий, а также наличие высоких организованных выбросов, создающих максимальные уровни загрязнения на расстоянии 10-40 высот труб.

297. Обязательному контролю подлежит содержание в атмосферном воздухе окиси углерода, сернистого газа, окислы азота, пыль. В дополнение к ним, в зависимости от состава производств, определяются специфические загрязнители (приложение 2 к настоящим санитарным правилам).

298 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и объектах окружающей среды (атмосферном воздухе, воде и почве) не должно превышать ПДК. Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится в соответствии с приложениями 1, 2, 3 к настоящим санитарным правилам.

299. Пульты управления должны быть отдалены от источников тепловыделения с учетом обеспечения хорошей видимости контролируемого объекта. Пульты управления, являющиеся постоянным рабочим местом, должны располагаться в отдельных помещениях или кабинах, снабженных кондиционированным воздухом и звукоизолированным.

300. Теплозащита кабин кранов и постов управления должна обеспечивать остаточную тепловую облученность работающих от стен не более 35 ватт на метр квадратный (далее -  $\text{Вт/м}^2$ ) и от окон - не более 140  $\text{Вт/м}^2$ .

301. Конвейерные галереи должны иметь отопление в зависимости от технологического процесса и эксплуатации оборудования; при наличии постоянных рабочих мест; при необходимости мокрой пылеуборки.

Конвейеры должны оборудоваться аспирационными устройствами в узлах перегрузок, а при транспортировании материалов, обладающих повышенными пылеобразующими свойствами - на всем протяжении конвейера.

302. Пылеуборка в конвейерных галереях должна предусматриваться в зависимости от транспортируемого материала:

1) сухая - при транспортировании не измельченных материалов, которые не

являются источником пылеобразования;

2) мокрая - при транспортировании нагретых измельченных, а также холодных тонко измельченных материалов, обладающих повышенными пылеобразующими свойствами.

## **19. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарной охране водоемов от загрязнения сточными водами**

303. Системы водоснабжения объектов должны обеспечивать: разделение (при необходимости) сточных вод в соответствии с характером содержащихся в них загрязнений; предотвращение разбавления концентрированных вод; максимальное сокращение общего стока и сбросов в ливневую канализацию; устранение переливов и образования избыточных вод.

Продувочные воды "грязных" оборотных циклов должны быть максимально использованы для питания потребителей, расходующих воду безвозвратно. При необходимости должна быть предусмотрена доочистка продувочных вод, степень которой должна соответствовать техническим нормативам конкретной категории оборотных вод. Выпуск продувочных сточных вод в водоем должен осуществляться при наличии санитарно-эпидемиологического заключения.

304. Исходя из балансовых расчетов и прогнозов солевого состава оборотной воды должны быть определены количества бытовых, а также поверхностных стоков для подпитки оборотных систем. Глубина очистки и доочистки указанных категорий сточных вод должна определяться в соответствии с исходным их составом и характером последующего использования. В случаях микробного загрязнения при очистке рассматриваемых сточных вод совместно с хозяйственно-бытовыми стоками последние подлежат обязательному обеззараживанию.

305. При очистке и стабилизационной обработке оборотной воды, и особенно при использовании токсичных ингибиторов против коррозии, должны предусматриваться необходимые мероприятия по санитарной охране окружающей среды (атмосферного воздуха от гидроаэрозолей, выносимых с градирен и водоемов).

306. Для снижения степени загрязненности сточных вод на объектах должны использоваться технологические мероприятия по извлечению из стоков твердых загрязняющих веществ (железосодержащие шламы, шлаки, зола), смолы, масла и др угих.

307. Сточные воды производств черной металлургии должны очищаться от основных загрязняющих химических веществ (цианиды, роданиды, фенолы,

железо, сульфиты, хлориды, аммиак, нитриты, нитраты). Условия очистки сточных вод от загрязнителей, для которых не установлены ПДК, должны согласовываться с территориальными государственными органами санитарно-эпидемиологической службы.

308. На объекте должен осуществляться производственный контроль за условиями эксплуатации и эффективностью работы сооружений по очистке, обеззараживанию и условиям отведения сточных вод.

#### П р и л о ж е н и е 1

к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии"

### **Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны**

1. Контроль включает получение путем измерений достоверной характеристики содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и последующее сравнение полученных результатов с установленными максимально разовыми и среднесменными предельно допустимыми концентрациями.

2. Достоверной характеристикой содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны является выборочная средняя  $\bar{x}$  из концентраций ряда отобранных проб, если она находится с доверительной вероятностью  $\gamma = 0,95$  в доверительном интервале  $E = \pm 0,4$ .

3. Контроль состояния воздуха рабочей зоны осуществляется лабораториями промышленных предприятий и центрами санитарно-эпидемиологической экспертизы по рабочим программам.

4. Программы должны составляться с учетом основных стадий технологического процесса, размещения источников выделения вредных веществ и распространения последних по производственному помещению в связи с особенностями циркуляции воздуха, а также качественного состава и класса опасности вредных веществ, в том числе за счет их возможных превращений в воздушной среде (гидролиз, окисление, деструкция).

5. Отбор проб воздуха не следует проводить при нарушении технологии, либо при неисправном состоянии или неправильной эксплуатации оборудования и всех предусмотренных средств, предотвращения загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами (вентиляция, укрытия и другие).

6. Контроль соблюдения максимально разовой предельно допустимой концентрации предусматривается на каждом рабочем месте с постоянным или временным пребыванием работающих на всех стадиях процесса или отдельных операциях (независимо от их продолжительности).

Допускается проведение выборочного контроля на отдельных наиболее неблагоприятных рабочих местах либо отдельных наиболее неблагоприятных стадиях процесса (операциях), на отдельных рабочих местах, если на обследуемом производственном участке размещено, значительное количество идентичного оборудования либо одинаково; оформленных рабочих мест, на которых выполняются; одни и те же операции.

7. Программа должна предусматривать также контроль воздуха рабочей зоны на основных местах пребывания работающих в период проведения ими планового ремонта технологического, санитарно-технического и другого оборудования, если эти операции могут сопровождаться выделением вредных веществ.

8. Периодичность планового контроля на каждом рабочем месте устанавливается в зависимости от класса опасности выделяющихся вредных веществ и диапазона колебаний их концентраций в воздухе рабочей зоны, обусловленного особенностями технологического процесса и оборудования.

Во всех случаях возможного поступления в воздух рабочей зоны вредных веществ 1 класса опасности, а также тех веществ 2 класса опасности, которые из-за высокой летучести могут явиться причиной тяжелого либо смертельного острого отравления должен обеспечиваться непрерывный, предпочтительно автоматический контроль.

9. При поступлении в воздух рабочей зоны остальных вредных веществ 2 класса опасности контроль осуществляется не реже 1 раза в месяц, веществ 3 и 4 классов опасности - не реже 1 раза в квартал, если недостаточная стабильность режима технологического процесса или изменение технического состояния оборудования в процессе эксплуатации может оказывать существенное влияние на загрязнение воздуха рабочей зоны, а также в случае возможных сезонных колебаний концентраций вредных веществ и не реже 1 раза в год в остальных случаях.

10. На обследуемом рабочем месте на каждой стадии технологического процесса либо отдельной операции, должно быть отобрано не менее 5 последовательных проб воздуха. Если продолжительность стадии (операции) не позволяет отобрать 5 последовательных проб, то они отбираются при повторении этих стадий (операций).

11. При оценке кратковременных стадий процесса (операций) следует учитывать время, необходимое для поступления на данное рабочее место

вредных веществ от источников их выделения в зависимости от их удаленности и особенностей воздухообмена в помещении. Поэтому в соответствующих случаях отбор проб воздуха должен начинаться и заканчиваться с необходимой задержкой по отношению к оцениваемой стадии процесса (операции).

12. По отобраным 5 пробам вычисляются средняя арифметическая (X) и ее доверительный интервал (E):

$$X = (K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5) : 5 \text{ мг/м}^3$$

$$E = [(K_{\text{макс}} - K_{\text{мин}}) \cdot 60] : X \%, \text{ где}$$

$K_1$  -...  $K_5$  - концентрации в отдельных пробах;  $K_{\text{макс}}$  - максимальная концентрация в отобранных пробах;  $K_{\text{мин}}$  - минимальная концентрация в отобранных пробах.

Если полученное значение доверительного интервала равно или меньше 40%, то определенная величина средней арифметической считается достоверной. Если вычисленный доверительный интервал превышает 40%, должны быть отобраны дополнительные пробы, количество которых (n) определяется по формуле:

$$n = 5,8 \left[ \frac{(K_{\text{макс}} - K_{\text{мин}})}{X} \right]^2 - 5$$

По результатам ранее выполненных и дополнительных проб вычисляется средняя арифметическая, которая считается достоверной.

13. Если полученное значение средней арифметической не превышает максимально разовую предельно допустимую концентрацию вредного вещества, состояние воздуха рабочей зоны оценивается как соответствующее установленным предельно допустимым концентрациям.

14. Контроль соблюдения среднесменной предельно допустимой концентрации предусматривается применительно к отдельным профессиональным группам работающих. Он должен осуществляться с применением индивидуальных пробоотборников. Для профессий, лица которых выполняют работу на фиксированных рабочих местах, допускается выполнять отбор проб воздуха в зоне дыхания иными устройствами.

Пробы воздуха отбираются в течение 5 смен, в каждую из которых суммарная продолжительность отбора проб должна составлять не менее 70% смены и охватывать все основные стадии технологического процесса, а также выполнение наиболее неблагоприятных операций на постоянных рабочих местах и вне их.

В течение смены отбирается одна непрерывная проба, либо соответствующий ей ряд последовательных проб, который рассматривается как единая проба и характеризуется средневзвешенной величиной.

15. Среднесменная концентрация вычисляется как средняя арифметическая из результатов отбора проб по 5 сменам. Если она не превышает среднесменную предельно допустимую концентрацию, то состояние воздуха рабочей зоны для данной профессиональной группы оценивается как соответствующее установленной средне-сменной предельно допустимой концентрации.

16. Для решения вопроса о величине предельно допустимой концентрации кремнеземсодержащих пылей определение процентного содержания в них свободной двуокиси кремния должно проводиться по мере изменения состава используемых материалов и по требованию контролирующих организаций, но не реже 1 раза в год.

17. Вся аппаратура и приборы, используемые при санитарно-химических исследованиях, подлежат поверке и тарировке в установленном порядке.

## Приложение 2

к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии"

### **Перечень дополнительных вредных веществ, содержание которых в атмосферном воздухе населенных пунктов, в районах размещения объектов черной металлургии подлежат санитарному контролю**

Производство	Основные вредные вещества
Коксохимическое	Фенол, бенз(а) пирен, сероводород, цианистый водород, аммиак
Ферросплавов:	
Ферромарганцевое	Аэрозоль окислов марганца
Феррохромовое	Окислы хрома
Феррованадиевое	Аэрозоль окиси ванадия
Силикомарганцевое и металлического марганца	Аэрозоль окислов марганца, кремнеземсодержащая пыль
Ферросилициевое	Кремнеземсодержащая пыль
Ферромолибденовое	Соединения молибдена
Ферровольфрамовое	Пыль вольфрама
Огнеупоров	Кремнеземсодержащая пыль

1) кроме поименованных вредных веществ, контроль может проводиться за другими ингредиентами, представляющими опасность для населения;

2) следует учитывать возможность трансформации компонентов выбросов в

атмосферный воздух, в частности, возможность окисления  $SO_2$  в  $SO_3$  в присутствии окислов железа и других металлов, что определяет необходимость включать в число специфических ингредиентов и аэрозоль серной кислоты;

3) при оценке степени загрязнения атмосферного воздуха пылью следует руководствоваться дифференцированной ПДК в зависимости от содержания свободной двуокиси кремния;

4) при оценке степени загрязнения атмосферного воздуха при совместном присутствии нескольких веществ учитывается эффект биологической суммации в соответствии со списком ПДК.

### Приложение 3

к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии"

#### Перечень основных вредных веществ, подлежащих контролю в воздухе рабочей зоны

Производственный участок	Вредные вещества	Примечание
1. Коксохимическое производство:		
1) подготовка и транспортировка угля	Пыль	
2) верхние площадки коксовых печей	Пыль, окись углерода, возгоны каменноугольной смолы и пека	Также при получении кокса каменноугольного-сернистый ангидрид, пекового-фенол
3) боковые площадки коксовых и пекоковых печей (кабины коксовы-талкивающих и двересъемных машин, около печных дверей, уборка просыпей кокса)	Пыль, окись углерода, возгоны каменноугольной смолы и пека, фенол, окислы азота, цианистый водород	
4) в тоннелях коксовых и пеко-коковых батарей	Пыль, окись углерода, цианистый водород, фенол	
5) участки ремонта кладки печей	Пыль	
	Пыль, окись углерода, цианистый	



6) кабина загрузочного вагона	водород, сернистый ангидрид	фенол, ангидрид
7) участки коксосортировки	Пыль	
8) Кабина машиниста электровоза	Пыль, водород	цианистый фенол
9) цехи конденсации и улавливания. В насосных помещениях и машинном зале, в отделении дистилляции бензола. В сульфатном отделении. На крыше механизированных отстойников, на участке выгрузки фусов и отжима смолы, возле сборника конденсата, у абсорбентов, питающих и циркуляционных сборников, смолоотделителей, испарителей, центрифуг, сушилок сульфата аммония	Ксилол, бензол, водород	толуол, цианистый фенол, водород, Аммиак, цианистый водород, Аммиак, фенол, цианистый водород, сероводород, нафталин
10) цех роданистого аммония и натрия (у кристаллизаторов и центрифуг)	Сероводород, сернистый ангидрид, цианистый водород	
11) цех очистки коксового газа (у вакуум-фильтров, центрифуг, в насосной аммиачной воды)	Сернистый ангидрид, водород, сероводород, аммиак	цианистый мышьяковистый ангидрид
12) цех переработки смолы склад смолы и масел отделение дистилляции смолы отделение антраценовой фракции отделение перера-	Возгоны угольной п е к а	каменно-смолы и Возгоны каменно-угольной смолы и п е к а , фенол , нафталин , фенантрен

ботки нафталиновой фракции	Фенол, нафталин, фенактрен Нафталин	
13) цех кристаллического нафталина (дистилляция, разливка, расфасовка, упаковка)	Фенол, нафталин	
14) цех обогащения антрацена (кристаллизаторы, насосные, расфасовка)	Возгоны каменноугольной смолы и пека	
15) цех фталевого ангидрида (дистилляция, насосные, расфасовка, погрузка)	Нафтохинон, фталевый ангидрид, малеиновый ангидрид	
16) цех ректификации бензола отделение ректификации. Сборники «бензине» и «дебензине», тяжелого бензола, полимеров, беспламенная печь, сепаратор, моечные аппараты, мерники. Склад пиридиновых оснований (насосные, места разливки в тару) Нейтрализатор, сепаратор, мерник пиридиновых оснований	Бензол, ксилол, толуол, сероуглерод Бензол, фенол, нафталин Пиридин Пиридин, фенол, нафталин, цианистый водород	
17) амиачнообесфеноливающие цехи (колонны, отстойники, скрубберы, аппаратные)	Аммиак, фенол	
18) цех биохимической очистки (отстойники, маслоотделители, усреднители, аэротенки, сборники		

очищенных вод, насосные, аппаратные)	Аммиак, нафталин, тый водород	Фенол, цианис-	
19) цех улавливания германия (отстойники, насосы, выгрузка фусов, бачок с формалином, вакуум-фильтры, вибросито, барабан)	Фенол, дегид, пыль	формаль-аммиак,	
2. Производство агломерата и железорудных окатышей:			
1) подготовка и транспортирование шихтовых материалов	Пыль		При подготовке и транспортировании извести также свободная окись кальция
2) спекание (обжиг), дробление, охлаждение, сортировка и выдача готовой продукции, тракт горячего возврата, пылегазоочистные устройства	Пыль, углерода	окись	При использовании серосодержащих материалов также сернистый ангидрид
3) эксгаустерное отделение	Окись углерода		
3. Доменное производство:			
1) литейный двор, поддоменник	Пыль, углерода	окись	--/--
2) тракт шихтоподачи	Пыль, углерода	окись	При использовании офлюсованного сырья также свободная окись кальция
4. Ферросплавное производство:			
1) шихтоподготовительные цехи	Пыль		Также на всех этапах в производствах: феррохрома-окислы 3 и 6-валентного хрома; ферромарганца-окислы марганца в виде аэрозолей дезинтеграции и конденсации; феррованадия-пяти и трехокиси ванадия в виде аэрозо-

		лей дезинтеграции и конденсации; ферромolibдена-растворимых и нерастворимых соединений молибдена; ферровольфрама - пыли и другие
2) участки печей, оборудованных самоспекающимися электродами	Пыль, окись углерода, возгоны каменноугольных смол, пеков, три, черыте бензпирен	
3) участки хранения ферросилиция	Мышьяковистый и фосфористый водород, сероводород, ацетилен	
5. Сталеплавильное производство:		
1) шихтовый двор и люнкеритное отделение	Пыль	
2) миксерное отделение	Пыль, окись углерода	В зависимости от марок выплавляемых сталей
3) печной пролет	Пыль, окись углерода	Также входящие в их состав вредные вещества
4) разливочный пролет	Пыль, окись углерода	В зависимости от марок выплавляемых сталей, защитных смесей и материалов для внепечной обработки, также входящие в их состав вредные вещества
5) участок подготовки ковшей	Пыль, окись углерода	
6) шлаковое отделение	Пыль	
7) цехи и участки подготовки составов	Пыль	
6. Прокатное производство:		
1) участки нагревательных печей и колодцев	Окись углерода, сернистый ангидрид	Также вредные вещества, входящие в состав нагревательного металла
2) становой пролет (вальцовка,		Также вредные вещества, входящие

обрезание, клей- мовка)	Пыль, окись углерода	в состав обрабаты- ваемой стали
3) участок холодильника	Окись углерода, сернистый ангид- рид	
4) участок удаления пороков	Пыль	Также вредные ве- щества, входящие в состав обрабаты- ваемой стали, при огневой зачистке дополнительно окись углерода и сернистый ангидрид
5) участок травления	Пары и аэрозоли кислот и щелочей	
6) участок покрытий	Вредные вещества с учетом состава покрытий	
7) маслоподвалы	Аэрозоль масла, окись углерода	
8) машинные залы	Ртуть	
7. Трубное производство:		
1) рабочее место нагревальщика и подручных	Пыль, окись углерода	
2) рабочее место вальцовщика и подручных, опера- торов на прошив- ных, автоматичес- ких, раскатных, непрерывной про- катки на оправку, пилигримовых ста- нах	Пыль, окись углерода	
3) ручное место прессовщика и подручных	Пыль	
4) рабочее место оператора колиб- ровочного, реду- кционного стана	Пыль	
5) рабочее место сварщика на уста- новках непрерыв- ной печной сварки труб, станах электросварки труб сопротивле- нием, токами высокой частоты, оплавлением,		

плоскосматываемых двухшовных	Пыль	
6) рабочее место дробеструйной и пескоструйной установки	Пыль	
7) рабочее место сварщика на станках электросварки под слоем флюса	Пыль, окислы марганца	
8) рабочее место оператора листо-загибочной машины	Пыль	
9) рабочее место у абразивного станка	Пыль	
10) рабочее место оператора установки для очистки труб от флюса, у станка обработки труб после сварки под слоем флюса	Пыль, окислы марганца	
11) рабочее место заграничника и подручных, оператора центробежной машины, оператора полунепрерывной отливки труб	Пыль, окись углерода	
12) рабочее место стерженщика, бункеровщика в смесеприготовительном отделении	Пыль	
13) рабочее место промасловщика	Аэрозоль масла	
14) рабочее место травильщика	Кислота соляная, серная, азотная, фтористый водород	
15) рабочее место оцинковщика	Окись цинка	
8. Метизное производство:		
1) участки травления	Аэрозоли кислот и щелочей	
2) участки покрытий	Вредные вещества, входящие в состав покрытий	
		Также вредные вещества, входящие

3) участки производства электродов и порошковой проволоки	Пыль	в состав используемых материалов в зависимости от рецептуры
4) прочие участки	Пыль	На участках мокрого волочения также продукты термодеструкции масел
9. Производство железных порошков:		
1) размольнозаготовительные отделения	Пыль	Также сажа если она используется
2) термическое отделение	Пыль, окись углерода	
3) отделение брикетирования	Пыль	Также возгоны пеков и 3, 4-бензпирен при использовании пеков
4) участки получения порошков хлоридным методом	Пыль, хлористый водород, фтористый водород	
10. Переработка вторичных черных металлов:		
1) рабочее место газорезчика, бурщика стальных массивов	Пыль, окись углерода	Также вредные вещества, входящие в состав стали
2) рабочее место резчика на плазменных установках	Пыль, окись углерода, азота, озон	Также вредные вещества, входящие в состав стали
3) рабочее место газорезчика судового лома	Пыль, окислы азота, свинец	Также вредные вещества, входящие в состав стали
4) рабочее место сталевара, подручных, крановщика в электросталевальных цеха	Пыль, окись углерода, акролеин	Также вредные вещества, входящие в состав стали
5) рабочее место операторов установок дробления чугуна, копровщиков, пакетировочных и брикетировочных пресов, сортировщика стружки	Пыль	
6) рабочее место машинистов, пакетировочных и брикетировочных пресов, устано-		

вок дробления чу-гуна	Пыль, аэрозоль, масла	
7) рабочее место машинистов мостовых кранов	Пыль, окись углерода, сернистый ангидрид	Также вредные вещества, входящие в состав используемых материалов
11. Производство огнеупоров:		
1) огнеупорное производство	Пыль	В печных отделениях также окись углерода, сернистый ангидрид
2) смололомитовые, смоломагнетитовые цехи	Пыль	На участках дозирования, смешения, прессования, складе готовой продукции также смололомитовая пыль, возгоны каменноугольных смол и пеков
3) цеха огнеупорных бетонов	Пыль	На участках варочных котлов и сушил также фосфорная кислота
4) цехи теплоизоляционных вкладывшей	Пыль	На участках прессового отделения и сушил также формальдегид
5) цехи циркониевых огнеупоров	Пыль	На участках кислотного отделения также соляная кислота

С учетом специфики конкретных предприятий Перечень основных вредных веществ, подлежащих контролю, должен дополняться.

#### Приложение 4

к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии"

**Допустимые величины температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений в теплый период года для районов со средней температурой воздуха в 13 часов самого жаркого месяца до 25 °С**



Таблица 1

Категория работ	Температура воздуха, ° С 1)	Относительная влажность, % 2)	Скорость движения воздуха, м/с,	
			с незначительными избытками явного тепла	со значительными избытками явного тепла
Легкая I	Не более 28	Не более 55 при 28 °С	0,2-0,5	0,2-0,5
Средней тяжести Па				0,3-0,7
Средней тяжести Пб				0,3-0,7
Тяжелая III	Не более 26	Не более 65 при 26 °С		

1) температура воздуха на постоянных рабочих местах и вне постоянных рабочих мест в помещениях с незначительными избытками явного тепла не должна превышать более чем на 3 ° С, а в помещениях со значительными избытками явного тепла более чем на 5 ° С среднюю температуру наружного воздуха в 13 часов самого жаркого месяца. При этом на постоянных рабочих местах превышение указанных в таблице величин не допускается;

2) при понижении температуры воздуха допускается повышать относительную влажность воздуха из расчета 5 процентов (далее - %) на 1 ° С; но не более чем до 75%.

**Допустимые величины температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений в теплый период года для районов со средней температурой воздуха в 13 часов самого жаркого месяца до 25 ° С**

Таблица 2

Категория работ	Температура воздуха, ° С в помещениях 1)		Относительная влажность, % 2)	Скорость движения воздуха, м/с, в помещениях 3)
	с незначительными	со значительными		

	избытками явного тепла	избытками явного тепла		
Легкая I			Не более 50 при 29-33 °С	0,2-0,5
Средней тяжести Па	Не более 31 не более 33 Не более 30 не более 32			0,5 при 28 °С
Средней тяжести Пб				0,9 при 28 °С
Тяжелая III	Не более 29 не более 31			1,3 при 28 °С

1) температура воздуха в помещениях не должна превышать среднюю температуру наружного воздуха в 13 часов самого жаркого месяца на постоянных рабочих местах и вне постоянных рабочих мест в помещениях с незначительными избытками явного тепла не должна превышать более чем на 3 °С, при тяжелой работе более чем на 1 °С, а в не постоянных рабочих местах более чем на 5 °С. При этом на постоянных рабочих местах превышение указанных в таблице величин не допускается;

2) при понижении температуры воздуха ниже 29 °С допускается повышать относительную влажность воздуха из расчета 5% на 1 °С; но не более чем до 75 °С ;

3) для работ средней тяжести и тяжелых при температуре воздуха ниже или выше 28 °С, но не более допустимых величин, скорость движения воздуха следует соответственно понижать или повышать из расчета 0,2 м/с на 1 °С с учетом категории работ, но при этом она должна составлять не менее 0,3 м/с.

#### П р и л о ж е н и е 5

к санитарно-эпидемиологическим  
правилам и нормам "Санитарно-  
эпидемиологические требования  
к содержанию и эксплуатации объектов  
черной металлургии"

### Допустимые величины температуры и скорости движения воздуха при воздушном душировании

Таблица 1

	Темпе- ратура	Температура душирующей струи,	воздуха ° С,	в при

Категория тяжести работы	воздуха в рабочей зоне, °С	Скорость движения воздуха, м/с	интенсивности теплового облучения, Вт/м <sup>2</sup>				
			350	700	1400	2100	2800
Легкая	До 28	1	28	24	21	16	-
		2	-	28	26	24	20
		3	-	-	28	26	24
		3,5	-	-	-	27	25
Средней тяжести	До 28	1	27	22	-	-	-
		2	28	24	21	16	-18
		3	-	27	24	21	19
		3,5	-	28	25	22	
Тяжелая	До 26	2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

1) интенсивность теплового облучения следует принимать как среднюю за время облучения в течение часа из максимальных уровней по каждой рабочей операции в периоды облучения от 350 Вт/м<sup>2</sup> до 2800 Вт/м<sup>2</sup> ;

2) приведенные нормируемые величины температуры и скорости движения воздуха соответствуют максимальной скорости движения воздуха и минимальной температуре на участке наиболее интенсивного облучения работающего. При этом душирующая струя не должна воздействовать на работающих, не подвергающихся тепловому облучению;

3) при суммарной длительности теплового облучения 15-30 минут в течение часа работы превышение приведенных величин температуры воздуха душирующей струи не допускается. Ее следует понижать из расчета 0,4 °С на 1 °С повышения указанных в таблице значений температуры воздуха рабочей зоны, но не ниже 16 °С.

При длительности теплового облучения менее 15 минут или более 30 минут в течение часа работы величину температуры душирующей струи допускается принимать соответственно на 2 °С выше или ниже соответствующих значений по таблице 1 ;

4) для промежуточных значений интенсивности теплового облучения температура воздуха душирующей струи определяется интерполяцией.

### **Режим работы в зависимости от интенсивности теплового облучения** <sup>1)</sup>

Таблица 2

Максимальная продолжитель-	Интенсивность теплового облучения Вт/м <sup>2</sup>				

ность облучения	350	700	1050	1400	1750	2100	2450	2800
однократно, мин	20	15	12	9	7	5	3,5	2,5
суммарно в течение часа, мин	45			30			15	

1) для промежуточных значений интенсивности теплового облучения, максимальная продолжительность облучения определяется интерполяцией.

**Допустимая продолжительность однократной непрерывной работы и необходимое время отдыха при выполнении ремонтных работ**

Таблица 3

Температура воздуха, °С	Продолжительность, мин		Соотношение времени работы и отдыха
	работы	отдыха	
28	36	24	1,50
30	34	25	1,35
32	32	26	1,20
34	30	27	1,10
36	28	28	1,00
38	26	29	0,90
40	24	30	0,80

1) перерывы необходимо проводить в местах отдыха с оптимальными метеорологическими условиями.

**П р и л о ж е н и е 6**

к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов черной металлургии"

**Нормы освещенности и качественные показатели искусственного освещения**

Таблица 1

Наименование помещений, участков, оборудования	Поверхность, для которой нормируется	Плоскость, для которой нормируется	Разряд и подраз-	Нормируемая освещенность, лк		Показатель освещенности,	Коэффициент пульсации, %	Дополнительные
				однооб-щее ос-	комбинированное освещение			
				Об-щее				

	осве- щен- ность	осве- щен- ность	ряд п о СНиП	ве- ще- ние	и мест- ное	об- щее	н е бо- лее	н е бо- лее	ука- за- ния
--	------------------------	------------------------	--------------------	-------------------	-------------------	------------	-------------------	-------------------	--------------------

## Механическая обработка руд и материалов

### Отделение вагонопрокидывателей

Площадка обслуживания	н а полу	гори- зон- таль- ная	У III а	100 **	60	30				
Вагонопрокидыватель	на ва- гоне	вер- ти- каль- ная	У III б	50						
Отделение бункеров	н а при- емной ре- шетке	гори- зон- таль- ная	У III б	50						
Бункер	в зоне ш у- ровки	-"	У III б	50						
Эстакада над бункерами в не здания	н а при- емной ре- шетке	-"	XI	10						
Места погрузки и выгрузки руды, материалов вне здания	н а полу, в тран- шее	гори- зон- таль- ная	XI	10						

### Помещения конвейеров

Конвейеры в цехах	н а ленте	гори- зон- таль- ная	У III б	20						О с- ве- щен- ность при- веде- н а для ламп нака- лива- ния
Конвейеры в галере-		-"		10						- / -

ях и тоннелях	на ленте		У III в						
Натяжные станции	на механизмах	вертикальная	У III б	20					- / -
Приводы конвейеров	на приводах	горизонтальная	У III а	30			60	20	- / -
Конвейерные весы	на шкале весов	вертикальная	У III б	20					- / -
Проходы у конвейеров	на полу	горизонтальная	-	10					- / -
Отделения грохочения и сортировки	на оборудовании, решетках на полу, проходах	- / -	УI	150			60	20	
Отделение дробления	на оборудовании	Вертикальная, горизонтальная	УI	150			60	20	
Закрытые склады сыпучих материалов	на полу	горизонтальная	-	20					Освещение при ведена для ламп накаливания
	на при-								

Открытые эстакады над бункерами, склады	емной решетки, на полу	-/-	XI	10					
---	------------------------	-----	----	----	--	--	--	--	--

**Помещения машинных залов, КИП,**

**пульты управления, щитов контроля**

Фасады щитов в помещениях, КИП, пульты управления, в операторских и диспетчерских	на приборах	в плоскости расположения приборов	IVг	150		40	20		
Задняя сторона щитов	на приборах	вертикальная	У III б	50					
Машинные залы	на оборудовании	горизонтальная	IVг	150		40	20		

**Коксохимическое производство**

**Угледоготовительный цех и отделение коксортировки (смотри раздел "Механическая обработка руд и материалов")**

**Коксовый и пекококовый цехи»**

Помещение механизмов угольной башни	на механизмах	горизонтальная	У III а	75		60	30		
Верх печей коксовых и пекококовых батарей, коксовыталкивающая и двересъемная машины, помещение насосов ту-	на загрузочных люках, на оборудовании	горизонтальная и вертикальная	VI	150		60			

шильных башен								30	
Промежуточные и концевые площадки, коридоры газопроводов вдоль печей, кантовочные площадки и площадки обслуживания	на полу	горизонтальная	УШб	50					
Аппаратура в кабине машиниста двересъемной и коксовыталкивающей машины	на аппаратуре	в плоскости расположения аппаратов	IVГ	150		40	20		
Фасады коксовых и пекококсовых батарей с машинной и коксовой стороны, двери батарей	на двери	вертикальная	VII	200		40	20		
Установка сухого тушения кокса (УСТК)	на шкалах приборов	в плоскости расположения приборов	IVГ	150		40	20		
Площадки обслуживания УСТК	на полу	горизонтальная	УШв	30					

### Химические цехи

Редукционно-	на обо-	горизон-	УШа	75			60		
--------------	---------	----------	-----	----	--	--	----	--	--



хлади- тельная установка	рудо- вании	таль- ная					20		
Помещение насосов	-"	-"	VI	150			60	20	
Стол для анализа, трубчатые газовые холодиль- ники	на сто- ле, на шка- лах при- боров	гори- зон- таль- ная, в плос- кости рас- поло- жения при- боров	Уб	150			40	20	
Техноло- гические площадки холодиль- ников	на полу	гори- зон- таль- ная	УШб	50					
Площадка обслужи- вания наружного оборудо- вания	-"	-"	XIII	2					

### Цех улавливания

Места установ- ки цент- рифуг, аммиач- ные ко- лонки	на обору- дова- нии	гори- зон- таль- ная	УШа	75			80	30	
Оборудо- вание пириди- новой установ- ки обес- феноли- вающий скуббер, оборудо- вание улавли- вания молока, помеще- ния на-	-"	-"	VI	150			80		



ки аппаратуры, помещения вакуум-фильтров, нейтрализаторов, пекасборников для приготовления растворов, компрессоров, сухой серочистки	На механизмах, оборудовании	горизонтальное	УІ	150		60	20		
--	-----------------------------	----------------	----	-----	--	----	----	--	--

### Смолоперегонный цех

Помещения насосов трубчатых печей и подачи в кубы, места установки аппаратуры в монжусном отделении, сборники смолы, помещения кристаллизаторов, прессов, центрифуг, моечных аппаратов	На оборудовании	горизонтальное	УІ	150		60	20		
Площадка обслужи-		горизон-		50					



Отделение мерников конденсаторов, питомники биохимической установки	Н а обо- рудо- вании	гори- зон- таль- ное	У Ша	75			80	20	
Первичные отстойники, биобассейны	Н а уров- н е жид- кости	гори- зон- таль- ное	У Шв	30					
Площадки обслуживания, погрузочные, навесы для отмывания мешков, склад твердой кумароновой смолы, бассейны вне здания	Н а полу	гори- зон- таль- ная	ХП	5					

### Производство агломерата и железорудных окатышей

Приемное устройство, отделение коксодробления, подготовки известняка, шихтовое отделение	Смот- р и раз- дел "Ме- хани- чес- кая об- ра- бот- ка руд и мате- риа- лов"								
Отделение смесителей и оком		Гори- зон-							

- ковате- лей	Н а полу	галь- ная	У Ша	75			60	20	
Спека- тельный зал аг- ломера- ционной машины	Н а ленте и при- воде агло- машины	Гори- зон- таль- ная	УІ	150			60	20	
Отделе- н и е обжига окатыщей	Место заг- рузки и выг- рузки печи	Гори- зон- таль- ная	УІ	150			60	20	
Экспаус- терное и дымосос- ное от- деление	Н а полу	Гори- зон- таль- ная	УІ	150			60	20	
Площадки батарея- ных цик- лонов	Н а полу	Гори- зон- таль- ная	У Шв	30					
Привод и ролико- вые опоры:									
Открытые площадки	Н а полу	Гори- зон- таль- ная	У Шб	50					
Площадки в зда- ниях	Н а полу	Гори- зон- таль- ная	УІ	150			60	20	
Отделе- ние мас- лосмазки	Н а полу и	гори- зон- таль- ная	У Ша	75			60	20	
Насосное отделе- н и е, монтаж- ные и ремонт- ные пло- щадки, вулкани-	Н а полу	гори- зон- таль- ная	УІ	150			60		

зацион- ная мас- терская										20	
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

### Сооружения вне здания

Сгустители и отстойники	Н а пере-ход-ных площадках	гори-зонталь-ная	XIII	2						
Площадка батарейных циклонов	Н а полу	гори-зонталь-ная	XII	5						
Хвостовая часть агломашины	Ленты кон-тейнера, охла-дители	гори-зонталь-ная	X	30						
Места уборки просыпи, погрузки агломерата, руды и других материалов	Н а полу	гори-зонталь-ная	XII	5						

### Доменное производство

Подбункерное помеще-ние, места уборки и загрузки мусора скиповой ямы, подъем-ник кок-совой мелочи	Н а полу, окнах за-груз-ки, н а обо-рудовании	Гори-зонталь-ная, вер-ти-каль-ная	X Шб	50						
Рельсо-вые пути	Н а голо-	гори-зонталь-ная	XII	5						

















загру- зочные окна пе- чи, же- лоба и шлаковые коробки для выпуска шлака			УП	200					
Канавы для изложниц			УІ	150					
Проходы			-	50					
Установ- ка не- прерыв- ной раз- ливки стали:									
Промежу- точный ковш, верх криста- лизато- ра, ро- ликовые клетки, зоны резки слитков	На крышке ковша, на ме- талле, на ро- ликах	Гори- зон- таль- ная, вер- ти- каль- ная	УП	200					
Пол пло- щадки, криста- лизатор и зона охлажде- ния, площадки приводов	На полу, на стенке крис- тали- зато- ра и роли- ках, на обо- рудо- вании	-/-	У Шб	50					
контова- тель	На обору- дова- нии	Гори- зон- таль- ная	У Ша	75			60		





Зольники и предтопочные пространства	Н а полу	гори-зонтальная	У Шб	50			40	20	
Камерные печи			УІ	150					
Проходы			-	50					
Пути движения тележки и места погрузки и разгрузки слитков;	На роликах								
Рольганги, транспортеры с самосветящимся металлом;	На валках		УІІ	200					
Валки клетей	п р о - водах								
Рольганги, транспортеры не с самосветящимся металлом	Н а роликах		У Ша	75					
Обжимные, заготовочные, сортовые, толсто и среднелистовые станы	Н а циферблате нажимных устройств		ІУб	200	500				
Непрерывные листовые станы горячей прокатки	Н а циферблате нажимных устройств		Уб	150	200				
Качающиеся столы,	Н а обо-								

кантова- тели, манипу- ляторы, петлеоб- разова- тели, рабочие зоны вальцов- щиков	рудо- вании с о сто- роны пос- тов управ- ления		УП	200					
Оборудо- вание приводов станков и прохо- ды около них	Н а обо- рудо- вании, на полу		У Ша	75					
Моталки непре- рывных листовых станов, холоди- льники	В зоне зап- равки ленты, на стел- лажах		УП	200					
Ножницы, пилы и прессы горячей резки: Зоны резания	На ме- талле	Гори- зон- таль- ная	УП	200		40	20		
Мерные шкалы	Н а шкале	вер- ти- каль- ная	Уб	150					
Ножницы, пилы и прессы холодной резки:									
Зоны резания	Н а метал- ле	Гори- зон- таль- ная	Ув	150		40	20		
Мерные шкалы	Н а шкале	вер- ти- каль- ная	У б	150					
	Н а роли- ка х с о								



Станки фрезерные и сверлильные	В зоне обработки, на лимбах, ручки управления		YI6	200					
Склады валков электродвигателей	На полу		YI	150					

### Цехи холодного проката листа

Транспортеры подачи рулонов в травильное отделение;	На оборудовании		YI	150					
Места складирования	На полу								
Агрегаты непрерывного травления:									
Стыковочные, лентосшивательные машины, места проверки качества травления ленты;	На уровне ленты в месте сварки, в месте сшива, на ленте		Ya	200					
Прочее оборудование агрегата	На уровне ленты по всему агрегату		YI	150		60	20		
Яма отхода металла	На коробе		Y IIIa	75					

Места сбора щеток, растворные отделения;	На полу, на оборудовании, на площадках								
Места складирования оборудования стана	На полу								
Машины сборки опорных волков	На станине		УІ	150					
Места складирования пакетов	На полу								
Отделение колпаковых печей	На полу								
Прокатные станы:									
Разматыватели	На рулоне	Вертикальная	Уа	200					
Клетки	На валках	Вертикальная	УУв	200		40	20		
Оборудование стана	На оборудовании	горизонтальная	УІ	150		60	20		
Проходы	На полу			50					
Маслоподвалы	На полу, приборах, задвижках		У Ша	75					
	На обра-								

Станки шлифовквалков	баты-ваемой поверхности		II в	2000			10	
Агрегаты продольной резки ленты:								
Дисковые ножи	Н а ножах	Вертикаль-ная	IY в	200		40	20	
Прочее оборудо-вание агрегата	На обору-дова-нии	гори-зон-таль-ная	YI	150		60	20	
Я ма с коробами для рези мента	Н а коробе		Y IIIa	75				
Агрегаты поперечной мерной резки поло-сы : Столы набора листов в пакеты, очистные устрой-ства	Н а сто-лах, цифер-блате	Гори-зон-таль-ная, вер-ти-каль-ная	Y б	150		40	20	
Агрегаты защитно-го пок-рытия листа:								
Места осмотра покрытых листов	Н а листе	гори-зон-таль-ная	Y б	150		40	20	
Оборудо-вание агрегата	Н а уровне-листа	гори-зон-таль-ная	YI	150		60	20	
Агрегаты непре-								

ровного отжига полосы:									
Зоны осмотра поверхности ленты	На ленте	Вертикальная	У а	300			40	20	
Устройства химической и электрической очистки металла, верхняя площадка	На уровне ленты	Горизонтальная	У I	150			60	20	
То же, нижняя площадка	На оборудовании, вентилях	Вертикальная	У IIIа	75			60	20	
Верхние площадки роликов накопителей	На оборудовании	Горизонтальная	У IIIб	75			60	20	
Накопители	На ленте, в зоне осмотра	Вертикальная	У б	50			40	20	
Площадки нижних и верхних приводных роликов башенных печей	На оборудовании	горизонтальная	У I а	150			40	20	
Средние площадки, помещения под печами	На полу	Горизонтальная	У IIIб	50					
Машины покрытия листов тальком-входная дверь	На щели		У в	150					





Агрегаты электролитического лужения и оцинкования;									
Размыватель Травильные, промывочные и другие ванны, моечные машины Ванны электролитических покрытий;	Н а размыва- телье Н а ванне На полосе	Гори- зон- таль- ная	У I У I IV в	150 150 200			60 40	20 20	
Моталка готового металла	Н а полосе		III в	300	750	150	40	20/15	
Сортировочные столы	Н а столах		IIг	300	1000			10	
Места упаковки жести	Н а столах		У I	150					

### Отделение рекуперации олова

Кислотные и электролизные ванны	Н а ванне		У I	150					
Прочее оборудование	Н а оборудова- нии, полу		У IIIа	75					

### Трубное производство

#### Цехи горячей прокатки труб (бесшовных)

Столлы осмотра заготовок, инспекционные участки	Н а столах, стеллажах		III а		2000			15	
---	--------------------------	--	-------	--	------	--	--	----	--

Места ремонта заготовок	Н а столах, на полу		III а	300	750			15	
Прессы, ножницы, пилы	На металле, зоне резания		VI	200**					
Места резки автогенном, загрузочные окна печей, окна для кантовки металла, выбрасыватель металла из печей, выходные стороны прошивных станам, выбрасыватели, рольгангитрубопрокатных станов, сварочные машины	Н а стенке печи, на уровне рольганга печи, на рольгангах прошивных трубопрокатных станах	гори-зонтальная	VII	200					
Загрузочные площадки печей, лебетки шиберного и перекидного устройства, карманы для заготовок, устройства для	Н а площадке, лебедке, металле, стеллажах, оборуду-		VI	150					



холодной резки	На металле		УІ	200**					
Места отделки металла, разметки и маркировки	На металле		ШБ	300	1000			15	
Места контроля листов и прокатного металла	На осматриваемой поверхности		ПБ		3000				
Станки фрезерные сверлильные	На лампах ручках, Кнопках		УУБ	200					

**Цехи сварных труб больших диаметров  
(более 250 мм) из листового металла**

Листоукладчики, места укладки листов	На полу		УІ	150					
Места маркировки листов, осмотры листов и качества шва, инспекционная решетка	На рольганге, на шве, на трубе		Ша		2000			15	
Правильные машины, кромкострогальные станки, столы наружной сварки, приварки	На шкале манометра, резцах, шкалах приборов, сварочной головке, на внут-		УУВ	200					

планок, столы внутренней сварки	рен- ней по- верх- ности трубы								
Правильные ма- шины	Н а цифер- блате нажим- ного уст- ройст- ва		ШГ	200	400			15	
Ножницы	Н а ножах		УІ	200 **					
Кромкозагибочные станы	Н а листе		У б	150					
Механиз- мы пода- чи заго- товок, подъем- ные ро- льганги, гидрав- лический пресс	Н а заго- товке		У в	150					
Стол наружной и внут- ренней сварки	На шве		УІІ	200			40	20	
Трубооб- резные и гратос- нимающие станки, места обрезки труб на инспек- ционной решетке	В зоне реза- ния, на трубе		ІІІ в	300	750			15	

### Цехи сварных труб (диаметром менее 250 мм)

Лентопра- вильные машины гидро-	В месте за- водки лен- ты,		Уа	200					
--	---	--	----	-----	--	--	--	--	--





ления асфальтирования труб	Н а рольганге, полу	гори- зон- таль- ная	УІ	200 **					
Инспекционные участки	Н а стел- лажах	гори- зон- таль- ная	Ша		2000			15	
Аппарату- ра на щитах	Н а прибо- рах	в месте рас- поло- жения при- боров	ІУ г	150					

### Мастерские по ремонту и изготовлению трубокатного оборудования

Шлифо- вальные, токарные, полирова- льные станки	Н а обра- баты- вае- мой по- верх- ности	В зоне обра- ботки	П г		1000			10	
--	--	--------------------	-----	--	------	--	--	----	--

### Метизное производство, производство проволоки

Травиль- ное от- деление для пе- риоди- ческого травле- ния про- волоки	0,8 м о т пола, н а ванне	гори- зон- таль- ная	УІ	200 **					
Отделе- ние пе- риоди- ческого отжига проволо- ки в матках, шахные, колпако- вые пе- чи, аг- регаты непре- рывной термооб- работки проволо- ки диа-	0,8 м о т пола, н а уровне прово-	гори- зон-	У б	150					



метром более 1,6 мм, отделение периодического покрытия, правильно-обрезные станки в отделении отделки проволоки	локи, на ванне, на лотках	тальная						
Агрегаты непрерывной термообработки и травления проволоки диаметром от 0,4 до 1,6мм	На агрегатах, на уровне проволоки	горизонтальная	IV б	200				
Тоже диаметром менее 0,4 мм	На агрегатах, на уровне проволоки	горизонтальная	II б		3000		10	
Агрегаты латунирования, оцинкования, омеднения, лужения проволоки диаметром более 0,5 мм	На агрегатах, на уровне проволоки	горизонтальная	IV б	200		40	20	
Тоже диаметром менее 0,5 мм	На агрегатах, на уровне проволоки	горизонтальная	II б		2000		10	
Волочильные и станки грубого	На филь-	Вертикаль-						

и среднего волочения, наждачные станки	ерах, на круге	ная, горизонтальная	У в	150					
Стационарные сварочные аппараты	На шве	горизонтальная	У б	150					
Волоочильные станки тонкого волочения, наждачные станки	На фильерах, на круге	вертикальная	ІУ в	200					
Стационарные сварочные аппараты, намоточные станки	На шве, на уровне проволоки	горизонтальная	ІУ б	200					
Волоочильные станки тончайшего волочения, наждачные станки, намоточные станки	На фильерах, круге, уровне проволоки	Вертикальная, горизонтальная	ІІ в	300	750			15	
Волоочильные станки на итончайшего волочения	На фильерах	вертикальная	І в		2000			10	
Намоточные станки	На уровне проволоки	горизонтальная	І б	-	3000			10	
Волоочильные машины для микроволочения	На фильерах	вертикальная	І в	-	2500			10	









клетки станов холодной прокатки и дрессировки лент, моталки, привод и другие вспомогательные механизмы, ленто-правильные машины, разматыватели, моталки ножниц продольной резки	Н а оборудовании, рулоны, ленте, барабанах	гори-зонтальная	ІУ б	200				
Нажимные устройства прокатных станов, приборы измерения толщины ленты	Н а циферблате, на шкалах	В плоскости расположения приборов	ІУ	150				
Дисковые ножи	Н а ножах	гори-зонтальная	ІІв		1000		15	
Моталки станов плющения и прокатки профильных лент и подката	Н а барабанах	гори-зонтальная	ІУ в	200				
Кромкошлифовальные станки, намоточ-								







литического, ультразвукового, механического сверления алмазополировальные станки, столы оптического контроля формы и размеры отверстий, станки для заточки и гл станки для шлифовки и доводки отверстий, настольные сверлильные станки	на из-делии, на столе	горизонтальная	Пб	-	3000	300	10	
Рабочие места запресовки алмазов в оправки, станки для обточки оправок	Н а столе, на обрабатываемой поверхности	горизонтальная	Шб	300	1000	150	15	
Приборы для определения минимального усилия волочения	Н а шкале прибора	вертикальная	ГГ г	150				

## Производство железных порошков

Оборудование для дробления, измельчения, гранулирования, прессования, грохочения, сепарации, усреднение порошка; площадки термических, электродуговых и других печей, фасовочные и упаковочные отделения	На оборудовании, 0,8 м от пола	горизонтальная	УІ	150					
Миксер	На горловине миксера	горизонтальная	УІІ	200					

## Производство по переработке вторичных черных металлов

Газовая резка стального лома	На полу	горизонтальная	УІІ	200					
Механическая обработка стального лома: ножницы, стружко-дробильные агрегаты, пакети-	На месте загрузки	горизонтальная	Уб	150					

ровочные и брикетировочные прессы									
Бойный зал копра	Н а полу	гори-зонталь-ная	Уб	150					
Склады металлолома:									
Открытые	Н а полу	гори-зонталь-ная	XI	10					
Закрытые		-	У Ша	75		60	20		
резервные		-	-	20					
Пролет готовой продукции	Н а полу	гори-зонталь-ная	УI	150					

### Производство огнеупоров

Склады сырья: Открытые	Н а полу	гори-зонталь-ная	XII	5					
закрытые				20					
Дробильное оборудование, мельницы, грохоты, сита, дозирочное, сушильное отделения	Н а оборудовании	гори-зонталь-ная	УI	150					
Транспортеры	Н а ленте	гори-зонталь-ная	У Ша	75					

Обжиго- вые печи:									
В местах загрузки и выг- рузки	Н а стенке печи	Вер- ти- каль- ная	УІ	150					
На смот- ровых окнах	Н а окне	гори- зон- таль- ная	У Ша	75			60	20	
Прессо- вое обо- рудова- ние, места ручной формовки	Н а обору- дова- нии	гори- зон- таль- ная	Уа	200					
Места контроля сырых и сорти- ровки обожжен- ных ог- неупоров	Н а стел- лажах	гори- зон- таль- ная	Ша	-	2000				
Склады готовой продук- ции	Н а полу	гори- зон- таль- ная	-	20					

\* В таблице использованы "Отраслевые нормы искусственного освещения основных цехов, заводов черной металлургии", "Нормы проектирования искусственного освещения метизных заводов".

\*\* Освещенность увеличена на одну ступень из-за опасности травматизма.

\*\*\* Коэффициент пульсации в виде дроби соответствует в числителе значению для общего освещения в системе комбинированного, в знаменателе - значению местного освещения в системе комбинированного

### Нормы освещенности аварийного освещения

Таблица 2

№ п/п	Наименование помещений, рабочих мест	Освещенность, лк
Коксохимическое производство		
1.	Коксовые и пекококсовые батареи, коксовыталкивающая машина, помещения насосов, трубчатые газовые холодильники, пиридиновая установка, обесфеноливающий скруббер, помещение компрессоров, сухой	7

	сероочистки, места установки измерительных приборов	
2.	Помещение механизмов угольной башни, промежуточные и концевые площадки, коридоры газопроводов вдоль печей, площадки обслуживания оборудования	2
Доменное производство		
3.	Чугунная и шлаковая сторона цеха, летки, место заливки чугуна	10
4.	Фурменная зона	7
5.	Проходы вокруг печи, площадка около печи	2
Производство ферросплавов		
6.	Рабочие площадки печей, летки в местах гранулирования ферросплавов и разливки	10
7.	Пекоплавители	7
Сталеплавильное производство		
8.	Места заливки и сливки миксера, площадки обслуживания миксера, места загрузки печей, желоба для заливки чугуна, выпуска стали шлака, разливные площадки, промежуточный ковш и верх кристаллизатора УНРС, конвертер	10
9.	Площадки обслуживания печей, УНРС, конвертер	7
Прокатное производство		
10.	Верх нагревательных колодцев, загрузочные окна, окна выгрузки методических печей, пути движения самосветящегося металла, валки клетей прокатных станов, разкатные поля, холодильники, ножницы, пилы, прессы горячей резки, непрерывные листовые станы горячей прокатки, места выдачи листов из лудильных машин	10
11.	Обжимные, заготовочные, сортовые толсто- и среднелистовые станы	15
Трубное производство		
	Загрузочные окна секционных и методических печей, окна для кантовки металла, выбрасыватель металла из печи, выходные стороны прошивных станов,	

12.	сварочные машины, петлевые устройства, летучие ножницы калибровочных и редуционных станов, правильные машины, непрерывные станы наружной сварки, трубосварочные станы, печи предварительного отжига, места заливки в литейном отделении, корпуса изложниц, рольганги в отделении центробежного литья труб, прошивные станы, кромкострогальные станки, кромкозагибочные станки, на приборах	10
Метизное производство		
13.	Травильные ванны, термотравильные агрегаты	10
Производство железных порошков		
14.	Миксер	10
Производство огнеупоров		
15.	Шахтные обжиговые и другие печи	10

### Коэффициенты запаса и сроки очистки светильков

Таблица 3

N п/п	Наименование помещения	Коэффициент запаса	Сроки очистки светильников, в год
1.	Литейные дворы доменных цехов, помещения коксовых батарей, коксосортировки, помещения производства агломерата и железных порошков, дробильные, шихтовочные отделения огнеупорного производства, места формовки кирпичей	2	18
2.	Мартеновские, конвертерные, электросталеплавильные цехи, цехи горячего проката, помещения по вторичной переработке металла, скрапные пролеты прокатных цехов, растворные отделения непрерывного травления, машины покрытия листов тальком, отделения холодильников и		6

	отделочные пролеты трубных цехов, цехи сварки труб, цехи холодного проката и волочения труб, помещения мельниц, классификаторов, дозировочные, склады шихты и формовочных материалов, смолоперегонные цехи	1,8	
3.	Вальцешлифовальные мастерские, мастерские по ремонту и изготовлению трубопрокатного инструмента, цехи по производству проволоки, металлической сетки и другие	1,5	4
4.	Места наружной установки коммуникаций, открытые склады продуктов, железнодорожные пути	1,5	2