

3 Охрана труда

3.1 Организация охраны труда на стане 320 СПЦ-1 ОАО "БМЗ"

Стан 320 характеризуется следующими вредными и опасными производственными факторами:

- термические;
- высокая плотность электрооборудования;
- стан является источником шума и вибрации;
- наличие большого количества вращающихся деталей и движущихся тел;
- при загрузке и разгрузке пакетов на стане используется мостовой кран;
- наличие производственной пыли;
- наличие разветвленной сети электрических цепей;
- незащищенные подвижные элементы производственного оборудования;
- пожароопасность.

При эксплуатации мелкосортного стана 320 могут возникнуть следующие опасные моменты: закручивание горячего металла; падение удаляемых, демонтируемых, перемещаемых предметов; самопроизвольный запуск (включение) систем, машин, оборудования от ошибочных действий персонала; аварийное падение (перемещение) частей оборудования в результате поломок, отказов; травмирования при работе ручным слесарным инструментом; падение потерпевшего при передвижении по захламленным (с посторонними предметами) проходам и рабочим местами; наезд (воздействие) на потерпевшего технологического транспорта.

Сохранение здоровья и безопасности труда на стане 320 обеспечивается не только для сохранения здоровья работников, а также для повышения производительности труда, моральному и творческому удовлетворению работников от своей деятельности, финансовой устойчивости предприятия.

Особую роль в организации работы по обеспечению безопасных и здоровых условий труда на предприятии играет отдел охраны труда и технического надзора, который подчинен главному инженеру непосредственно. В его состав входят инженеры по технике безопасности, которые отвечают за организацию разработки мероприятий по технике безопасности производственными подразделениями и принимают участие в их осуществлении и контролем за исполнением.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Силич А.Г.				Разработка технологического процесса прокатки квадратного профиля 25 мм (НЛЗ 140х140 мм сталь СтЗсп), в условиях стана 320 ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Урбанович А.М.						66	17
Рук. Пр.	Верещагин М.Н.					ГГТУ им. П.О. Сухого гр. 3МД-51с		
Н. Контр.	Урбанович А.М.							
Утверд.	Бобарикин Ю.Л.							

Знания рабочих по технике безопасности проверяются 1 раз в год цеховой комиссией с составлением протокола и с занесением результатов проверки в личные карточки рабочих.

Каждому рабочему после вводного инструктажа выдается общая инструкция по технике безопасности. После первичного инструктажа – инструкция по технике безопасности на рабочем месте. Для организации безопасности работ различных категорий работников, отдельных профессий на ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» разработаны инструкции по охране труда и технике безопасности.

3.2 Микроклимат на производстве

Источники тепловых выделений в сортопрокатном цехе - обрабатываемый металл, нагревательное устройство, прокатные клетки, вспомогательное оборудование, устройство для термической обработки металла, отделочные агрегаты. Большое количество теплоты выделяется при складировании исходных материалов, полупродукта, готовых изделий, охлаждении на холодильниках и т.д., при транспортировании металла на склады готовой продукции

Температура, относительная влажность, скорость движения воздуха и их величины установлены для рабочей зоны производственных помещений с учетом избытков явного тепла, тяжести выполняемых работ, периода года, подразделяются на оптимальные и допустимые. Сочетание параметров микроклимата, которые при систематическом и длительном воздействии на человека обеспечивает сохранение нормального функционального и теплового состояния организма, соответствуют оптимальным микроклиматическим условиям. Высокая температура воздуха наблюдается в сортопрокатном цехе сопровождается значительными тепловыделениями. Воздух производственных помещений в этих цехах нагревается в следствии конвекционной передачи тепла от нагретых поверхностей оборудования и материалов. Движение воздуха в производственных помещениях создается конвекционными потоками в результате неравномерного нагревания воздушных масс от источников тепловыделений. В помещениях со значительными влаговыведениями на рабочих местах допускается повышение относительной влажности воздуха для теплового периода года на 15- 30%, но не выше 70% общего уровня. При этом температура воздуха не должна быть выше 17-19 °С при легкой и средней тяжести работы и не больше 26° - при тяжелой работе.

На теплый период года оптимальная норма температуры 17-19°С, допустимая – не более 25°С.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

В не отапливаемых производственных и складских помещениях предусматриваются устройства для обогрева работающих на рабочих местах или специальные помещения для обогрева. Отклонения от норм по метеорологическим условиям в отдельных случаях допускаются в соответствии с ведомственными нормативными документами, утвержденными в установленном порядке. Можно допустить повышение температуры воздуха в рабочих помещениях в теплый период на 2-5 °С в зависимости от тепловыделений, но не выше 30-33 °С в случае, когда средняя температура самого жаркого месяца превышает 25 °С. Температура поверхностей оборудования и ограждений на рабочем месте не должна превышать 45 °С, а для оборудования, температура которого около 100 °С, не более 35 °С. При невозможности поддерживать указанные температуры ограждений техническими средствами, должно быть предусмотрено защита работающих от перегрева водовоздушным душированием, экранированием высокодисперсным распылением воды на облучаемые поверхности или устройством кабин или поверхностей радиационного охлаждения. Необходимы помещения для отдыха.

Требуемое состояние воздуха рабочей зоны может быть обеспечено выполнением следующих мероприятий:

- защита от источников теплового излучения;
- устройство вентиляции и отопления;
- применение средств индивидуальной защиты.

3.3 Шум на производстве

Источниками шума в цехе является рабочее оборудование: перемещение проката по рольгангам, передаточная цепь, пилы, транспортировочные рольганги, гидросбив окалины, прокатные клетки, привод. Шум в прокатном производстве является постоянным.

Шум является вредным фактором, влияющими на здоровье человека, что может привести к плохой слышимости сигналов транспортных или подъемно-транспортных средств, к другим ситуациям, ведущим к травмированию на производстве. Длительное воздействие шума, превышающего допустимые нормы, может привести к профессиональному заболеванию – тугоухости, т.е. потере слуха.

Производственный шум регламентируется Санитарными нормами и правилами по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий (СанПИН МЗ РБ № 9-86 РБ 98 «Шум на рабочих местах. Предельно допустимые уровни»).

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

В сортопрокатном цехе для защиты от шума принимаются следующие меры:

- производственным установкам и машинам были заданы такие допустимые уровни излучения (в соответствии с имеющимися техническими возможностями), чтобы не превышались нормы допусков (например, ГОСТ.12.1.003-83) для соответствующих рабочих мест. В тех случаях, когда это по технологическим причинам не представлялось возможным, были приняты, после предварительных расчетов, строительные меры, ограничивающие шумоизлучение зоной машины и защищающие от него работающих;

- нахождение и трудовая деятельность в зонах уровня шума, длительно превышающего допустимые с медицинской точки зрения величины, необходимо, таким образом только в исключительных случаях при соблюдении ограничений и при обязательном применении индивидуальных средств шумозащиты;

- все производственные зоны, в которых уровень шумового давления может превышать 80 дБ(А) обозначены предупредительными табличками и нахождение в них допускается только при соблюдении соответствующих предписаний. Для шумоизлучения за пределы заводской ограды допущен уровень, разрешенный для чисто промышленных районов;

- для персонала были предусмотрены звукоизолированные кабины со смотровыми окнами, помимо этого, кабины оборудованы системой кондиционирования воздуха;

- для работников, которым необходимо длительно находиться на участках с повышенным уровнем шумового давления предусматривается применение против шумных вкладышей, называемых «беруши» (берегите уши).

На участках с повышенным уровнем шумового давления имеются соответствующие знаки, информирующие о том, что рекомендуется работа в «берушах»;

3.4 Вибрация на производстве

Источниками вибрации в сортопрокатном цехе является рабочее оборудование: транспортировочные рольганги, пилы, гидросбив окалины, прокатные клетки, привод.

Такой вид воздействия, как вибрация, обусловлен сложными колебаниями механических систем. Воздействие вибрации не только ухудшает самочувствие работающего, но часто приводит к тяжелому профессиональному заболеванию – виброболезни. Поэтому вопросам борьбы с вибрацией придается огромное значение.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Развитие прокатного производства связано с увеличением мощности и производительности основного и вспомогательного оборудования, которая достигается повышением скорости машин. Однако высокие скорости приводят к резкому увеличению динамических усилий, нарушениям устойчивости технологического процесса обработки металла и повышению шума и вибраций.

Последние оказывают вредное воздействие на организм человека и отрицательно влияют на производительность труда. Длительное воздействие сотрясений большой частоты и амплитуды может вызвать вибрационную болезнь, поражающую нервно-мышечную и сердечнососудистую системы человека и ведущую к поражению суставов.

Ослабление вибраций может быть достигнуто выполнением следующих конструктивных мероприятий:

- уравниванием и динамической балансировкой вращающихся деталей машин;
- устранением дефектов и люфтов деталей;
- применением динамических гасителей, которые имеют резонансную частоту, совпадающую с частотой вибраций, которые необходимо устранить;
- покрытием поверхности деталей машин демпфирующими материалами (антивибрационными мастиками, войлоком, резиной и др.);
- установкой вибрирующих агрегатов на самостоятельные виброизолированные фундаменты;
- применением упругой подвески агрегатов и амортизаторов;
- применением амортизации рабочих мест и др.

Для защиты от вибрации в трубопрокатном цехе расчет и конструкция производственных устройств и соответствующие строительные мероприятия выполнялись таким образом, что вибрация на рабочих местах отсутствует или величины параметров вибрации, указанные в Сан ПИН МЗ РБ № 9-89 РБ 98 «Вибрация производственная общая. Предельно допустимые уровни», не превышаются.

3.5 Пожаро- и взрывобезопасность производства

В соответствии с ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» все производства делятся по пожарной и взрывопожарной опасности шесть категорий: А, Б, В₁-В₄, Г₁-Г₂, Д.

Все прокатные цехи относятся к категории Г₂ пожароопасности, так как в них обрабатывают негорючие вещества (металл) в горячем, раскаленном состоянии. Категория цеха по пожароопасности указывается на входных дверях, там же указываются и ответственные за пожарную безопасность.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

По степени огнестойкости зданий и сооружений прокатные цехи относят к I и II степеням. Для зданий I степени не допускается распространение огня по всем основным строительным конструкциям, а для зданий II степени огнестойкости распространение огня допускается лишь по конструкциям перегородок на величину не более 40 см.

При проектировании производственного участка предусмотрены противопожарные мероприятия. Для здания цеха, относящегося ко II степени огнестойкости предусмотрены:

- водопровод с внутренним пожарным краном;
- автоматическая тепловая сигнализация;
- телефонная связь.

Для обеспечения возможности безопасной эвакуации персонала в кратчайшие сроки в зданиях устраивают эвакуационные выходы. Число эвакуационных выходов должно быть не менее двух, при этом желательно, чтобы они находились в противоположных сторонах помещения. Наибольшие допускаемые расстояния от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода (ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности») для категории Г пожароопасности и степени I, II огнестойкости не ограничиваются.

В сортопрокатном цехе используют горючие и взрывоопасные вещества: для отопления нагревательных устройств горючие газы (природный, коксовый и доменный), мазут; для смазки оборудования - различные смазочные материалы; при термической обработке - защитные газы и т.д. Кроме того, при проведении ремонтов технологического оборудования, ревизии подшипников жидкостного трения для промывки деталей применяют легковоспламеняющиеся жидкости, удаляющие остатки смазки с оборудования.

В сортопрокатных цехах имеется много источников возникновения пожарной опасности:

- нагретый до высоких температур металл;
- нагревательные устройства;
- мощное электрооборудование;
- легковоспламеняющиеся материалы.

Это требует разработки специальных мер по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность обеспечивается мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Под пожарной профилактикой понимается комплекс мероприятий, необходимых для предупреждения возникновения пожара или уменьшения его последствий. Под активной пожарной защитой

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

понимаются меры, обеспечивающие успешную борьбу с возникающими пожарами или взрывоопасной ситуацией.

Установки были построены таким образом, что обеспечивается высшая степень пожаробезопасности, а именно, следующими мероприятиями:

а) пассивные меры пожарозащиты:

- строительные меры пожаробезопасности (например, расстояния между зданиями, огнестойкость строительных элементов, противопожарные перегородки, пути эвакуации, пожарные проезды, пожарно-дымовая вентиляция);

- устройство пожарной сигнализации, акустические и оптические устройства тревожной сигнализации;

б) активные меры пожарозащиты:

- заводская пожарная команда ОАО "БМЗ";

- стационарные и мобильные устройства пожаротушения.

Наиболее пожароопасными участками прокатных цехов являются:

- участки нагревательных печей, где возникновение пожара возможно из-за утечки газа, применяемого на ОАО "БМЗ" в качестве топлива;

- маслоподвалы, туннели и траншеи, где проходят трубопроводы, предназначенные для подачи смазки к машинам и механизмам;

- мастерские по ремонту подшипников и подготовке валковой арматуры, на территории которых установлены большие емкости для хранения масла и бензина.

Указанные участки дополнительно обеспечиваются соответствующими средствами тушения пожаров, а емкости с легковоспламеняющимися веществами обеспечиваются надежной герметизацией.

С целью защиты зданий и сооружений от прямых попаданий молнии применяют стержневые и тросовые молниеотводы.

Для производств категории Г молниезащита обязательна в местностях южнее 65-й параллели со средней грозовой деятельностью 20 ч. в год и более.

Для тушения пожаров в прокатных цехах применяются твердые, жидкие и газообразные вещества: вода, инертные газы, химическая и воздушно-механическая пена, твердая углекислота, песок, специальные флюсы, кошмы.

Противопожарное водоснабжение включает комплекс устройств, предназначенных для получения, хранения и подачи воды для тушения пожаров (водопровод, естественные и искусственные водоемы, реки и т.п.).

Нормы расхода воды на внутреннее пожаротушение в производственных зданиях независимо от их объема и во вспомогательных зданиях объемом более 25 тыс. м³ принимаются из расчета двух пожарных струй производительностью не менее 2,5 л/с каждая. Продолжительность тушения пожара для здания I и II

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

степени огнестойкости производств категории Г принимается равной не более 2 ч.

Пожарные гидранты диаметром 125 мм располагаются вдоль проездов на расстоянии не более 150 мм один от другого и не ближе 5 м от стен здания.

Общее число пожарных гидрантов определяется из расчета производительности одного гидранта не более 20 м³/с.

Территория стана обеспечена пожарным щитом, который включает:

- порошковый огнетушитель ОП-10 – 2шт;
- углекислотный огнетушитель ОУ-5 – 1шт;
- плотное волокно, войлок – 1 шт;
- лом – 2 шт;
- топор – 2 шт;
- багор – 1 шт;
- лопата – 1 шт;
- ящик с песком (3,6м³) – 1 шт.

Применение автоматических средств обнаружения пожаров является одним из основных условий обеспечения пожарной безопасности, так как позволяет оповестить дежурный персонал о пожаре и месте его возникновения.

Извещатели пожара делят на приборы ручного действия, предназначенные для выдачи дискретного сигнала при нажатии соответствующей пусковой кнопки, и автоматического действия для выдачи дискретного сигнала при достижении заданного значения физического параметра (температуры, спектра светового излучения, дыма и др.).

3.6 Электробезопасность на производстве

В трубопрокатном производстве за безопасное принято напряжение 12 и 36 В. Степень опасности поражения электрическим током во многом зависит от среды. Помещения с повышенной опасностью характеризуются наличием:

- сырости,
- токопроводящего пола,
- токопроводящей пыли,
- высокой температуры (выше 35°С).

Все помещения трубопрокатного цеха, как и сам цех, относятся либо к помещениям с повышенной опасностью, либо к помещениям особо опасным.

В трубопрокатном цехе широко используют энергию электрического тока для привода прокатных станов, различных контрольно-измерительных

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

приборов, устройств автоматики, искусственного освещение производственных помещений и вспомогательного оборудования.

На практике, в прокатных цехах наиболее часто встречаются следующие причины поражения электрическим током:

- непосредственное соприкосновение с открытыми токоведущими частями и кабелями;
- ошибочная подача напряжения во время ремонтов и осмотров электрического оборудования;
- соприкосновение с оборудованием или конструкцией, случайно оказавшимися под напряжением, и др.

Безопасность от поражения электрическим током в прокатных цехах будет обеспечена при соблюдении норм проектирования и выполнении мероприятий, предусмотренных соответствующими правилами.

Открытые части электрических устройств, находящихся под напряжением, должны быть надежно ограждены. Рубильники не должны включаться самопроизвольно под действием силы тяжести их подвижных частей.

Конструкции ограждений электрических машин и аппаратов должны исключать возможность их открывания или снятия без помощи специальных ключей или инструментов.

Кабели и провода, расположенные на высоте менее 2,5 м от земли, пола производственного помещения или настила рабочих площадок, должны быть заключены в стальные трубы и надежно ограждены.

Металлические конструкции здания, металлические части электрооборудования, пусковой аппаратуры и других устройств, которые могут оказаться под напряжением в результате неисправностей, или заземляют, или обеспечивают устройствами защитного зануления.

Осветительную арматуру для ламп общего освещения напряжением 110 В и более размещают на высоте не менее 2,5 м от уровня пола или настилов площадок. При более низком расположении арматуры применяют напряжение тока не выше 36 В.

В сырых помещениях (под прокатными станами, колодцами и т.д.) и емкостях при ремонтах колодцев и печей используют стационарное низковольтное освещение, всю электропроводку надежно изолируют и скрывают в стенах. При проведении ремонтов и периодических осмотров применяют переносное освещение, напряжение тока которого не превышает 12 В (на ОАО «БМЗ» напряжение переносного освещения 42 В), с питанием от низковольтной сети.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Особое внимание уделяют вопросам устройства помещений электроустановок: машинных залов управления двигателями, генераторами и другими электрическими машинами. Управление двигателями осуществляется дистанционно с соответствующих пультов. Двигатели привода прокатных станов оборудуют системой электродинамического торможения с аварийным выключением с пульта управления и с рабочих мест. Панели управления устанавливаются таким образом, чтобы с передней и задней их сторон обеспечивался проход не менее 1 м. Токоведущие части, расположенные с задней стороны панелей управления, снабжают сетчатым ограждением, закрывающимся на замок.

При напряжении переменного и постоянного тока 500 В и выше во всех случаях электрические установки обязательно заземляются. То же можно сказать и об установках при номинальных напряжениях выше 36 В переменного и 110 В постоянного тока, если они расположены в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных, а также вне помещений.

В том случае, когда электробезопасность не обеспечивается защитным заземлением или его устройство затруднено, применяется защитное отключение.

Для защиты от токов короткого замыкания предусматривается система предохранительных устройств.

На производстве высокая опасность поражения электротоком, поэтому необходимо применять следующие меры защиты:

- обеспечить недоступность токоведущих частей;
- устранить опасность поражения током при появлении напряжения на корпусе оборудования;
- использовать двойную изоляцию, выравнивание потенциала, зануление;
- предусмотреть экстренное отключение оборудования;
- применять специальные защитные средства (электробезопасные резиновые перчатки, обеспечить ремонтников фартуками, специальной обувью);
- использовать заземление.

В качестве нулевых защитных проводников используются специально предназначенные для этой цели нетоковедущие (нулевые) проводники питающей сети.

Электрическое сопротивление, измеренное между заземляющим зажимом, находящемся на вводе к комплексу, и любой металлической частью комплекса, на которой установлены элементы электрооборудования, не должно превышать 0.1 Ом. Сопротивление изоляции электрических цепей сетевого питания 220/320 В между собой и относительно пульта управления станом,

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						75
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

клеммных блоков должно быть не менее 1 МОм, а изоляции обмоток электродвигателя (без подсоединительных проводов) не менее 0,5 МОм. Изоляция цепей сетевого питания комплекса должна выдерживать в нормальных условиях в течение одной минуты без пробоя действие испытательного напряжения до 1500 В.

Согласно действующим «Правилам устройства электроустановок» (ПЭУ) раскатной стан по опасности поражения током относится к третьему классу – к особо опасным помещениям, так как прокатный участок характеризуется наличием следующих условий, создающих повышенную опасность: токопроводящей пыли, токопроводящего пола, высокой температуры, когда она длительно (свыше суток) превышает +35 С° и возможности одновременного прикосновения человека к имеющим прикосновение с землёй металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой. Согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ), все металлические элементы конструкции электроприемников, которые могут оказаться под напряжением, заземлены или занулены. В прокатном комплексе заземление осуществляется, как правило, с помощью винта заземления или зажимных клемм. Диаметр винта заземления определяется мощностью тока.

3.7 Экология

При производстве сортовых профилей жесткие требования предъявляются к соблюдению экологической безопасности производства. Воздействия сортового производства на окружающую среду должны соответствовать нормативам и общеутвержденных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов – ПДК и ОБУВ № 12-04-11.

Долгосрочные стратегические цели завода в экологической и природоохранной деятельности охватывают следующие направления:

- минимизация воздействия завода на жизнедеятельность региона;
- минимизация воздействия завода на флору и фауну;
- рациональное использование природных ресурсов;
- рациональное использование энергетических ресурсов;
- охрана воздушного бассейна;
- охрана водного бассейна;
- обращение с отходами производства;
- обучение;

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

- повышение экологической культуры персонала и воспитание экологического сознания;
- разработка и внедрение в производство ресурсосберегающих, малоотходных, экологически безопасных технологий;
- осуществление мониторинга выбросов, сбросов вредных веществ и аттестация рабочих мест;
- соблюдение экологических норм и требований при разработке и производстве продукции, строительстве, реконструкции и расширении производственных объектов;
- готовность к аварийным ситуациям.

Завод, осуществляя свою деятельность в области экологии, придерживается следующих подходов:

- соблюдения законодательства и правовых норм Республики Беларусь;
- вовлечения всех звеньев и участников бизнес-процессов;
- совершенствования СУОС;
- минимизация воздействия развивающегося производства на окружающую среду;
- открытия полной и достоверной информации о результатах работы завода;
- повышения ответственности;
- обеспечения оптимального соотношения затрат и полученных результатов;
- поддержания разумного баланса интересов завода и сообщества.

СУОС ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» сертифицирована на соответствие требованиям стандартов ISO 14001:2005, СТБ ИСО 14001-2005 и распространяется на производство непрерывно литой заготовки, сортового и фасонного проката, катанки, бесшовных труб, металлокорда, проволоки и стальной фибры, что свидетельствует о системном подходе в работе по снижению риска возникновения экологических проблем, уменьшению экологических платежей, формированию имиджа предприятия как экологически ответственного предприятия и улучшению отношений с заинтересованными сторонами по вопросам соблюдения экологических норм и требований.

Наряду с имеющимися утвержденными среднесрочными экологическими программами на заводе ежегодно разрабатываются и согласовываются с соответствующими надзорными органами программы экологического контроля и планы мероприятий по охране окружающей среды, которые, в том числе, предусматривают осуществление регулярного экологического мониторинга и

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						77
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

контроля в соответствии с Инструкцией по организации производственного контроля в области охраны окружающей среды.

На предприятии ОАО «БМЗ» действует инструкция «Порядок обращения с отходами производства в сортопрокатном цехе», регламентирующая порядок управления отходами.

Ответственность за выполнение инструкции «Порядок обращения с отходами производства в сортопрокатном цехе» несут начальники участков, начальники смен, старшие мастера, мастера по производству и ремонту оборудования, технологический, ремонтный и обслуживающий персонал цеха.

Отходы, образующиеся в цехе, подразделяются на используемые, которые перерабатываются на ОАО "БМЗ" или передаются на переработку и использование в качестве сырья другим предприятиям и организациям, и неиспользуемые.

К используемым отходам относятся: печные обломки; окалина; железосодержащая пыль; грат при зачистке и резке металла; древесные отходы потребления; лом и отходы черных металлов; отходы цветных металлов; бумага и картон без покрытия; стекло, стеклянный бой; отработанные масла; свинцовые аккумуляторы; ртутные лампы отработанные; изношенные шины; отходы резиноктаневых рукавов; металлическая тара загрязненная;

К неиспользуемым отходам (отходам, подлежащим накоплению на специальных площадках или захоронению на полигонах) относятся: отходы лакокрасочных материалов; промышленно-бытовой мусор; шлифовальные и полировальные материалы, инструменты отработанные; нефтешлам мойки подвижного состава и оборудования; опилки древесные промасленные; промасленная ветошь.

Количество образующихся в цехе отходов должно соответствовать нормативам образования отходов.

Расчет нормативов образования отходов производства проводится:

- на основании утвержденных удельных отраслевых нормативов образования отходов;
- с использованием справочных таблиц удельных нормативов образования отходов;
- экспериментальным методом;
- расчетно-аналитическим методом;
- с учетом фактического образования отходов (среднестатистический метод).

Образующиеся в цехе отходы собираются отдельно по видам в специальные контейнеры или емкости, имеющие отличительные признаки в зависимости от вида отхода, его класса опасности.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						78
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Конструкция и техническое состояние контейнеров, тары для сбора и хранения отходов должны исключать загрязнение окружающей среды, возникновение аварийных ситуаций при хранении и транспортировке отходов.

Вывоз отходов из цеха на площадки хранения, на склады, на ПЗПО осуществляется транспортом ЦТА, АТЦ по заявке СПЦ-1.

Водопотребление и водоотведение

При эксплуатации стана потребление воды осуществляется на хозяйственно-питьевые нужды, на охлаждение технологического оборудования стана, на механическое удаление окалина посредством гидросбива.

Источники водоснабжения:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение бытовых помещений – сеть хозяйственно-питьевого водопровода завода (артезианская вода);
- техническое водоснабжение системы контактного охлаждения технологического оборудования стана, системы гидросбива окалина – сеть водопровода речной осветленной воды завода;
- техническое водоснабжение системы неконтактного охлаждения технологического оборудования стана – водопроводная сеть умягченной воды завода.

Система неконтактного охлаждения предназначена для неконтактного охлаждения печи нагрева заготовок, приводов стана, масла в гидросистеме и системе смазки стана, кондиционеров постов управления и электропомещений, системы охлаждения КИП. Промывочная вода от фильтров подается на существующие сооружения водоподготовки, что исключает осуществление продувки системы. Восполнение потерь воды в системе предусмотрено декарбонизированной речной водой.

Приемником хозяйственно-фекальных сточных вод от бытовых помещений служит сеть бытовой канализации завода. Объем сточных вод, отводимых от бытовых помещений, составляет 2 м³/сут.

В ходе технологического процесса производства образуются следующие отходы производства:

- лом и отходы черных металлов;
- железосодержащая пыль аспирационных установок;
- окалина;
- отработанное минеральное масло;
- шлам очистки сточных вод после промывки фильтров.

Образующиеся лом и отходы черных металлов в количестве 26581 т/год собираются в специализированные контейнеры и повторно используются при выплавке стали в электросталеплавильных печах завода.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Образующаяся железосодержащая пыль аспирационных установок в количестве 110 тонн собирается в специализированные контейнеры, вывозится на существующую площадку сбора пыли и окалины энергетического цеха. Служит сырьем для изготовления металлизированных брикетов путем прессования на оборудовании «Жлобинметаллургстрой» и повторно используется при выплавке стали в электросталеплавильных печах завода.

Образующаяся окалина в количестве 8472 тонн в год собирается в яме окалины водоподготовки, просушивается и вывозится на существующую площадку сбора пыли и окалины энергетического цеха. Служит сырьем для изготовления металлизированных брикетов путем прессования на оборудовании «Жлобинметаллургстрой» и повторно используется при выплавке стали в электросталеплавильных печах завода, а также отгружается другим металлургическим заводам в качестве доменного сырья.

Образующееся отработанное минеральное масло собирается в специализированные емкости и отправляется на регенерацию на специализированные предприятия.

Образующийся шлам очистки сточных вод после промывки фильтров обезвреживается и подвергается захоронению в количестве 200 тонн в год на существующем полигоне промышленных отходов завода.

Охрана атмосферного воздуха

Предполагаемые источники выбросов:

- нагревательная печь для нагрева заготовок;
- прокатный стан;
- отрезные, шлифовальные станки, станок горячей резки;
- сварочные посты.

Предполагаемые выбросы от выше перечисленных источников:

Валовый выброс по заводу по существующему нормативу ПДВ – 6406,8 тонн в год.

Таким образом, при эксплуатации мелкосортного стана нагрузка на окружающую среду составит:

- потребление воды питьевого качества увеличится на 730 м³/год, потребление технической воды реализуется, в основном, за счет оборотного водоснабжения. Подпитка охлаждающих систем для компенсации безвозвратных потерь на испарение составит – 172800 м³/год;

- отходы производства, образующиеся при эксплуатации мелкосортного стана (кроме шлама очистки сточных вод после промывки фильтров), подлежат вторичному использованию. Шлам очистки сточных вод подлежит захоронению на полигоне промотходов;

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						80
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

- выбросы загрязняющих веществ после очистки составят 155,825 тонн в год или 2,4% от разрешенного валового выброса.

3.8 Расчет искусственного освещения методом удельной мощности

Расчет освещения производится по методу удельной мощности. Удельная мощность «W» представляет собой частное деление суммарной мощности ламп на площадь помещения. Она зависит от выбранной нормы освещенности, типа светильников, высоты их подвеса, отражающих свойств помещения.

Искусственное освещение должно соответствовать освещенности в 200 лк при коэффициенте $K_z = 1,5 \%$.

Площадь цеха определяем по формуле:

$$S = A \cdot B, \quad (3.1)$$

где A – длина цеха, $A=276$ м.;

B – ширина цеха, $B=60$ м.;

$$S=276 \cdot 60 = 16560 \text{ м}^2.$$

Высота подвеса светильников:

$$h = H - h_p - h_c, \quad (3.2)$$

где H – высота цеха, $H=10$ м.;

h_p – высота рабочей поверхности над полом, $h_p=0,8$ м.;

h_c – свес светильников, $h_c=0,5$ м.;

$$h = 10 - 0,8 - 0,5 = 8,7 \text{ м.}$$

Для определения вида светильников определяется индекс помещения:

$$i = \frac{A + B}{h \cdot (A + B)}, \quad (3.3)$$

$$i = \frac{276 + 60}{8,7 \cdot (276 + 60)} = 0,115.$$

Коэффициент отражения потолка $P_{\text{п}} = 0,5$ и стен $P_{\text{с}} = 0,3$. Для освещения устанавливаются светильники типа ЛСП-01 с КПД = 64% с люминесцентными лампами типа ЛБ.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						81
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Необходимое количество ламп ЛБ-80:

$$n = \frac{E \cdot K_3 \cdot S \cdot z}{\Phi_{\text{л}} \cdot \mu}, \quad (3.4)$$

где $\Phi_{\text{л}}$ – световой поток, $\Phi_{\text{л}} = 500$ лм.;

z – коэффициент минимальной освещенности, $z=1,5$;

$$n = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 16560 \cdot 1,5}{500 \cdot 0,64} = 174,656 \text{ шт.}$$

Расстояние между светильниками:

$$\begin{aligned} L &= 1,5 \cdot h, \\ L &= 1,5 \cdot 8,7 = 13,05 \text{ м.} \end{aligned} \quad (3.5)$$

Исходя из периметра цеха, применяется 4 ряда светильников по 43 светильника в каждом ряду.

					ДП 2053.03.00.000 ПЗ	Лист
						82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		