



The stages of formation and development of ecological services RUP "BMZ" are shown, the efficiency of organizational-technical measures on environmental contamination decrease is analyzed, the ways of ecological policy development are planned.

А. А. ПИРОГОВ, РУП "БМЗ"

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО "ВЗРОСЛЕНИЯ" РУП "БМЗ"

СОЗДАНИЕ ОТДЕЛА ЭКОЛОГИИ

Охрана окружающей среды для Белорусского металлургического завода является краеугольным камнем всей политики с первых дней существования предприятия и в настоящее время этой сфере деятельности уделяется большое внимание. Первыми источниками выбросов загрязняющих веществ были дуговые сталеплавильные печи (ДСП) электросталеплавильного цеха (ЭСЦ) и нагревательная печь стана 320/150 сталепрокатного цеха (СПЦ). Инструментальный контроль источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также исследование воздуха рабочей зоны в цехах завода осуществлялись силами санитарно-технической лаборатории (СТЛ).

Строительство второй очереди завода, установка различного технологического оборудования в цехах, создание новых рабочих мест потребовали расширения численности лаборатории и приобретения новых современных приборов. Первый "Проект нормативов предельно допустимых выбросов" для Белорусского металлургического завода был разработан Украинским государственным институтом по проектированию металлургических предприятий (УКРГИПРОМЕЗ) в 1987 г.

В 1995 г. на базе существующей лаборатории на БМЗ был создан отдел охраны окружающей среды и промышленной санитарии (ОООС и ПС), в состав которого вошли лаборатория промышленной санитарии и охраны окружающей среды (ЛПСиООС, ранее СТЛ) и группа инженеров по контролю за отходами производства. Основная задача отдела — проведение единой организационно-технической политики на БМЗ по соблюдению природоохранного законодательства Республики Беларусь. Отдел контролировал охрану атмосферного воздуха, водопользования и водоотведения, порядка накопления, транспортировки и утилизации промышленных отходов, рационального использования природных ресурсов и сохранения стабильной экологической обстановки. Были разработаны и внедрены ряд нормативных документов завода, являющихся основной базой для успешного фун-

кционирования административной системы управления предприятием в области охраны окружающей среды.

Систематически перенимая профессиональный опыт ведущих институтов, а также специалистов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, опираясь на собственные знания и навыки, приобретенные в процессе работы, в 1995 г. ЛПСиООС успешно прошла аккредитацию на техническую компетентность, проведенную Государственным комитетом по стандартизации и метрологии Республики Беларусь.

Неоднозначность положения с переработкой и утилизацией промышленных сточных вод, а также выполнение требований природоохранного законодательства потребовало создания систематического контроля за данным видом отходов производства. Так, в 1998 г. в составе ЛПСиООС была образована водная группа, основной задачей которой стало осуществление инструментального контроля за качеством сточных вод, подземных вод наблюдательных скважин полигона захоронения промышленных отходов и площадок временного складирования. В этот период были освоены и внедрены методики измерений по 16 ингредиентам (рН, сухой остаток, хлориды, сульфаты, фосфаты, нефтепродукты, железо, медь, цинк, хром и др.), что подтверждено расширенной областью аккредитации лаборатории.

В настоящее время лабораторией контролируются 259 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по 35 ингредиентам, химический состав атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны завода, а также концентрация загрязняющих веществ, состояние микроклимата, уровни шума, вибрации, освещенности на рабочих местах в цехах и подразделениях завода.

Для сохранения, укрепления и расширения рынков сбыта продукции завода, укрепления благоприятного имиджа предприятия, основанного на экологической ответственности и состоятельности, и, безусловно, в целях уменьшения нагрузки от

производственной деятельности на окружающую среду руководство предприятия, а это продиктовано и текущим временем, приняло решение сертифицировать существующую административную систему экологического управления. Так, в 2000 г. предприятие приступило к подготовительным работам по проведению сертификации системы управления окружающей средой в соответствии с требованиями Международного стандарта ISO 14001. Для этого в составе ОООСиПС было создано бюро менеджмента окружающей среды, на которое легла основная нагрузка по разработке и документальному оформлению необходимых стандартов предприятия и процедур, предусмотренных стандартом ISO 14001.

ЗАДАЧИ И ПОДХОДЫ

Потребителями продукции РУП “Белорусский металлургический завод” являются такие всемирно известные фирмы, как “Goodyear” (США - Люксембург), “Michelin” (Франция), “Continental” (Германия), “Cooper” (США), “Pirelli” (Италия), “Sumitomo” (Япония), “Alfa Gommo” (Италия), “Semperit” (Австрия). Достижения Белорусского металлургического завода в области организации производства, качества продукции и ведении бизнеса неоднократно отмечались международными дипломами и сертификатами. Главную задачу коллектив и руководство предприятия видят в удовлетворении запросов самых взыскательных заказчиков, гарантируя при этом высокое качество продукции, оперативность и надежность в процессе деловых взаимоотношений.

Наряду с требованиями к качеству продукции, предъявляемыми потребителями, серьезным инструментом в сохранении, укреплении и расширении рынков сбыта на сегодняшний день являются экологические показатели, характеризующие работу предприятия, экологическая оценка как производства продукции, так и системы управления этим производством. Этим вопросам руководство предприятия уделяет большое внимание, отдавая себе отчет в том, что металлургическое производство, как и другие виды производственной деятельности, приводит к изменениям в окружающей среде. Такие изменения несут в себе потенциальную опасность здоровью работников завода, населению города и района. Исходя из этого, экологическая безопасность, а также исключение последствий от воздействия на природу для будущих поколений, определяют необходимость эффективной природоохранной работы.

Охрана окружающей среды на предприятии является обязательной составной частью любого технологического процесса. В частности, из 259 источников выбросов загрязняющих веществ, установленных на промышленных площадях БМЗ, около половины оснащено пылегазоочистным оборудованием, в основном итальянского и авст-

рийского производства. В качестве установок очистки газа на заводе используются оборудование и фильтрующие элементы фирм “Lurgi”, “Intenziv Filter”, “Berth Puls”, “Scheuch” и др., скруббера мокрой очистки газов, угольные и тканевые фильтры, циклоны, гидрофильтры, сепараторы и др.

Реализованы организационно-технические мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а именно системы дожига монооксида углерода (СО) после дуговых электросталеплавильных печей ЭСПЦ-1,2, известково-обжиговых печей копрового цеха.

Эффективность работы топливопотребляющего оборудования предприятия, а вместе с этим и химический состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся в результате сжигания топлива, находятся под контролем специалистов режимно-наладочной лаборатории при отделе главного энергетика. В результате ежегодного проведения режимно-наладочных испытаний энергетических котлов, нагревательных печей, термических колодцев, установок сушки и другого топливопотребляющего оборудования завода достигнуто 50–60%-ное содержание загрязняющих веществ от уровня нормативов предельно допустимых выбросов в уходящих газах.

Ведутся работы по осуществлению рециркуляции дымовых газов на водогрейном котле котельной “Северная” завода, направленные на снижение потребления топлива в процессе эксплуатации, повышение КПД агрегата и уменьшение концентрации загрязняющих веществ в уходящих газах. После внедрения и проведения оценки экономической, энергетической и экологической эффективности данного мероприятия подобные решения будут реализованы и на других котельных агрегатах.

В настоящее время на заводе впервые в металлургии совместно с немецкой компанией “Фройденберг” проходит апробация применения патронных фильтр-элементов на газоочистках электросталеплавильных печей. Если технический эксперимент даст положительные результаты, то это откроет большие возможности по снижению выбросов взвешенных частиц (в 3–5 раз от ПДК).

ГАЗООЧИСТКИ ЗАВОДА

Особое внимание уделяется установкам очистки дымовых газов (ПГУ) после электросталеплавильных печей. Строительство ПГУ-1 и ПГУ-2 (генподрядчик ВАИ) начато в конце 1983 г. и окончено в октябре 1984 г. Вместе с пуском ЭСПЦ введены в эксплуатацию две газоочистки производительностью 468 тыс. $\text{м}^3/\text{ч}$ и площадью фильтрации 5 190 м^2 каждая.

Строительство ПГУ-3 (генподрядчик ВАИ) было начато в конце 1987 г. и введено в эксплуатацию в 1989 г. вместе с пуском ДСП-3. Производительность ПГУ-3 508 000 $\text{м}^3/\text{ч}$, площадь фильтрации 6 270 м^2 .

С ростом производства (сокращение времени выплавки стали) повысилась нагрузка на фильтрующую, возникла необходимость увеличения площади фильтрации. Это было реализовано путем перевода ПГУ-1 и ПГУ-2 на больший диаметр фильтруемых. В 1996 г. ПГУ-1 полностью переведена на эти фильтры. В 1999 г. модернизирована ПГУ-2. Площадь фильтров увеличена до 6 270 м² каждой ПГУ, нагрузка на фильтры снижена на 18%.

В 1997 г. с фирмой VAI были проведены переговоры с целью реконструкции ДСП-3 (сокращение времени выплавки и увеличение объемов производства стали). В связи с этим возникла необходимость модернизации и усовершенствования ПГУ-3 посредством установки зонта над дохаузом (укрытием) ДСП-3 для локализации неорганизованных выбросов дымовых газов во время завалки и подвалки шихты в печь. После реконструкции ПГУ-3 вследствие установки дополнительного фильтра площадь фильтрации увеличена до 8 987 м². Весь газход от ДСП-3 до ПГУ-3 стал водоохлаждаемым. Производительность дымососов увеличена до 556 тыс. м³/ч.

Силами завода в 2001 г. был установлен зонт над ДСП-2 как первый этап в модернизации ПГУ-2. В связи с недостаточной технической возможностью приводов дымососов планируется установить на ПГУ-2 более мощные электродвигатели, а также увеличить площадь фильтрации ПГУ-1 и ПГУ-2 до 11 000 м² на каждой.

В настоящее время стабильную и эффективную работу пылегазоочистного оборудования в электросталеплавильных цехах завода обеспечивают опытные и высококвалифицированные специалисты.

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО ПРЕДПРИЯТИЯ

На предприятии реализована система оборотного водоснабжения. Очистка промышленных сточных вод осуществляется на оборудовании участков водоподготовки энергетического цеха и участках регенерации травильных растворов сталепроволочных цехов завода. Технологические схемы предприятия, предназначенные для очистки промышленных стоков, состоят из последовательных циклов:

- установки предварительной очистки стоков (известково-содовая, обессоливание с коагуляцией, флокуляцией, фильтрацией);
- установки обратного осмоса (физико-химическое обессоливание);
- установки выпаривания концентратов — продуктов очистки обратноосмотических установок.

Очищенные и обессоленные воды возвращаются в производство.

За время эксплуатации очистных сооружений технология и оборудование очистки претерпели ряд усовершенствований. На установке частичного умягчения воды для подогрева подаваемой воды

на декарбонизатор поставлен скоростной теплообменник. Подогрев воды улучшил коагуляционный процесс. Внедрена технология очистки и использования на вторичные нужды завода ливневых вод в количестве 20 м³/ч, что привело к ликвидации аварийных сбросов в поверхностные воды.

На установке умягчения в 2000 г. проведена реконструкция насосного оборудования и катионитных фильтров. После реконструкции увеличилась наработка воды от 15 до 25 м³/ч.

В 2000 г. на установке очистки промышленных стоков произведена замена фильтр-пресса. С вводом в эксплуатацию фильтр-пресса уменьшилось время фильтрации промышленных стоков с 2,5 до 1,2 ч, что позволило избежать накопления шлама в резервуаре промышленных сточных вод.

На участке очистки ливневых вод в 2000 г. для улучшения сбора с поверхности воды нефтепродуктов перед входом в насосную станцию установлена маслотовушка.

На участке предварительной очистки засоленных сточных вод в 2001 г. изменили схему солевой продувки контуров охлаждения МНЛЗ-3 ЭСПЦ-2 и прокатного стана 850 СПЦ, что привело к прекращению сброса воды в ливневую канализацию.

В контуре охлаждения ДСП-3 и печи-ковша внедрен новый ингибитор коррозии фирмы "Nalco", что привело к сокращению солевых продувок с 2,5 до 0,25 м³/ч.

В перспективе в энергетическом цехе планируется произвести реконструкцию очистных сооружений с запуском трехкаскадной выпарной установки и заменой ацитатцеллюлозных мембран на полиамидные, что позволит увеличить производительность очистных сооружений и улучшить качество очищенной воды.

РАБОТА С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА

На заводе внедрена система контроля над образованием, учетом, движением отходов производства. На балансе предприятия находятся полигон промышленных отходов, площадки складирования сталеплавильных шлаков, огнеупорного и бетонного лома. В составе цехов завода успешно функционируют участки по переработке сталеплавильных шлаков, огнеупорного лома, графитовых отходов, позволяющие повторно использовать в производстве указанные выше отходы.

Находят своего потребителя за пределами завода и другие отходы производства, такие, как пыль аспирационных установок, окалина прокатного производства, осадки очистных сооружений гальванического производства. налажен централизованный сбор и передача на переработку люминесцентных ртутьсодержащих ламп, отходов картона и упаковки, автомобильных шин и аккумуляторов. налажено тесное взаимовыгодное сотрудничество с дорожно-строительным трестом

№2 (г. Гомель), позволяющее успешно использовать электросталеплавильный шлак в дорожном строительстве.

Проводится эксперимент применения отходов гальванических шламов и пыли ПГУ в изготовлении строительных материалов на базе СМУ “Металлургстрой” завода. Уже есть результаты — получена тротуарная плитка, которая сейчас проходит все необходимые испытания и экспертизы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Техническое перевооружение и реконструкция предприятия, которые широкомасштабно ведутся в настоящее время на заводе, затрагивают все производства (технологические переделы): сталеплавильное, прокатное, метизное. Вместе с обновлением и усовершенствованием технологических процессов параллельно предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, направленных на значительное снижение воздействия производственных процессов на окружающую среду.

В частности, ряд мероприятий предусматривает реконструкцию существующих и установку новых систем отведения и очистки газовых выбросов от технологических установок на производственных участках электросталеплавильных и сталепроволочных цехов, цеха ремонта электрического оборудования и ремонтно-строительного цеха, автотранспортного цеха и строительно-монтажного управления “Металлургстрой”.

Реализация на РУП “БМЗ” обязательств, принятых Республикой Беларусь по выполнению Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, осуществляется посредством отказа от использования в производстве озоноразрушающих веществ, таких, как фреон 13, 113, 12, 22 и других, и перевода холодильного оборудования и систем газового пожаротушения на озонобезопасные вещества.

Реконструкция существующих и строительство дополнительных мощностей по переработке промышленных сточных вод, строительство и ввод в эксплуатацию установки регенерации серной кислоты в сталепроволочном цехе №1, установки деминерализации воды в цехе изготовления плит и кристаллизаторов позволит решить вопрос по обращению воды.

Внедрение перспективной технологии по вдуванию железосодержащих пыли и окалины в сталеплавильные печи позволит вторично использовать отходы производства и экономить сырье, а установки по брикетированию пыли ПГУ сталеплавильных печей облегчат реализацию данного отхода внешним потребителям и дадут возможность использования собственных отходов в своих технологиях.

Бюджет этих мероприятий исчисляется миллионами долларов США, однако следствием их

реализации будет не только улучшение экологической обстановки, но и получение экономического эффекта от их внедрения.

ПОДГОТОВКА ПРЕДПРИЯТИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ПО ИСО 14001

Белорусский металлургический завод не ограничивается только техническими решениями текущих задач, связанных с охраной окружающей среды. Руководство предприятия, а это продиктовано и текущим временем, приняло решение сертифицировать существующую административную систему экологического управления на предприятии. Как отмечалось ранее, в 2000 г. предприятие приступило к подготовительным работам по проведению сертификации системы менеджмента окружающей среды в соответствии с требованиями Международного стандарта ISO 14001. На предприятии была создана рабочая группа для определения основных задач, осуществления контроля и координации работы подразделений завода в данном направлении. В результате проведения совещания рабочей группы был намечен ряд мероприятий, направленных на приведение существующей административной системы экологического управления на предприятии в соответствии с требованиями стандарта ISO 14001.

Руководством завода разработана, утверждена и принята к действию “Экологическая политика” — один из основных документов системы менеджмента окружающей среды, в котором определены основные принципы и направления деятельности РУП “БМЗ” в области охраны окружающей среды.

Основные направления экологической политики РУП “БМЗ”.

1. Принимать все возможные меры для предотвращения загрязнения окружающей среды в источнике образования вредных веществ. В случае, когда образования отходов избежать нельзя, завод обязуется в соответствии с экономическими возможностями использовать их вторично или перерабатывать и ликвидировать приемами, которые наиболее благоприятно влияют на воздух, воду и землю.

2. Вовлекать весь персонал в природоохранную деятельность предприятия.

3. Рационально применять природные ресурсы во всех сферах, начиная с производства продукции и заканчивая утилизацией отходов.

4. Способствовать сотрудничеству и согласованности между действиями производителей и органами надзора для достижения общей цели — предотвращения загрязнения окружающей среды.

5. Соблюдать требования законодательства, регламентирующего вопросы охраны окружающей среды.

6. Активно внедрять в производство группу стандартов ISO 14000 “Системы управления окружающей средой”.

Для выполнения поставленных задач, определенных экологической политикой, в подразделениях завода распоряжениями назначены ответственные лица на уровне заместителей начальников цехов, служб, управлений, призванных в тесном взаимодействии с рабочей группой реализовать на местах необходимые процедуры системы менеджмента окружающей среды.

Обучению работников предприятия, их подготовке и вовлечению в природоохранную деятельность, а также определению их целей и задач в общей системе менеджмента окружающей среды уделяется большое внимание. В процессе переподготовки специалистов, повышения квалификации, а также обучения вновь поступивших на работу данным работникам в программы обучения включены двухчасовые лекции по охране окружающей среды, разъяснению политики руководства в области экологии.

Основная нагрузка по разработке документации системы менеджмента окружающей среды легла на отдел охраны окружающей среды и промышленной санитарии. Уже сейчас можно сказать, что система менеджмента окружающей среды на РУП “БМЗ” успешно работает. Так, например, по итогам за 2000 г. удельный валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению с 1999 г. снижен с 3,19 до 2,89 кг/т выплавленной стали. В том числе по монооксиду углерода – с 2,53 до 2,3, по диоксиду азота – с 0,37 до 0,3, по диоксиду серы – с 0,084 до 0,043 кг/т.

Такой показатель, как потребление технической воды на производственные нужды, выглядит следующим образом: годовое потребление технической воды за 1999 г. составило 2 101 200 м³, за 2000 г. – 1 958 800 м³, или 1,26 м³/т выплавленной стали в 2000 г. против 1,49 м³/т в 1999 г. с учетом роста производства. Годовой объем потребления питьевой воды также уменьшился в 2000 г. на 3,5% по сравнению с предыдущим годом.

Программой “Энергосбережение”, разработанной специалистами завода, предусмотрен ряд мероприятий, направленных на снижение энергоемкости выпускаемой продукции, экономию топ-

ливо-энергетических ресурсов, использование вторичных энергоресурсов в производстве, основанных на разработках и внедрении новых энергосберегающих технологий, материалов и оборудования, применении приборов регулирования и учета энергоносителей, внедрении автоматических систем управления.

Сертификация систем менеджмента окружающей среды на соответствие требованиям стандарта ISO 14001 “набирает обороты”. Так, по сведениям ТК 207, на 1 июля 2000 г. в мире было выдано 12 300 сертификатов ИСО 14001. Лидирует здесь Япония (2531), за ней следуют Германия (1460), Великобритания (1001) и Швеция (850). В Республике Беларусь первым и единственным пока предприятием, получившим Республиканский сертификат соответствия требованиям стандарта ИСО 14001, является АО “Атлант” (г. Минск).

Системы менеджмента окружающей среды, основанные на стандартах ISO серии 14000, соответствуют тому минимально необходимому уровню требований, который обязателен для предприятий, работающих на мировом рынке.

Руководство РУП “Белорусский металлургический завод” уверено, что внедренная и успешно работающая на предприятии система менеджмента окружающей среды как составная часть единой административной системы управления предприятием принесет положительные результаты, такие, как материальные выгоды от экономии сырья, материалов, энергоносителей, уменьшения размеров экологического налога, штрафных санкций со стороны органов Минприроды; укрепление благоприятного имиджа завода, основанного на экологической ответственности и состоятельности; создаст дополнительные возможности для укрепления и расширения позиций на международных рынках сбыта продукции; дополнительно укрепит взаимоотношения с органами местной власти и государственного контроля в области природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также с населением и общественными организациями республики и, безусловно, будет способствовать уменьшению нагрузки на окружающую среду.