
© О.В. Алонина, В.В. Каменский,
В.Н. Лабутин, А.Р. Маттис,
А.А. Репин, М.М. Дружинин,
2009

УДК 658.562

**О.В. Алонина, В.В. Каменский, В.Н. Лабутин,
А.Р. Маттис, А.А. Репин, М.М. Дружинин**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОТКРЫТОЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ ИСО 14000

Рассмотрена идеология корпоративного экологического менеджмента и условия сертификации предприятия на соответствие требованиям стандарта ИСО 14001. Показано влияние открытых горных работ на окружающую среду. Обозначены пути создания горнодобывающей техники для безвзрывной добычи.
Ключевые слова: стандарт ИСО, геотехнология, карьерный экскаватор, открытая разработка.

Семинар № 21

**O.V. Adonina, V.V. Kamenskiy,
A.R. Labutin, A.R. Mattis,
A.A. Repin, M.M. Druzhinin**
**THE DEVELOPMENT OF THE
GEOTECHNOLOGY UP TO STANDARD
ISO 14000**

The ideology of the corporative ecological management and certification condition on the base of the standard ISO 14001 is reviewed. The influence of the open pit mining influence on the environment is shown. The ideas for manufacturing the techniques for non-blasting mining are presented.

На протяжении последних 100 лет, особенно со второй половины прошлого века наблюдается быстрый рост производительных сил, прирост народонаселения нашей планеты, резкое увеличение потребления природных ресурсов. Однако практически каждое предприятие не только производит продукцию, но и одновременно выпускает отходы. Причем темпы появления отходов не уступают, а зачастую и превосходят темпы производства промышленной продукции. В

складывающейся обстановке человечество вынуждено уделять все больше внимания проблемам защиты и сохранения окружающей среды. И связано это не только с развитием опасных производств (атомных, химических или бактериологических и других предприятий) но и с огромными, ранее невиданными производственными мощностями.

Мировое сообщество начало формирование корпоративного экологического менеджмента – системы управления деятельностью предприятия (организации) в тех ее формах, направлениях, сторонах и т.д., которые прямо или косвенно относятся к взаимоотношению предприятия (организации) с охраной природной среды [1, 2]. Во второй половине прошлого века появляются различные международные объединения, деятельность которых поддерживается многими странами на уровне правительств и крупными, в т.ч. межнациональными, производственными холдингами. В 1967 г. Принимается «Монреальский протокол по веществ-

вам, разрушающим озоновый слой». В 1992 г. в Рио-де-Жанейро проводится 2-я Всемирная конференция ООН по окружающей среде и устойчивому развитию. Участники конференции подписывают «Рамочную конвенцию ООН об изменении климата». Реализации объявленной в конвенции стратегии служит появившийся в 1997 г. Киотский протокол. В 1991 г. Международная торговая палата принимает «Деловую Хартию по устойчивому развитию». В 1995 г. Образуется Всемирная Торговая организация, насчитывающая сегодня около 150 государств-членов ВТО.

В 1996 г. Международная организация по стандартизации устанавливает требования к системам менеджмента окружающей среды введением стандартов ИСО серии 14000: 14001-1996, 14004-1996 и 14050-1996. Руководство разработкой стандартов этой серии осуществлялось Группой стратегических советников по окружающей среде, имеющей в своем составе специальный Технический комитет. В процессе подготовки и усовершенствования стандартов принимали участие специалисты и эксперты из 50 стран, включая также широкий круг различных организаций и объединений: национальные правительства и комитеты по стандартам, представители бизнеса, экологических движений и др. [3]. На базе международного стандарта ИСО 14001 разработан и введен в действие российский стандарт ГОСТ Р ИСО 14001-98 «Системы управления окружающей средой» [4].

Официальным переводом с английского языка введен термин «управление окружающей средой», как более точный по сравнению с термином «охрана окружающей среды», поскольку подавляющее большинство

предприятий, строго говоря, окружающую среду не охраняет, а портит. И задача состоит в том, чтобы ущерб, наносимый предприятием окружающей природной среде, был не слишком велик. Иногда для краткости это определяют как экологический менеджмент или системы экологического менеджмента.

В 2004 г. введена в действие новая редакция стандарта ИСО 14001-2004, однако в России официальных переводов этих документов пока нет.

Отличительной чертой стандартов ИСО 14000 служит то, что они являются не техническими стандартами, а стандартами процессов конкретно сформированной на предприятии системы управления охраной окружающей среды. Центральный документ этой серии – стандарт ИСО 14001. Все остальные имеют рекомендательный характер, и в этом смысле рассматриваются как вспомогательные. В свете требований ИСО 14001 основным стержнем является определение и декларирование предприятием подходящей, исходя из вида деятельности и возможностей, экологической политики. Она рассматривается в качестве двигателя в деле внедрения и улучшения системы управления охраной окружающей среды для данного предприятия, как средство повышения его экологической эффективности. Она должна отражать обязательства высшего руководства по соблюдению применяемых законов и постоянному улучшению системы корпоративного экологического менеджмента, быть четкой, чтобы ее могли понять внутренние и внешние заинтересованные стороны. Экологическая политика должна периодически анализироваться и пересматриваться с тем, чтобы отражать изменяющиеся условия и информацию. Область применения политики

должна быть точно идентифицирована. Высшее руководство предприятия должно определить и документально оформить свою экологическую политику в рамках экологической политики более крупной корпоративной организации, частью которой является предприятие, и с одобрения этой организации, если таковая имеется.

Базируясь на принятой экологической политике предприятие должно вести планирование производственной деятельности с учетом экологических аспектов, стремясь к уменьшению вредного воздействия на окружающую среду. Для достижения запланированных показателей разрабатываются конкретные организационно-технические мероприятия в рамках структурных подразделений предприятия. При этом проводится внутренний мониторинг и контроль осуществляющейся деятельности. Последнее требует, чтобы все показатели вредного воздействия на окружающую среду (например, выбросы в атмосферу, загрязнение почвы, сбросы сточных вод и т.п.) были бы выражены конкретными численными величинами, которые могут быть проверены как при внутреннем контроле, так и при внешнем аудите.

Как уже отмечалось, остальные стандарты серии 14000 носят рекомендательный характер. Например, ИСО 14004 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по принципам и средствам обеспечения функционирования»; ИСО 14020 «Экологические этикетки и декларации. Общие принципы»; ИСО 14041 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Определение цели и области применения и анализ материального баланса» и другие.

Внедрение всех стандартов корпоративного экологического менеджмен-

та является добровольным. На базе международных стандартов, как правило, принимается соответствующая национальная версия, что подтверждается уполномоченным государственным органом. Если конкретное предприятие вводит у себя систему корпоративного экологического менеджмента, то соответствие вводимой системы требованиям национального или международного стандарта подтверждается посредством процедур проверки и сертификации, проводимых специально аккредитованными сертификационными компаниями, имеющими международную (например ТЮФ СЕРТ, Веритас, Ллойд Регистр) или национальную (например российские Военный Регистр, ГОСТ Р, Со-ВАСК и др.) аккредитацию.

Внедрение стандартов корпоративного экологического менеджмента способствуют улучшению репутации фирмы, повышению конкурентоспособности на рынке, ослаблению жесткости мер экологического контроля, улучшению связей с правительством и промышленностью, сбережению входных материалов и энергии и целый ряд других преимуществ.

При добыче полезных ископаемых наиболее сильное воздействие на окружающую среду в сравнении с подземным и скважинным способами оказывает открытый. В то время, как два первых способа действуют не на все элементы биосферы, или действуют слабо, открытый способ оказывает сильное воздействие на водный и воздушный бассейны, на флору и фауну, на землю и почву, на недра [5]. Это выражается в нарушении земель и изъятии их из хозяйственного пользования, загрязнении водных источников, нарушении гидробаланса, загрязнении атмосферы пылью и газами, образовании твердых отходов в больших количествах.

В то же время мировой и отечественный опыт недропользования показывает, что добыча твердых полезных ископаемых осуществляется в основном открытым способом, обладающим существенными технико-экономическими преимуществами по сравнению с подземной разработкой месторождений. Из общей мировой добычи минерального сырья на долю открытого способа приходится почти 75%, и этот уровень будет поддерживаться в XXI веке. В России открытым способом добывается более 65% угля, до 80-90% руд черных и цветных металлов, до 100% золота, алмазов и строительных материалов.

Рост потребления минеральных ресурсов вызывает необходимость разработки новых, высокотехнологичных и экономичных способов добычи или существенного совершенствования уже освоенных. Однако при этом приходится идти на ограничения, связанные с экологической безопасностью, в т.ч. и на дополнительные инвестиции, ведущие к удороожанию продукции. Все сказанное в полной мере относится и к открытой добыче ископаемых.

Существующее сегодня выемочно-погрузочное оборудование карьеров позволяет вести эффективную выемку горных пород с прочностью на сжатие до 15-20 МПа. Более крепкие породы разрабатываются после предварительного разрушения или разупрочнения. Основным способом подготовки пород к выемке является взрывной (буровзрывной), которому изначально присущ ряд принципиальных недостатков: высокий уровень потерь и разубоживания полезного ископаемого, особенно при разработке сложноструктурных залежей, повышенная опасность, большое количество вспомогательных операций и, соответственно, сложность органи-

зации производства высокая стоимость и др. Помимо этого буровзрывные работы сильно влияют на окружающую среду. В атмосферу выбрасывается большое количество пыли и газов, разлетающиеся мелкие частицы засоряют прилегающую территорию, сейсмическое воздействие ведет к нарушению нормального режима флоры и фауны.

Совместными работами Института горного дела СО РАН и ОАО «Уралмаш» был создан и освоен в производстве карьерный экскаватор с ковшом активного действия ЭКГ-5В. Три активных зуба ковша – пневмомолоты – развивают энергию единичного удара до 2 кДж каждый, при частоте ударов 7 Гц. Результаты длительной эксплуатации 6 таких машин в различных горнотехнических условиях показали, что эффективная безвзрывная выемка может производиться по породам прочностью до 60 МПа, а в отдельных случаях и выше [6, 7].

Последнее время прорабатываются технические предложения и выясняются возможности создания более мощных карьерных экскаваторов с ковшами активного действия емкостью 10-15 м³. В ИГД СО РАН на основе ранее полученных результатов обоснованы рабочие параметры экскаватора ЭКГ-12В [8]. Прогнозные оценки технических возможностей приводят к выводу, что в этом случае могут разрабатываться породы крепостью выше 80 МПа. Отсюда следует, что создание нового поколения экскаваторов с ковшом активного действия на современном этапе является одним из перспективных направлений совершенствования техники для безвзрывной разработки горного массива и снижению вредного воздействия на окружающую природную среду.

Для обеспечения требований экологического равновесия кроме экска-

вации полезного ископаемого необходимо внедрять новейшие методы и технологии остальных составляющих процесса открытой разработки. В их числе обеспечение максимального использования выработанного пространства для размещения внутренних отвалов. Для месторождений слабонаклонного и пологого падения существенное улучшение как экологических, так и технических показателей может быть обеспечено за счет использования систем разработки с разнонаправленным (продольным, попечерным, диагональным и т.д.) продвижением фронта горных работ. Это позволит увеличить емкость внутренних отвалов и сократить дальность транспортирования вскрышных пород.

Следует предусмотреть мероприятия по уменьшению вредных выбросов в атмосферу от карьерного

транспорта, улучшению автомобильных дорог и активному пылеподавлению на них, снижению потерь полезного ископаемого и другие. Это повлечет увеличение инвестиционных расходов. Однако преимущества, которые может получить предприятие при сертификации на соответствие требованиям стандартов ИСО 14000, окажутся значительно существеннее. Помимо повышения авторитета фирмы на рынке со всеми вытекающими последствиями – конкурентоспособность, доверие смежников, лучшее взаимодействие с властями и контролирующими органами и т.п. – последует и уменьшение расходов, связанных с нарушениями экологических требований. Все вместе взятое положительно отразится на финансово-благополучии и устойчивой перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пахомова Н.В., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. – С.Пб.: «Питер», 2003.
2. Эггерт М., Эмих В. Системы менеджмента: подходы к внедрению // Стандарты и качество. – 2000.-№2
3. Качалов В.А. Системы менеджмента окружающей среды. – М.: ИздАТ, 2005.
4. ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению. – М., 1998.
5. Левзнер М.Е. Горная экология. – М.: Изд. МГУ, 2003.
6. Маттис А.Р., Кузнецов В.И. и др. Экскаваторы с ковшом активного действия. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996.
7. Маттис А.Р., Лабутин В.Н. и др. Опыт создания и эксплуатации экскаватора ЭКГ-5В // Горный журнал. – 1997. - №10.
8. Маттис А.Р., Зайцев Г.Д. Обоснование параметров экскаватора большой единичной мощности для безвзрывной разработки горных пород // ФТПРИ. – 2000. – №6. ГИАБ

Коротко об авторах

Адонина О.В., Каменский В.В., Лабутин В.Н., Маттис А.Р., Репин А.А., Дружинин М.М. – ИГД СО РАН, Новосибирск, admin@misd.nsc.ru

