ные места под подшипники качения имеют риски, пробоины и сколы. Нарушается требование по соосности и перпендикулярности осей посадочных отверстий. Установлено также, что коррозия является одной из причин повышенного износа посадочных мест корпусов.

Подводя итог краткому анализу основных видов повреждений деталей редукторов следует отметить, что основной причиной достижения редуктора предельного состояния являются дефекты в сопряжении быстроходного конического вал-шестерни и корпуса. Можно предположить, что разрушение данного вида связано с неисправностью или конструктивными особенностями гидромуфты, которая не компенсирует несоосность валов редуктора и двигателя. В результате увеличиваются динамические нагрузки и вибрация подшипника и вал-шестерни редуктора в районе, примыкающем к соединительной муфте. Это может быть следствием износа, который интенсифицируется из-за ошибок конструкции и некачественной сборкой. В результате износа первоначальная точность снижается настолько, что машина перестает отвечать предъявленным требованиям по служебному назначению. В связи с этим следует рассмотреть вопрос о роли точности в долговечности и сроке службы редукторов, а так же других элементов приводных станций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Термины и определения. М.: Издательство стандартов, 1989.

2. ГОСТ Р 50891-96. Редукторы общемашиностроительного применения. Общие технические условия. М.: Издательство стандартов, 1996.

3. *Котляревский Г.П.* Основы повышения надежности и долговечности горношахтного оборудования. – М.: Недра, 2071. – 200 с.

Автор статьи

Ковальчук
Светлана Николаевна,
ст. преп. каф. технологии машиностроения КузГТУ,
e-mail: ksntma@mail.ru

УДК 504.06:622.271.003

Н. А. Федотенко, В.С. Федотенко, Н. В. Елесина

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ДОБЫЧЕ УГЛЯ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ. АКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласно долгосрочной программе развития угольной промышленности России на период до 2030 года планируется поступательное развитие отрасли посредством реализации потенциальных конкурентных преимуществ российских угольных компаний в рамках осуществления долгосрочной государственной энергетической политики. Одними из основных целей программы являются увеличение годовой добычи угля дополнительно на 100 млн. т. в год, рост производительности труда в 5 раз, последовательная модернизация, полное обновление производственных мощностей при повышении уровня промышленной и экологической безопасности. Глобальным вызовом предстоящего периода является формирование новой технологической базы развития экономики, основанной на использовании новейших достижений в области науки и техники.

Кузбасс является лидером по объемам добычи и переработки угля, а также, по объемам разведанных запасов энергетических и коксующихся углей. Поддержание производственных показателей на стабильно высоком уровне сопровождается колоссальным негативным воздействием на экосистему региона. Реализация поставленных в программе целей подразумевает совершенствование механизмов управления отрицательными экстерналиями горного производства.

Ранее экономисты Рональд Коуз и Артур Пигу в своих работах [1] подробно изучили вопрос отнесения побочных результатов деятельности на лиц, не вовлеченных в процесс производства, рыночного распределения и перераспределения благ. Суть означенной проблемы заключается в том, что отрицательные внешние эффекты обычно незначительно сказываются на экономическом положении самих загрязнителей и издержки от их деятельности в буквальном смысле являются внешними для загрязнителей, так как они не влияют на затраты их собственного производства.

Производители загрязнений заинтересованы, прежде всего, в минимизации своих внутренних издержек, а внешние – экстернальные издержки обычно игнорируются как проблема, требующая для своего решения дополнительных затрат. Фактически горнодобывающие предприятия не платят за использование ресурсов, чью ценность альтернативного использования они умаляют.

Современное горнодобывающее производство оказывает сильнейшее техногенное воздействие на окружающую среду комплексно изменяя облик и состояние биогеоценоза. Ярким примером отрицательных внешних эффектов является влияние, оказываемое буровзрывной подготовкой горных пород к выемке, выражающееся в создании антропогенных очагов запыления, в генерации и распространении на близлежащей территории большого объема токсичных веществ, а также в мощном сейсмическом и воздушно-волновом воздействии различного – от локального вплоть до глобального и темпорального масштаба. Вследствие развития угольных предприятий, зачастую носящего экстенсивный характер, в зону влияния попадают населенные пункты, рекреационные зоны, сельхоз угодья, водные артерии региона. При этом сложившаяся практика взаимоотношения горнодобывающих предприятий с государством отражает стремление недропользователя оплатить уже нанесенный окружающей среде ущерб, нежели его предотвратить. Ввиду более пристального внимания, уделяемого надзорными органами проблемам экологии, такая тенденция более не может оставаться эффективной.

В работах экономистов-теоретиков модель совокупных общественных издержек производства имеет вид:

$$MSC = MPC + MEC,$$

где MSC – предельные общественные издержки; MPC – предельные частные издержки; MEC – предельные экстернальные издержки.

Существование внешних эффектов и их оценка ставит вопрос о реальной цене продукции предприятий для общества. Очевидно, что игнорирование экстернальных издержек, неэффективность рынка в их адекватном отражении искажает цену и делает ее заниженной с точки зрения действительных общественных издержек. В настоящей программе развития угольной отрасли государство декларировало стремление выступить регулятором для нейтрализации подобных эффектов, которые А. Пигу назвал «фиаско рынка».

Ожидаемая интернализация отрицательных экстернальных издержек, иными словами, их трансформация во внутренние издержки предприятия-загрязнителя посредством фискальных инструментов, неизбежно окажет стимулирующее влияние в области принятия превентивных мер по снижению нагрузки на экосистему. Очевидно, что недостаточное внимание вопросам управления негативным воздействием на окружающую среду может обернуться рядом проблем, связанных с обеспечением требуемого уровня доходности предприятия и его финансовой устойчивостью.

В последнее десятилетие разработка угольных месторождений открытым способом является наиболее перспективным и динамично развивающимся направлением в области отработки пластовых залежей. При этом нормативные документы, регламентирующие техногенное воздействие на экологию, лимитирующие абсолютные и относительные показатели величины негативного влияния, были разработаны в период, характеризующийся эквивалентным вкладом, вносимым предприятиями открытой и подземной угледобычи в энергетический баланс региона. Это обстоятельство обуславливает все более усугубляющееся несоответствие формальных требований, предъявляемых к недропользователям в части ограничения совокупного влияния на экосистему, подвергающуюся усиливающемуся антропогенному воздействию.

Научные изыскания, проведенные в последние годы, позволяют сделать заключение о возможности снижения негативного воздействия на окружающую среду до приемлемого уровня сопряженной с получением дополнительного экономического эффекта. Таким образом, проблема ускоренного истощения георесурсов, а также экстенсивного распространения негативного влияния горнодобывающих предприятий на густонаселенные районы Кузбасса требует всестороннего рассмотрения и последующего принятия комплексного решения включающего разработку эффективных методов и средств управления негативным воздействием на экологическую обстановку в регионе внедрение которых обеспечит угольным предприятиям конкурентное преимущество и сделает их позицию на рынке более устойчивой.

Одним из способов организации эффективного управления негативным воздействием на окружающую среду является систематизация основных источников возникновения загрязнений с последующей концентрацией научно-технического и творческого потенциала для разработки и внедрения адекватных организационно-технических решений. В целях обеспечения наибольшей общественной полезности ООО «Кузбасспромресурс» ведет работу в нескольких направлениях первым и, на сегодняшний, день основным из которых является совершенствование технологии, механизации и организации буровзрывных работ. Этот кластер включает в себя комплекс организационно-технических решений по формированию

рациональной конструкции заряда взрывчатых веществ, созданию универсальной скважинной забойки, а также осушению взрывных блоков различной обводненности.

На сегодняшний день включение в производственный цикл разрезов разработанных мероприятий позволило добиться качественного улучшения производственных показателей, выраженного в сокращении удельных объемов взрываемых взрывчатых веществ, уменьшении запыленности воздушного бассейна карьеров, снижении сейсмического воздействия на населенные пункты, расположенные вблизи горнодобывающих предприятий, при обеспечении стабильного роста объема добываемого полезного ископаемого. Подобный подход согласуется с мнением, высказанным руководителем Южно-Сибирского управления Ростехнадзора Е.Л. Резниковым: «Современные технологии должны быть основаны на балансе между соблюдением требований безопасности при ведении горных работ, предъявляемых в том числе горным надзором, и эффективной отработкой запасов. Соблюдение такого баланса инициирует и ускоряет инновационные процессы на предприятиях» [2].

ООО «Кузбасспромресурс» ведет свою работу, находясь в тесном контакте с горнодобывающими предприятиями, ведущими разработку угольных месторождений Кузбасса открытым способом. Итогом такого сотрудничества в текущем году стало:

- широкое внедрение на производстве разработанных конструкций скважинных зарядов и забоек;
- изучение возможности включения в состав инертного компонента скважинной забойки связующих элементов;
- обеспечение дополнительного технического и экологического эффектов, посредством использования пеногелеобразующих составов в комплексе с универсальным запирающим устройством;
- достижение договоренности о проведении промышленных экспериментов в целях выявления целесообразности использования коагулянтов изготовленных на основе органоминегальных компонентов препарата «Биогум» для снижения запыленности воздушного бассейна рабочей зоны карьера и прилежащих территорий при производстве взрывных работ;

Вторым крупным направлением, заслуживающим особого внимания, является утилизация, переработка и повторное использование промышленных отходов. В реалиях горного производства это восстановление и переработка крупногабаритных автомобильных шин, утилизация отработанного машинного масла, сбор и переработка лома цветных и черных металлов, а также рекультивация нарушенных земель.

Таким образом, в настоящее время ведется активная плодотворная работа по генерации актуальных технологических и организационно-технических решений в области обеспечения промышленной безопасности и сохранения окружающей среды при эксплуатации угольных месторождений в сложных горно-геологических условиях на фоне динамично изменяющейся рыночной конъюнктуры. Только неуклонное следование намеченным целям в интересах жителей Кузбасса позволит добиться повышения социально-экономической и инвестиционной привлекательности, как предприятий, так и региона в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арон Р. Этапы развития социологической мысли. - М.: Прогресс-УНИВЕРС, 1993. – 606 с.

2. Резников, Е. Л. Состояние промышленной безопасности Кемеровской области /Е. Л. Резников //Стандарт качества. – 2011. - №29/30 - С. 20-26.

Авторы статьи:

Федотенко
Надежда Александровна,
канд. экон. наук, доцент каф. бухгалтерского учета и аудита КузГТУ,
e-mail: fna.bua@kuzstu.ru

Федотенко
Виктор Сергеевич,
аспирант каф. технологии, механизации и организации открытых горных работ МГГУ,
e-mail: victor_fedotenko@rambler.ru

Елесина
Наталья Викторовна,
ассистент каф. финансов КемГУ
Тел. 3842-25-18-76