

ОБРАЩЕНИЕ С ЗОЛОШЛАКАМИ**3.7. Аналитические материалы****3.7.5. Изменение экологического законодательства в области обращения с побочными продуктами сжигания угля в США**

Т.Х. Адамс, Д.С. Госс, Американская ассоциация угольной золы, Аврора, Колорадо, США

АННОТАЦИЯ

Меняющееся и непредсказуемое законодательство в области контроля качества воздуха оказывает значительное влияние на энергокомпании США. Предложенные федеральные законы были аннулированы, а затем снова приняты к исполнению. Отдельные штаты предложили свои собственные законы, которые могут не совпадать с будущими федеральными законами. Недавно произошедший сброс в прилегающий район почти 5 млн м³ золошлаковой пульпы из-за прорыва ограждающей дамбы на гидрозолоотвале ТЭС Кингстона в штате Теннесси обострил вопрос о безопасности побочных продуктов сжигания угля (ППСУ), которые многие годы успешно и полезно использовались. Неоднозначность настоящего законодательства приводит к появлению целого ряда проблем как у производителей побочных продуктов сжигания угля, так и у конечных потребителей.

ВЕДЕНИЕ

Говорят, нет ничего постоянного, все меняется. В США за последние восемь лет наблюдался значительный рост производства и использования ППСУ. Когда в мае 2000 г. Агентство по охране окружающей среды (ЕРА) США постановило, что продукты сжигания угля не должны считаться опасными отходами согласно пункту С Закона о сохранении и восстановлении ресурсов, то промышленность США могла развиваться с некоторой долей уверенности вследствие законодательной перспективы. В течение года или двух, которые потребовались для принятия этого решения, электроэнергетическая отрасль, представители науки, маркетинговые фирмы и члены академии предоставили ЕРА тысячи страниц с доказательствами и образцов ППСУ, особенно летучей золы, что позволило правительству на федеральном уровне прийти к положительному заключению.

Американская ассоциация угольной золы (АСАА), а также разные энергокомпании выступали категорически против предложенной классификации ППСУ как опасных материалов, т.к. такое законодательное решение могло бы привести к полному прекращению полезного использования ППСУ. Сторонники активных мер, выступающие против использования ППСУ, придерживаются противоположного мнения, утверждая, что поскольку угольная зола содержит тяжелые металлы, то законодательство должно быть более жестким. К счастью, принятие решений было основано на сборе и оценке ЕРА большого количества данных. Было определено, что количество тяжелых металлов не очень значительно для того, чтобы вынести решение об опасности материала. Специалисты в области ППСУ сравнили содержание тяжелых металлов в продуктах сжигания угля с обычно используемыми материалами, а также с природным содержанием тяжелых металлов в горных породах и почве США. Сравнение ясно показало, что содержание тяже-

лых металлов в летучей золе, шлаке и других ППСУ такое же, как и в почве. На самом деле содержание тяжелых металлов во многих случаях в ППСУ меньше, чем в других традиционных природных материалах. Кроме того, в течение многих лет противники сжигания угля для производства электроэнергии продолжали критиковать ППСУ даже после принятия положительного решения.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ РТУТИ

В 2005 г. ЕРА ввела новое законодательство по вопросам ртути (Закон о содержании ртути в воздушном бассейне), которое потребует от большинства энергопредприятий дополнительного внедрения систем улавливания ртути на существующих тепловых электростанциях (ТЭС). Ежегодно ТЭС США выбрасывают в окружающую среду около 45 т ртути, что составляет около 3 % общего количества выбросов ртути за год в США и 1 % выбросов ртути во всем мире. Данное законодательство было введено в соответствие с курсом на ближайшие несколько лет и полным исполнением этого закона в 2018 г. В феврале 2008 г. окружной суд Вашингтона штата Колумбия отменил закон о содержании ртути. В результате многие энергопредприятия пытаются найти самый лучший способ развития.

В начале 2009 г., по меньшей мере, пять штатов ввели свои законодательные нормы по содержанию ртути, вынуждающие энергопредприятия в этих штатах использовать технологии улавливания ртути для соблюдения требований штатов. Еще примерно в 24 штатах предложили или уже исполняют более жесткое законодательство в области ртути, которое может оказать серьезное влияние на работу энергопредприятий в ближайшем будущем. 29 января 2009 г. суд штата Пенсильвания отклонил закон о содержании ртути. Суд посчитал закон противоправным, недействительным и незаконным. Закон двухлетней давности был подвергнут критике корпорацией Allentown-based PPL Corp, владеющей двумя угольными ТЭС в штате Пенсильвания. Компания была обеспокоена бесполезными затратами в объеме миллионов долларов на оборудование по контролю загрязнений с тем, чтобы удовлетворять стандартам штата, которые могут быть аннулированы, так как ожидается, что ЕРА создаст новое федеральное законодательство по контролю содержания ртути. Еще слишком рано говорить о том, повлияет ли это решение на законы других штатов. Однако, это четко указывает на сложность некоторых законодательных вопросов в США.

ЗАКОН О КАЧЕСТВЕ ВОЗДУХА В РАЗНЫХ ШТАТАХ

10 марта 2005 г. ЕРА выпустило закон о качестве воздуха, имеющий силу в разных штатах, который позволит максимальным образом снизить загрязнения воздушного бассейна более чем за 10 лет. Этим законом также предусматривается снижение загрязнения воздуха в приграничной зоне штатов. К 2015 г. предусмотрено, что закон позволит улучшить состояние здоровья населения, а также качество окружающей среды. Данный эффект превысит более, чем в 25 раз стоимость соблюдения нормативных требований. Закон о качестве воздуха мог бы постоянно ограничивать выбросы диоксида серы и оксидов азота в восточной части США и значительно снижать их в 28 штатах и штате Колумбия. Абсолютное исполнение закона о чистоте воздуха позволило бы снизить выбросы диоксида серы в этих штатах более чем на 70 %, а выбросы оксидов азота – более, чем на 60 % относительно 2003 г. Экономия составила бы от 85 до 100 млрд долларов США (от 67 до 79 млрд евро) в сфере здравоохранения, и к 2015 году - около 2 млрд долларов США (1,6 млрд евро) в год.

Однако, в июле 2008 г. тот же окружной суд США отклонил этот закон, и ЕРА снова вернулось к первоначальной точке разработки закона о снижении выбросов в атмосферу. Это привело к дальнейшим проблемам у производителей электроэнергии. Многие компании вложили миллионы долларов в системы контроля выбросов в атмосферу, которые впоследствии могут и не соответствовать новым федеральным законам, когда бы они не были приняты. Некоторые компании могут закончить монтаж этого оборудования, но не использовать его. Другие могут приостановить монтаж установок, ожидая появления новых законов. А некоторые компании могут даже и не начинать установку до тех пор, пока федеральные законы не будут окончательно приняты, хотя оборудование и контракты уже гарантированы. Чтобы в дальнейшем еще больше запутать этот сложный вопрос 23 декабря 2008 г. тот же окружной суд временно снова утвердил этот закон. Суд заявил, что аргументы, выдвинутые ЕРА и другими истцами, включая активных сторонников защиты окружающей среды, «позволяют оставить закон о качестве воздуха в разных штатах в силе до тех пор, пока его не заменит другой, который согласуется с нашим мнением, чтобы, по крайней мере, временно сохранить экологические ценности, находящиеся под защитой закона о качестве воздуха в разных штатах». ЕРА должно переосмыслить и пересмотреть положения закона и попытаться ускорить пересмотр вопросов по принятым решениям в первом суде.

Неопределенность того, что новое законодательство потребует в будущем, приводит к появлению проблем как у производителей энергии, так и у сбытовиков. В течение последних трех лет возникло некоторое понимание потенциального влияния реконструкции ТЭС на содержание ртути, SO_x и NO_x в продуктах сжигания угля. Электроэнергетические компании заранее были готовы соответствовать требованиям, установив новые скрубберы или выполнив комплекс мероприятий (внедрение различных систем, позволяющих снизить содержание ртути, оксидов серы и азота и переход на различные виды топлива или сжигание топливных смесей). Сейчас, когда федеральные стандарты качества воздуха аннулированы или временно восстановлены, имеется еще большее замешательство. Отдельные штаты могут решить ввести свои собственные законы о выбросах в ат-

мосферу без учета существующих систем или планируемых изменений. Или как получилось в Пенсильвании, когда некоторые компании могут подвергаться сомнению законы штата в свете некоторой неопределенности того, как эти законы соотносятся с федеральным законодательством. Инвестиции, которые необходимы для установки систем контроля выбросов в воздушный бассейн или систем, позволяющих снизить содержание ртути, огромны, особенно при установке на ряде ТЭС. Даже относительно простые изменения на ТЭС могут стоить десятки миллионов долларов.

От крупной холдинговой компании, имеющей производство во многих штатах, могут потребовать соответствия различным требованиям на разных уровнях работы системы, потенциально вызывая противоречия в вопросах поставок оборудования и эксплуатации. Экономические преимущества стандартизованных разработок и оборудования могут быть потеряны, если в различных штатах будут установлены различные требования. Ожидается, что когда федеральное законодательство начнет рассматривать те же вопросы качества воздуха, тогда компания подвергнется значительному финансовому риску, если сделает преждевременный выбор систем, которые затем окажутся несоответствующими национальным стандартам, которые будут окончательно приняты.

В некоторых случаях энергокомпании могут приостановить любые изменения до тех пор, пока у них не появится большая уверенность в неизменности природоохранного законодательства. Однако это может отложить введение стандартов, так как одни компании могут закрепить свое положение по производству оборудования гораздо ранее других предприятий. Другие могут решить продолжать запланированные изменения, затем не вводить оборудование в работу, если нет соответствующего законодательства в момент запуска оборудования. Принятие окончательных решений относительно требований к системам контроля ртути или федеральных законов и законов штатов о качестве воздуха потребуют несколько лет, но, тем не менее, они окажут значительное влияние на энергетику и вопросы обращения с ППСУ.

ВЫБРОС ЗОЛЫ В КИНГСТОНЕ

Рано утром 22 декабря 2009 г. в г. Кингстоне штата Теннесси произошло событие, повлиявшее на промышленность, связанную с ППСУ. Из-за прорыва ограждающей дамбы на гидрозолоотвале ТЭС Кингстона, находящейся на юго-западе от Ноксвилла и принадлежащей Администрации долины Теннесси, произошел сброс почти 5 млн м³ (6,5 млн куб. ярдов) золошлаковой пульпы в прилегающие районы. Около 300 акров (121 га) земли и часть реки Эмори оказались в районе воздействия.

Величина сброса была огромной по сравнению с предыдущим похожими сбросами в США. Средства массовой информации начали немедленно освещать это событие и ссылаться на то, что зола – это «токсичный отход» и «опасный отход». Национальные газеты, как Нью-Йорк Таймс, Вашингтон Пост, Лос-Анджелес Таймс, местное телевидение и газеты штата Теннесси ежедневно сообщали об этом инциденте, давали сводки новостей о сбросе, называя его опасным, а также сообщали об усилиях, предпринимаемых Администрацией долины Теннесси по

очистке территории и удалению золы. Компания немедленно создала оперативный штаб, в котором работали представители Администрации долины Теннесси, государственные штата Теннесси, сотрудники ЕРА и др. для координации всех вопросов, возникших в связи с выбросом.

Администрация долины Теннесси создала домашнюю страницу на сайте (www.tva.gov), где размещали новые данные о качестве воды и воздуха почти ежедневно, а также информацию открытого доступа, часто задаваемые вопросы и информацию об очистных мероприятиях. Никто не пострадал в результате сброса пульпы, однако, несколько домов были разрушены и нанесен ущерб собственности. Зола попала в реку Эмори, которая является притоком рек Теннесси и Клинч. Потенциальное влияние на питьевую воду или на системы водоподготовки было оценено ранее. Группа адвокатов по вопросам защиты окружающей среды объединились для совместных усилий, и отправила членов своей организации сделать фотографии, взять образцы проб, расспросить жителей и осветить это событие как опасный пример, того, что представляет собой угольная зола, и настаивать на снижении количества угольных ТЭС. Такие группы, как Объединенный экологический проект и Справедливость на земле подготовили новости и разместили информацию или дезинформацию на своих сайтах, дабы взволновать общественность через СМИ. Журналисты, репортеры и писатели часто пользовались непроверенными данными, предоставленными активистами таких групп, для распространения в печатных и электронных СМИ. Различные примеры преувеличения и явно фальшивые данные были воспроизведены без оценки их содержания и значения. В результате национальные СМИ внушили населению, что угольная зола является опасной и токсичной, а местное и федеральное правительство неактивно занимаются законодательной стороной вопроса в регулировании промышленности и защиты населения.

Вина за ошибки при законодательном регулировании вопросов обращения с угольной золой была возложена на ЕРА, Администрацию долины Теннесси (государственное агентство) и штата Теннесси за недосмотр в вопросах менеджмента угольной золы. Администрация долины Теннесси проводит судебное разбирательство этого прецедента и опубликовало отчет о проверке дамбы, которая была проведена в феврале 2008 г. Критики использования угля посчитали это событие экологической катастрофой, имеющей большую опасность, чем разлив нефти из танкера Эксон Валдез на Аляске в 1989 г. Это инициировало то, что угольная зола должна определяться федеральным законодательством как опасный отход, а конгрессмены начали дискуссии, призывающие ЕРА снова вернуться к терминологии 2000 г.

ПОДДЕРЖКА ПОЛЕЗНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ППСУ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

20 мая 2000 г. ЕРА США дало окончательное определение ППСУ, которое рассматривалось как краеугольное решение на тот момент. С начала 90-х годов велось обсуждение и давались оценки того, должны ли ППСУ классифицироваться, как опасные отходы согласно пункту С Закона о сохранении и восстановлении ресурсов. Американская ассоциация угольной золы совместно с предприятиями электроэнергетики достаточно убедительно

доказывали, что эти материалы могут безопасно использоваться и должны рассматриваться, как неопасные. Инцидент в Кингстоне снова вызвал эту дискуссию и перед электроэнергетикой вновь встала задача доказывания, что полезное применение угольной золы и складирование ППСУ могут обеспечиваться различными безопасными способами без угрозы для населения. Предполагается, что новые федеральные директивы, предложенные в 2009 г., могут потребовать постепенного сокращения количества гидрозолоотвалов, а также систематической проверки и оценки существующих отвалов для определения возможности аварии, подобной случаю в Кингстоне. Этот диалог всерьез начался в конце января 2009 г. и будет продолжаться несколько месяцев.

Определение ППСУ, данное ЕРА в 2000 г., позволило повысить уровень их переработки в США. В январе 2003 г. ЕРА, Министерство энергетики, Федеральное управление автомобильных дорог, АСАА золы и Группа предприятий по использованию твердых отходов основали партнерство в области ППСУ. Цель этой программы состоит в решении текущих проблем и преодолении существующих барьеров, препятствующих использованию ППСУ экологически безопасными методами. ЕРА разработало веб-сайт (<http://www.epa.gov/epawaste/partnerships/c2p2/index.htm>), который стал источником о законодательной информации, конкретных примеров и другой информации по использованию и менеджменту ППСУ. Министерство сельского хозяйства США, Научно-исследовательский институт электроэнергетики и Национальная ассоциация производителей готовых бетонных смесей объединили свои партнерские усилия в качестве спонсоров, предлагая свою экспертизу и поддержку этой национальной программы. Усилия такого партнерства в осознании того, что использование ППСУ позволяет поддерживать строительную отрасль, помогли повысить уровень использования ППСУ до 43 % от их производства, составляющего более 131 млн т в год.

ВЛИЯНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Однако, если правительство на федеральном уровне классифицировало бы угольную золу как опасный материал в некоторых случаях (например в случае складирования), в промышленности наблюдалось бы очень сильное снижение использования угольной золы. Предполагается, что конечный потребитель не разрешил бы добавлять опасный материал в цемент, использовать его в почве или строительстве. Если бы зола считалась в соответствии с законом опасной только в случае ее складирования, адвокаты тут же стали бы высказывать, как материал может быть опасным в случае складирования, но неопасным в случае его полезного использования, если составы золы в обоих случаях одинаковые. Такая классификация с точки зрения закона неожиданно создаст более 500 новых установок по производству опасных отходов на ТЭС, на которых образуются ППСУ, что в свою очередь, потребует складировать «опасные» ППСУ в отвалах. Кроме запутывания населения относительно того, что же это значит для материала, который доказал свои преимущества во многих применениях, также повлечет за собой строительство новых или больших по площади отвалов для складирования «опасных отходов» во всей

стране. Это также может побудить людей думать, что сооружения, содержащие ППСУ, опасны. Использование золы для производства бетона позволяет снизить около выбросы 15 млн т диоксида углерода ежегодно, а если зола входила бы в категорию опасных материалов, то ни о каком снижении парниковых газов не могло бы быть и речи. Так как около половины производителей бетона в США используют летучую золу для улучшения его характеристик, отсутствие летучей золы как дополнительного цементирующего материала снизит качество большого количества бетонов.

Существует предположение, что угольные ТЭС больше не будут пытаться использовать ППСУ наиболее выгодным способом. Использование ППСУ может подвергнуть компанию риску в результате будущего судебного разбирательства, требующего убрать любой «опасный отход» со стройплощадок, земельных участков, дорог и т.д. В этом наука не поддерживает подобную классификацию, даже в случае существования гидрозолоотвалов. Следует найти другие средства для решения экологических проблем, которые опять всплыли при прорыве дамбы и сбросе золы. Согласно единственному сценарию со временем будет все меньше гидрозолоотвалов вследствие непрочности их конструкции, что доказано их проверкой и геотехнической оценкой. Более того, может потребоваться переход от водных систем удаления ППСУ к безводным. Возможно, что строительство отвалов для складирования ППСУ потребует контроля герметичности отвала в части фильтрации и качества подземных вод, а так же финансовых гарантий после вывода его из эксплуатации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные изменения в законодательстве в отношении улавливания ртути, контроля выбросов в воздушный бассейн и вопросов складирования ППСУ, будут происходить в следующем году, оказывая значительное влияние на промышленность, связанную с ППСУ. Логично, что более жесткие требования к складированию ППСУ на самом деле оказывают положительное влияние на их полезное использование за счет поощрения использования, а не складирования. Это вероятно только в том случае, если ППСУ не будут отнесены к опасным отходам.

К сожалению, во время написания этой статьи отсутствует уверенность в том, какое решение может принять федеральное правительство, и что штаты сами будут делать, сообщив СМИ огромное количество ошибочной информации, включая дезинформацию. Мы только можем надеяться, что научно обоснованные факты и решения будут превалировать, и политическая наука будет учитывать экологические, экономические и общественные преимущества от использования ППСУ.

Т.Х. Адамс, Д.С. Госс. Изменение экологического законодательства в области обращения с побочными продуктами сжигания угля в США // *Материалы II Международного научно-практического семинара «Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование»*, Москва, 23–24 апреля 2009 г. — М.: Издательский дом МЭИ, 2009. С. 41 – 44.