

На участке Малиновского отвала не сформировали почвенный покров и самозарастающая рекультивация не произошла (рис. 2).



Рисунок 2 – Участок Малиновского отвала

Проведение горнотехнической рекультивации является необходимым мероприятием, так как рекультивация нарушенных земель имеет большое народнохозяйственное и природоохранное значение в связи с дефицитом земельных ресурсов и отрицательным воздействием на окружающую среду промышленных разработок.

Литература

1. Овчинников В.А. Комплексность исследований по рекультивации земель, нарушаемых карьерами // Растительность и промышленные загрязнения. 1970. Вып. 7. С. 90 – 96.
2. Семина И.С. О рекультивации нарушенных земель на разрезах Кузбасса // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2014. № 12. С. 307 – 315.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

А.А. Капустина

Научный руководитель профессор Е.Г. Язиков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

С 60-70-х гг. XX века, как утверждают ученые, изменения окружающей среды под воздействием человека стали всемирными, или глобальными. Среди них актуальными являются: изменение климата Земли, загрязнение воздушного бассейна, загрязнение земель и разрушение почвенного покрова. Транспорт является мощным источником воздействия на окружающую среду. Необходимо совершенствовать систему транспортировки на всех ее этапах и осуществлять поиск более надежных способов перемещения пассажиров и грузов.

В настоящее время трубопроводный транспорт является самым надежным видом транспорта с точки зрения влияния на окружающую среду [4].

Однако для трубопроводного транспорта характерен высокий риск потенциального влияния на окружающую среду. Характерной особенностью воздействия газопровода на окружающую среду является наличие термического влияния, связанного с возгоранием газа, а также значительное нарушение целостности почвенно-растительного покрова. Радиус термического воздействия, определяющий зону полного поражения окружающего растительного покрова в очаге аварии, составляет от 30 до 600 м, а котлован, образующийся в момент аварии газопровода, достигает размеров до 106*56*12 м [1]. Кроме механических нарушений прилегающей территории, происходит выброс больших объемов парниковых газов; также не исключена вероятность деформации близлежащих строений от влияния взрывной волны.

Основными элементами газотранспортной системы (ГТС) являются: трубопровод, компрессорные станции (КС), газораспределительные станции. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывает эксплуатация компрессорных станций. Компрессорные станции строятся через каждые 100 км по протяжению магистрального газопровода с целью поддержания давления в трубопроводе и доочистки природного газа.

На примере одной из компрессорных станций, расположенных в Западной Сибири, можно составить представление о характере влияния компрессорных станций на окружающую среду в процессе их эксплуатации.

В апреле 2015 года состоялся отбор 8 проб снега в зоне воздействия КС. Пробы отбирались на расстоянии от 150 м до 1,5 км от границ КС. По массе твердого осадка снега была рассчитана пылевая нагрузка. Величина пылевой нагрузки меняется от 6 до 45 мг/м²*сут, что соответствует низкой степени загрязнения. В пяти из восьми проб уровень пылевой нагрузки ниже 10 мг/м²*сут.

Пробоподготовка и изучение вещественного состава твердого осадка снега выполнялись в МИНОЦ «Урановая геология». Вещественный состав твердого осадка снега представлен преимущественно частицами биогенного происхождения (частицы хвои и коры деревьев).

Результаты ИСР-AES снеготалой воды, выполненные в Центре управления научно-исследовательским оборудованием «НИ ТПУ», показали, что содержание почти всех определяемых химических элементов (в том числе As, Cd, Pb, Zn, Fe) находится ниже предела обнаружения. В пяти из восьми проб содержание марганца превышает предел обнаружения и изменяется от 0,001 до 0,0044 мг/л, однако выявленные значения на превышают ПДК для рыбохозяйственных водоемов [5].

В УНПЦ «Вода» кафедры ГИГЭ «НИ ТПУ» были отданы две объединенные пробы снеготалой воды для установления общего химического состава воды. По химическому составу снеготалая вода относится к гидрокарбонатно-кальциевому типу с сильно выраженным преобладанием ионов Ca²⁺ и HCO₃⁻. Водородный показатель составляет 5 единиц, что характерно для чистой снеговой воды. Снеготалая вода очень мягкая и ультрапресная (минерализация 2-3 мг/л).

Для рыбохозяйственных водоемов содержание нефтепродуктов не должно превышать 0,05 мг/дм³ [5]. В снеготалой воде концентрация нефтепродуктов составила 0,015 мг/дм³.

Как видно из полученных результатов, работа КС, являющейся лидирующим элементом газотранспортной системы по влиянию на окружающую среду, в штатном режиме оказывает незначительное влияние на окружающую среду.

В России нефтегазовая отрасль является ведущей в государственном бюджете, поэтому уделяется особое внимание безопасности газотранспортной системы. Ведутся поиски новых более надежных систем контроля состояния трубопроводов с целью минимизации непроектных положений трубопроводов и снижения негативного влияния на окружающую среду [3].

По последним данным [2] уровень аварийности на газопроводах России сократился до 0,13 аварий на 100 км в год, что в 6 раз ниже показателей 70-х гг. XX века. Аварии и другие нештатные ситуации неизбежны, но наблюдается положительная тенденция их сокращения, что делает трубопроводный транспорт еще более малоопасным для окружающей среды. Проведенные исследования состояния окружающей среды в районе присутствия компрессорных станций подтверждают, что ГТС в штатном режиме эксплуатации не оказывают существенного влияния на окружающую среду. Соответственно, при правильном подходе, при соблюдении всех требований и правил, газотранспортная система является действительно надежной системой.

Литература

1. Грибанов А.А. Воздействие газопроводов на окружающую среду [Электронный ресурс] / II Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Геоэкология и рациональное природопользование: от науки к практике»: Белгород, 2011: материалы. URL: http://ggf.bsu.edu.ru/Conferences/Conf_2011/Materials/Gribanov.htm, свободный. Дата обращения: 30.09.2015 г.
2. Гостинин И.А. Анализ аварийных ситуаций на линейной части магистральных газопроводов [Электронный ресурс] / Гостинин И.А., Вирясов А.Н., Семенова М.А. // Инженерный вестник Дона: электронный научный журнал. 2013. № 2. URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1618>, свободный. Дата обращения: 19.10.2015 г.
3. Остроумова Е.Г. Строительство и ремонт нефтяных и газовых трубопроводов // Газовая промышленность. 2014 г. № 6. С. 82 – 84.
4. Павлова Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов. 2-е изд. – М: Высшая школа, 2010. – 367 с.
5. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.02.2010 г. № 16326) // «Российская газета», № 5125, 05.03.2010.

ОБЗОР ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Д. Кирина

Научный руководитель ассистент Е.А. Филимоненко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Экологические проблемы существуют везде и они не обошли стороной мой регион – Кемеровскую область. Городские территории характеризуются комплексом экологических проблем, связанных с загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов, почв и других компонентов природной среды ввиду размещения на достаточно ограниченной площади большого количество объектов