

СЕКЦИЯ 9. ГЕОЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЭКОЛОГИИ

осуществляется транспортировка сырьевых материалов с карьера по добыче известняков и глин до основной промплощадки. Источником ТП могут выступать процессы сжигания.

Таблица

Геохимические ряды ассоциаций элементов по значениям коэффициентов концентрации в пробах твердой фазы снега и величина суммарного показателя загрязнения в окрестностях цементного завода по результатам ИСП-МС и ИНАА

Расстояние от труб завода, км (направление от завода)	Элементный состав	Значение суммарного показателя загрязнения и уровень заболеваемости
0,6 км (юго-восток)	Ca _{9,5} -V _{1,7} -Mn _{1,1} -Ti _{1,0} -Br _{1,0} -Fe _{0,7} -Al _{0,3} - Si _{0,2} -Na _{0,1} .	22,5; низкий, неопасный
2,6 км (северо-запад)	Ca _{11,9} -V _{1,6} -Br _{1,0} -Fe _{0,3} -Al _{0,2} -Si _{0,2} -Na _{0,1} .	28,0; низкий, неопасный
1,3 км (северо-запад)	Ca _{9,6} -Ti _{3,2} -Cs _{1,8} -Cd _{1,7} -V _{1,2} -Mn _{1,1} -Br _{1,0} - Fe _{0,7} -Al _{0,3} -Si _{0,3} -Na _{0,2} .	28,1; низкий, неопасный
0,5 км (север)	Ca _{11,1} -Br _{2,6} -V _{2,3} -Cd _{1,4} -Ti _{1,2} -Mn _{1,0} - Al _{0,2} -Si _{0,2} -Na _{0,1} .	25,7; низкий, неопасный
0,9 км (север)	Ca _{11,7} -Ti _{1,8} -V _{1,5} -Mn _{1,0} -Br _{1,0} -Al _{0,2} - Si _{0,2} Na _{0,1} .	22,8; низкий, неопасный
1,2 км (север)	Ca _{11,0} -Ti _{4,5} -Cd _{4,3} -V _{2,0} -Cs _{1,2} -Mn _{1,0} - Br _{1,0} -Al _{0,3} -Si _{0,3} -Na _{0,1} .	32,1; низкий, неопасный
2,3 км (север)	Ca _{10,2} -Ti _{4,7} -Cs _{3,5} -Cd _{3,4} -Mn _{1,2} -Br _{1,0} - Fe _{0,9} -Al _{0,4} -Si _{0,3} -Na _{0,2} .	34,1; низкий, неопасный

Тяжелые металлы, такие как Тl и Cd представляют опасность для здоровья человека. Это связано с проявлением их токсичных свойств при вдыхании их паров или при контакте с кожей человека [8].

Таким образом, в результате проведенных исследований был определен элементный состав проб твердой фазы снега в окрестностях цементного завода, были выявлены возможные источники поступления элементов, превышающих фон, в состав которых входят также токсичные элементы, представляющие опасность для здоровья человека.

Литература

1. Бортникова С.Б., Рапута В.Ф., Девятова А.Ю., Юдахин Ф.Н. Методы анализа данных загрязнения снегового покрова в зонах влияния промышленных предприятий (на примере г. Новосибирска) // Геоэкология - 2009. - № 6. - С. 515-525
2. Волконский Б.В., Макашев С.Д., Штейерт Н.П. // Технологические физико-механические и физико-химические исследования цементных минералов - Ленинград, 1972. - 303 с.
3. Касимов Н. С., Кошелева Н. Е., Власов Д. В., Терская Е. В. Геохимия снежного покрова в Восточном округе Москвы // Vestnik Moskovskogo Unviersiteta, Seriya Geografiya. - 2012. - № 4. - С. 14-24.
4. Рапута В.Ф., Таловская А.В., Коковкин В.В., Язиков Е.Г. Анализ данных наблюдений аэрозольного загрязнения снежного покрова в окрестностях Томска и Северска // Оптика атмосф. и океана - 2011. - Т. 24, № 1. С. 74-78.
5. Ревич Б.А., Саэт Ю.Е., Смирнова Р.С. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве N 5174-90 - 1990.
6. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186 № 2932-83. - М.: Госкомгидромет, 1991. - 693 с.
7. Саэт Ю. Е., Геохимия окружающей среды //, Ю. Е. Саэт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин - М.: Недра, 1990. - 335 с.
8. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям «Производство цемента, извести и оксида магния» [Электронный ресурс]. URL: [http://webportalsrv.gost.ru/portal/GostNews.nsf/acaf7051ec840948c22571290059c78f/4f7d066a72e2776d44257d2d00264aa1/\\$FILE/ITS_po_ndt_06.pdf](http://webportalsrv.gost.ru/portal/GostNews.nsf/acaf7051ec840948c22571290059c78f/4f7d066a72e2776d44257d2d00264aa1/$FILE/ITS_po_ndt_06.pdf)
9. Теория цемента / Под ред. А. А. Пашенко.- К. Будівельник, 1991,- 168с.
10. Цемент и известь / Под ред. П. Кривенко. - Киев, 2008. - 480 с.
11. Язиков Е. Г. Разработка методологии комплексной эколого-геохимической оценки состояния природной среды (на примере объектов юга Западной Сибири) // Известия Томского политехнического университета. - 2011. - Т. 304. - Вып. 1. - С. 325-336

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ БУРОВОГО РАСТВОРА (ЯРАЙНЕРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ, ЯНАО)

А.Н. Воркунов

Научные руководители профессор Е.М. Дутова, доцент Н.Г. Наливайко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В настоящее время является актуальной проблема биоповреждений в нефтяной промышленности. Прежде всего, это коррозия бурового оборудования, разрушение микроорганизмами заводняемых нефтяных пластов, биодеструкция нефтепродуктов. Буровые растворы, применяемые во время бурения скважин, также подвергаются микробному разложению. Размножение микроорганизмов в буровых растворах приводит к изменению физико-химических и эксплуатационных свойств вследствие разрушения реагентов, входящих в состав растворов, накоплению микробных слизей, осадков и вредных продуктов метаболизма. Это вызывает большие траты реагентов,

коррозию оборудования, а также создает проблемы при бурении скважин, что в свою очередь приводит к увеличению стоимости строительства скважин [1]. Учитывая все вышесказанное, большое внимание представляют исследования в области создания экологически безвредных химических реагентов для приготовления буровых растворов, а также поиск защиты химических реагентов от биодеградации.

Воздействие микроорганизмов на свойства буровых растворов до сравнительно недавнего времени абсолютно не учитывалось. Однако, в буровых растворах существуют все благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов за счет наличия кислорода, углекислого газа, различных органических соединений. Также оказывает влияние водная среда, щелочная реакция, повышенная температура и перемешивание [1]. В свое время, проблемой микробных повреждений занимались такие ученые как: В. Д. Ильичев, Т.Е. Сергеенко, Б.В. Бочаров, А.К. Рудакова, Э. Бирштехер, М.В. Иванов, Е.И. Милехина и др.

В основу работы будут положены материалы (пробы бурового раствора), отобранные автором во время командировки на Ярайнерское нефтяное месторождение.

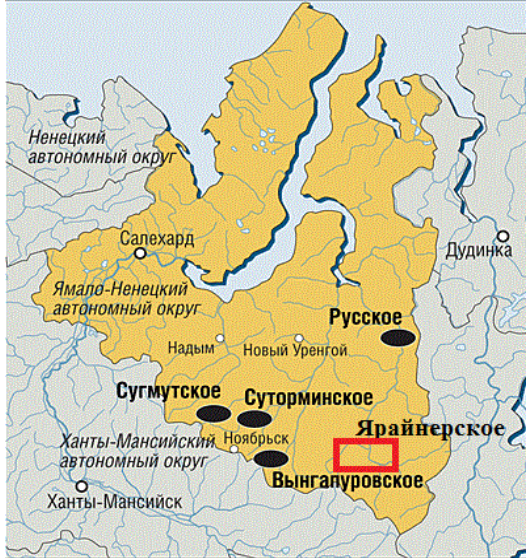


Рис. Обзорная схема месторождений Ямало-Ненецкого автономного округа

Ярайнерское нефтяное месторождение расположено в Ямало-Ненецком автономном округе и входит в Западно-Сибирскую нефтегазоносную провинцию (рис.). Нефтеносность связана с песчаными коллекторами Васюганской свиты верхней юры и с ачимовскими отложениями. Разработку месторождения осуществляет ОАО "Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз". Уровень запасов оценивается на уровне 4,87 млн. тонн нефти.

В процессе бурения скважин, в основном применяются биополимерные буровые растворы на водной основе. Особенности данного типа раствора являются его простота состава, биоразлагаемость, а также отсутствие свойства загрязнять коллектор. Состоит как правило из биополимеров ксантановой смолы и картофельного крахмала, калия хлористого, каустической соды, карбоната кальция.

Целью данной работы является разработка методики отбора проб бурового раствора и дальнейшего изучения его микробных сообществ.

Для решения поставленной цели планируется отобрать порядка 20-30 проб промывочной жидкости в заранее подготовленные, стерильные колбы, объемом 250мл. Отбор проводить во время циркуляции бурового раствора, с рабочей емкости. Герметично закрытые пробы доставить в

лабораторию для микробиологических исследований.

В процессе микробиологических исследований планируется изучить количественный и качественный состав микрофлоры бурового раствора; провести идентификацию выделенных из бурового раствора и химических реагентов наиболее типичных бактериальных культур; изучить деструктивную способность микрофлоры к минеральным и органическим веществам бурового раствора.

Количественный учет микроорганизмов планируется провести методом посева на твердые, элективные питательные среды. Качественный состав микрофлоры буровых растворов оценить по содержанию гетеротрофных железоокисляющих, олиготрофных, сапрофитов, аммунифицирующих, тионовых, целлюлолитических, сульфатредуцирующих и нефтеокисляющих бактерий.

В дальнейшем планируется выполнить подобные исследования по нескольким месторождениям. Полученные результаты будут обобщены и представлены в виде выпускной квалификационной работы.

Литература

1. Биоповреждения / Под ред. В.Д.Ильичева. - М.: Высшая школа, 1987. - 352с.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ТВЕРДОМ ОСАДКЕ СНЕГА В ОКРЕСНОСТЯХ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ИХ БИОДОСТУПНОСТЬ

Т. Т. Гасанова

Научный руководитель доцент А.В. Таловская

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Одними из самых мелких частиц твердых веществ или жидкостей, которые находятся во взвешенном состоянии в воздухе, которые не падают на поверхность земли называют аэрозолями. Очень большое количество различных веществ рассеяно в земной атмосфере в виде аэрозолей.

Так как одним из самых эффективных планшетов - накопителей атмосферных пылевых частиц является снеговой покров, именно он был выбран в качестве объекта исследования Томской области, в которой антропогенная нагрузка на атмосферный воздух неравномерна [3]. При изучении антропогенной нагрузки было