

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЫПУСК 26

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
17 – 18 мая 2022 г.*

ЧАСТЬ V

Под общей редакцией профессора С.В. Коновалова

**Новокузнецк
2022**

ББК 74.48.288
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Коновалов С.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.
канд. техн. наук, доцент Риб С.В.
канд. техн. наук, доцент Шевченко Р.А.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 17–18 мая 2022 г. Выпуск 26. Часть V. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. С.В. Коновалова – Новокузнецк; Издательский центр СибГИУ, 2022. – 446 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Пятая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, строительства, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2022

ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОДЫХ ПОЧВ НА РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ УЧАСТКАХ

Турмий Я.А., Рязанова Е.М.

Научный руководитель канд. биол. наук Семина И.С.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: turmiy.011@mail.ru*

В данной статье рассматривается исследование петрографического состава молодых почв, которые образованы на поверхности техногенных ландшафтов. По результатам исследований выявлено, что петрографический состав на всех участках довольно схож, присутствуют обломки каменного угля, обломки аргиллитов, алевролитов, кристаллы кальцита (редко) и незначительное содержание глинистых частиц.

Ключевые слова: петрографический состав, молодые почвы, рекультивация нарушенных земель.

В Кузбассе актуальным является вопрос рекультивации нарушенных земель. Особенно велика доля нарушенных земель в южной части Кузнецкой котловины, в зоне Кузнецкого угольного бассейна, где проживает более 120 тысяч населения (Южно – Кузбасская агломерация) [1].

Нарушенные (техногенные) земли являются своеобразными отходами производства, оказывающими отрицательное воздействие на компоненты окружающей среды. Широко распространены природно-техногенные и техногенные ландшафты, формирование которых связано с открытыми разработками каменноугольных месторождений. Горные работы оказывают отрицательное влияние на окружающую среду, в особенности при открытой добыче угля. Разработка месторождений открытым способом ведет к разрушению всей экосистемы.

Целью работы является исследование петрографического состава молодых почв.

Минеральная компонента почв состоит из первичных породообразующих и вторичных глинистых минералов. Глинистые минералы определяют важнейшие почвенные свойства: емкость поглощения, многие характеристики почвенного поглощающего комплекса, важнейшие водно-физические свойства, буферность, обеспеченность доступными для растений формами калия, фосфора и некоторыми микроэлементами, способность к необменной фиксации калия п аммония и т. д. [2].

По петрографическому составу наиболее распространенные породы каменноугольных месторождений Кузбасса, выносимые в результате вскрышных работ на дневную поверхность, можно разделить па следующие группы: песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки [2].

Песчаники светло-серые, желто-серые, от мелкозернистых до среднезернистых. Основной породообразующий компонент (62 – 80 %) - хорошо

отсортированные обломки, в различной степени измененных эффузивов кислого и основного состава, глинисто-серицитовых, серицитовых, кварц-серицитовых сланцев, кремней, микрокварцитов. Минералогический состав этих песчаников довольно однообразен. Набор минералов тяжелой и легкой фракций остается почти неизменным.

Алевролиты и аргиллиты характеризуются светло- и темно-серой окраской. Данные породы также сложены преимущественно глинистой массой, обломочным материалом.

Одна из основных задач рекультивации нарушенных земель – развитие почвообразовательных процессов, создание на рекультивируемой поверхности плодородного горизонта [3].

Объектами изучения являются молодые почвы, сформированные на участках рекультивации в горно-таёжной зоне Кузбасса.

В соответствии с классификацией почв техногенных ландшафтов на исследуемых участках сформированы молодые почвы: инициальные эмбриоземы (таблица 1: точка 1, точка 2 и точка 3) [4].

Таблица 1 – Петрографический состав молодых почв

№ п\п	Молодые почвы	Глубина, см	Петрографический состав
1	Инициальный эмбриозем (Точка 1)	0 – 5	1 Частицы каменного угля, размер частиц менее 1 мм, немного, бурая черта. 2 Глинистые частицы (немного). 3 Алевролит, аргиллит; мелкозернистые, 0,5-1 мм. 4 Кристаллы кальцита; размеры обломков менее 0,3 мм, немного.
2	Инициальный эмбриозем (Точка 2)	0 – 5	1 Аргиллит, алевролит, среднезернистые, 1-3 мм. 2 Частицы каменного угля; размер частиц 1-1,5 мм, немного. 3 Кристаллы кальцита (редко); размер частиц менее 0,1 мм. 4 Глинистые частицы (немного).
3	Инициальный эмбриозем (Точка 3)	0 – 5	1 Песчаник среднезернистый, 1-3 мм. 2 Кристаллы кварца (редко); размер частиц менее 0,1 мм. 3 Глина, много.

Образцы молодых почв техногенных ландшафтов исследовались в СибГИУ «Центр геоэкология». В процессе работы были изучены три образца с помощью бинокулярного и поляризационного микроскопов.

Следует отметить, что высокая каменистость исследуемых молодых почв определяет неблагоприятные водно-физические свойства почвообразующих пород (гидротермический режим), которые на начальных этапах оказывают существенное влияние на развитие первичных растительных сообществ.

ществ и процессов почвообразования [4, 5, 6].

По результатам исследований выявлено, что петрографический состав молодых почв на всех участках довольно схож, присутствуют: обломки каменного угля, размеры обломков 1 – 1,5 мм, обломки аргиллитов, алевролитов и кристаллы кальцита (редко), размер частиц менее 0,1 мм.

Библиографический список

1. Геологическое строение и полезные ископаемые Кемеровской области : учебное пособие для вузов / Е. Д. Шпайхер, Я. М. Гутак, О. Г. Епифанцев, К. Д. Лукин; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк, 2006. - 169 с.
2. Гаджиев И.М., Курачев В.М., Рагимзаде Ф.К. Экология и рекультивация техногенных ландшафтов / Отв. ред. В. М. Курачев; Российская академия наук, Сиб. отделение, Институт почвоведения и агрохимии. - Новосибирск: Наука: Сиб. отделение, 1992. - 303 с.
3. Семина И.С., Андроханов В.А. Почвенно-экологическое обследование участков, рекультивированных отходами углеобогащения, на примере Кемеровской области – Кузбасса // Уголь. - 2021. – №7. - С. 57-62.
4. Курачев, В.М. Классификация почв техногенных ландшафтов / В.М. Курачев, В.А. Андроханов // Сиб. экол. журнал. – 2002. – № 3. – С. 255–261.
5. Середина В.П., Андроханов В.А. Экологические аспекты биологической рекультивации почв техногенных экосистем Кузбасса / В.П. Середина, В.А. Андроханов, Т.П. Алексеева, Л.Н. Сысоева, Т.И. Бурмистрова, Н.М. Трунова // Вестник Томского государственного университета. Биология. - 2008. – С. 62–69.
6. Семина, И.С. Опыт использования отходов углеобогащения для рекультивации нарушенных участков / И.С. Семина, В.А. Андроханов, Е.Д. Куляпина // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2020. – № 9. – С. 159–175.

УДК 622.822.22

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ПО БОРЬБЕ С САМОВОЗГОРАНИЕМ УГЛЯ В УСЛОВИЯХ ШАХТ КУЗБАССА

Шинтев И.С.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Никитина А.М.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, shintev1206@mail.ru*

Наибольший экономический ущерб наносят эндогенные пожары, возникающие от самовозгорания угля. Для повышения безопасности и экономической эффективности рассмотрены меры по борьбе с самовозгоранием,