

ФИЗИКА ПОЧВ

УДК 631.45; 631.67

С.Н. Досбергенов

ФИЗИКА ТЕХНОГЕННО ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ПОЧВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КАРААРНА И ВОСТОЧНАЯ КОКАРНА

Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им.У.У. Успанова, 050060, пр. аль-Фараби 75В

Аннотация. В статье рассматриваются физика техногеннопреобразованных почв различных типов территории нефтяных месторождений КараАрна и Восточная КокАрна. При нефтезагрязнении происходит утяжеление гранулометрического состава за счет диспергации мелких фракций, которые способствуют увеличению объемной массы и уменьшению порозности почвы. Происходит оглинивание и изменение влагоемкости почвы. Высокие запасы влаги содержатся в приморских лугово-болотных солончаковых почвах, низкие запасы влаги в приморских солончаковых почвах.

Ключевые слова: нарушение почвы, объемная масса, структура почвы, диспергация, коэффициент оглинивания, микроагрегаты.

ВВЕДЕНИЕ

Защита природной среды от техногенного воздействия - важнейшая проблема современности. Хотя последние десятилетия активно принимают меры по охране и оздоровлению природы, тем не менее, общее состояние продолжает ухудшаться.

Перед нефтяной промышленностью вопросы снижения вредного воздействия отрасли на окружающую среду проблема чрезвычайная, т.к. именно нефть и нефтепродукты стали одним из самых распространенных экотоксикантов.

Техногенное загрязнение сегодня проявляется на всех уровнях – от локального до глобального и представляет серьезную угрозу. Опасность нефтяного загрязнения состоит в нарушении динамического равновесия сложившихся экосистемах из за изменения структуры почвенного покрова, биохимических свойств функций почв и токсического действия на растения и почвенные микроорганизмы.

Одна из систем мер по реабилитации нефтезагрязненных почв зависит от агрофизических, агрохимических и биологических характеристик нефтезагрязненных почв, где важную роль играет механический состав почв, т.к. от него зависят все процессы, происходящие в почвах.

В связи с этим изучается характер изменения морфологических и водно-физических свойств нарушенных и нефтезагрязненных приморских лугово-болотных солончаковых, бурой солончаковой почвы с навейным песчаным наносом, а также приморской примитивной солончаковой почвы и их направленность.

Познание закономерностей изменения физических свойств нефтезагрязненных почв имеет важное значение для установления основных параметров рекультивационных систем при проведении мероприятий по очистке почв от нефти и нефтепродуктов.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

На примере нефтяных месторождений Караарна и Восточная Кокарна рассматривается влияние нефтезагрязнения на физические и водно-физические свойства почв.

Нефтяное месторождение Караарна расположено в южной части Эмбинского нефтеносного района в 150 км к юго-востоку от областного центра г. Атырау. Месторождение вступило в промышленную разработку в 1974 году. Объектами являются залежи, приуроченные к аптским и нижнеальбинским отложениям

на Южном поле. По состоянию на 1.07.2012 г. на месторождении Караарна эксплуатационный фонд добывающих скважин составляет 131 ед. Нагнетательный фонд составляет 14 ед. В консервации находятся 4 скважины, 1 наблюдательная. Нефти залежей сеноманского, нижнеальбинского и аптского горизонтов Южного поля близки между собой и относятся к тяжелым, плотность 0,9642 г/см³, высокосмолистым 38,6 % и мало-сернистым – 0,27 %.

Месторождение Восточная Кокарна расположено в юго-восточной части Прикаспийской впадины в Южно-Эмбинской нефтеносной области, 215 км к востоку от г. Атырау. Поисково-разведочное бурение площади начато в 1978 году.

В орографическом отношении район представляет собой всхолмленную равнину полупустынного типа с абсолютными отметками рельефа от минус 15 до минус 25 м. На Восточной Кокарне пробуренными скважинами вскрыта толща пород пермской, триасовой, юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой систем. Максимальная глубина скважин – 3200 м. На месторождении Восточная Кокарна плотность нефти составляет – 844 кг/м³, содержание серы – 0,47 %, парафина – 2,4 %, смол – 6,4 %, асфальтенов – 1,4 %.

Будучи высокоорганизованной субстанцией, состоящей из множеств различных соединений, нефть деградирует очень медленно, процесс окисления одних структур ингибируется другими структурами, трансформация отдельных соединений происходит по пути приобретения форм, в дальнейшем трудноокисляемых.

Исследования выполнены путем экспедиционных выездов на месторождения.

Во время ежегодных выездов на территории месторождения закладывались почвенные разрезы на загрязненных

нефтью почвах, для сравнения на незагрязненной бурой пустынной зональной почве. С этих участков отбирались почвенные образцы по генетическим горизонтам для определения химических свойств исследуемых почв. Одновременно определялись объемная масса с буром Качинского послойно через 10 см. В условиях нефтезагрязнения важное значение приобретают водно-физические свойства почв. На месторождении изучались максимальная гигроскопическая влажность, естественная влажность, предельная полевая влагоемкость.

Физические свойства почв определялись по методу исследования физических свойств почв и грунтов по А.Ф. Вадюниной и З.А. Корчагиной [1]. Лабораторные исследования проводились в соответствии с принятыми методиками [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Экологические проблемы Казахстана являются многофакторными, нарушение почвенного и растительного покрова могут быть вызваны естественными и антропогенными причинами. С ростом темпов индустриализации увеличивается и степень воздействия промышленности на природные комплексы. Площади нефтезагрязненных месторождений становятся бесплодным, токсичным, длительное время не зарастают, подвергаются деградации, резко ухудшается окружающая среда близлежащих городов и поселков, наносятся большой ущерб здоровью человека.

Трансформация морфологических признаков почвенного профиля происходит с момента поступления загрязнителя и зависит от интенсивности нефтехимического загрязнения, т.е. времени, количества, частоты случаев загрязнения и первоначального состояния почв. Трансформация морфологических свойств почв обусловлена изменением строения

почвенного профиля, его техногенным засолением и осолонцеванием, и потерей потенциального плодородия [3]. Изменения происходят в структуре и сложения отдельных генетических горизонтов. В зависимости от количества поступившего загрязнителя наблюдается неоднородность морфологических показателей в пределах всего профиля или одного генетического горизонта. Общей закономерностью преобразования почв в условиях промышленного освоения нефтегазовых месторождений является галогенез, включающий процессы их разнокачественного засоления и техногенного осолонцевания [4].

Морфологические особенности бурых пустынных зональных почв (целина), включающие систему почвенных горизонтов, выступающих как геохимические барьеры, определяют характер внутри почвенного перераспределения и преобразования поступивших загрязняющих веществ. Основным барьером на пути проникновения вглубь загрязняющих веществ служит иллювиальный горизонт, обладающий повышенной плотностью [5]. На пути движения техногенных потоков в вертикальном профиле происходит их химическое преобразование, которые обуславливают вторичную трансформацию свойств почв.

В обоих месторождениях происходит трансформация зональных почвенных процессов под воздействием механического нарушения, а также площади с активной трансформацией зональных почвенных процессов под воздействием загрязняющих веществ (минерализованные сточные воды и пластовые жидкости). Образование структурных отдельностей зависят главным образом от наличия глинистых минералов монтмориллоновой группы и состава поглощенных катионов. Это положение позволяет объяснить содержание большого количества

глинистых минералов и поглощенных катионов в водоустойчивых агрегатах почвы по сравнению с распыленными ее фракциями. Дело в том, что глинистые минералы типа монтмориллонита обладают исключительно высокой ёмкостью поглощения, по сравнению с другими минералами. Благодаря этому они служат основными носителями не только гумусовых веществ, но и катионов в почве. Исходя из этого, можно считать, что явление крошения почвы носит не только механический, но и физико-химический характер, который обуславливается в основном действием состава минералов и поглощенных оснований.

Однако, в почвах на территории месторождения Караарна и Восточная Кокарна высокая щелочность и обусловленная высоким содержанием щелочных и щелочноземельных металлов приводит к диспергации почвообразующих глинистых минералов. Вследствие этого разрушается ППК (почвенно-поглощающий комплекс), происходит растворение гумусовых веществ. Близкое расположение высокоминерализованных грунтовых вод на 1 м и ниже приводит к разбавлению сырой нефти. Кстати, из-за скудности растительного покрова не происходит новообразование гумусовых веществ склеивающих минералы в агрегаты. Все это влияет на морфологию почвы и ее структуру и сложения. Почвенный профиль нефтезагрязненной почвы имеют комковатую, крупнокомковатую или глыбистую структуру. Высокодисперсные частицы в почве слипаются между собой, образуя при этом комочки разных размеров – микроагрегат. Компоненты нефти образуют глыбистую массу. Изучаемые почвы отличаются сравнительно большой способностью к деградации. Высокий коэффициент дисперсности нефтезагрязненных почв указывает на неудовлетворительную общую структурность

различных слоев почвы. Фактор дисперсности приморской лугово-болотной солончаковой почвы высокая 27,1 % в верхнем и 30,2 % в нижнем слоях.

Факторы дисперсности в бурой солончаковой почве с навейным песчаным наносом составляет в верхнем горизонте 18,1 %, а в нижнем горизонте 24,0 %. В приморской примитивной солончаковой почве он относительно снижается и составляет 15,2 % в верхнем горизонте, а в нижних горизонтах значительно снижается до 13,3 %. Чем выше фактор дисперсности, тем менее прочна микроструктура почвы и выше степень разрушения микроагрегатов. Расчеты гранулометрического показателя структурности по Вадюниной выявило, что на нефтезагрязненных почвах составляет 17,6-27,8 %, а на целинных почвах повышается до 34,5 – 46,8 %. Таким образом, показатель структурности по Вадюниной [1] показывает низкую потенциальную способность к оструктурированию почв в условиях нефтезагрязнения. Вычисления коэффициента оглинивания по Крупеникову в иллювиальном горизонте «В» составляет 0,82 %. В этом горизонте отмечается повышенное количество ила и физической глины.

Макроморфологические признаки трансформации почв при механическом нарушении и химическом загрязнении можно охарактеризовать разрезом № 3 месторождения Караарна на бурой солончаковой почве с повейным песчаным наносом.

На поверхности почвы песчаный нанос.

0-5 см. Светло – бежевый, сухой, бесструктурный, песчанистый, рыхлый, мелкие остатки ракушек.

5 – 23 см. Светло-коричневый, увлажненный, непрочно-комковатый, слабоуплотненный, легкая супесь, редкие вкрапления карбонатов, блестки солей.

23 – 50 см. Буровато – коричневый, влажный, песчаный, непрочно – комковатый, уплотненный, вкрапление карбонатов.

50 – 72 см. Сизо – сероватый, мокрый, уплотненный, тяжелый суглинок, липкий, непрочно – комковатый, карбонаты в виде тонких мицелий, выцвет солей.

72 – 100 см. Охристый оранжевым оттенком, мокрый, плотный, супесчаный, среднекомковатый, ярко охристое пятно железа (ржавчина), идет процесс ожелезнения, блестки солей, вкрапление карбонатов.

Для профиля бурых почв характерно: ясная дифференция на генетические горизонты – гумусовый, карбонатный и солевой. Нефть просачивающаяся вглубь почвы распределяется неравномерно. С глубины 5 – 23 см почва становится более темной, чем в фоновых аналогах, глубже преобладают серо – коричневые, буровато – коричневые оттенки. С глубины 50 см и ниже типичны пятна сизовато – серых тонов, которые с глубиной переходят в охристый с оранжевым оттенком. Очень характерна неоднородность и даже контрастность покраски в пределах одних и тех же генетических горизонтов, связаны с характером и интенсивностью поступления нефти в отдельные почвенные горизонты.

С момента поступления в почвы техногенных потоков минерализованных промышленных сточных вод начинаются процессы их внутрипочвенного преобразования. В пределах ореолов загрязнения наблюдается формирование техногенных почв с разной степенью засоления в почвенном профиле, а также с высоким содержанием обменного натрия в почвенном поглощающем комплексе. Интенсивность воздействия высокоминерализованных сточных вод на химический состав почв более значителен, чем воздействие собственно нефти (ее битумных

компонентов). Поступление солей с пластовыми водами с минерализацией (10 – 50 г/л) служит одной из причин высокого засоления почв, в результате которого возникают специфические техногенно обусловленные солончаки и солончаковые почвы. В связи с этим происходит распад агрегатов и почва приобретает непрочную комковатую структуру. Так как засоленность почвы вызывает подвижность органических веществ, и их способность склеивать почвенные агрегаты снижаются. В ходе обследования нами была изучена трансформация приморских лугово-болотных, солончаковых почв на месторождении Караарна. Профиль почвы разрушен на глубину до 30 см мощности, ниже которого природная почва полностью сохраняет строение своего профиля. Поверхность почвы пронизана глубокими полигональными трещинами. Это признак сульфатного засоления. Оглеение и ржавые пятна обнаружены с глубины 37 см. Профиль почвы слоистый с большим количеством включений и ракушек и белоглазок карбонатов.

Изучаемые бурые пустынные зональные почвы не отличаются высоким содержанием гумуса – 0,8 – 1,4 %. Естественно, это нашло отражение в результатах по определению объемной массы этих почв.

Рассматриваемые почвы по механическому составу относятся к супесчаным разновидностям. Содержание физической глины в горизонте А целинных бурых пустынных зональных почв составляет 61,18 %, а в горизонте В – 65,34 %. Распределение фракции по генетическим горизонтам сравнительно неоднородное. Наблюдается скопление илистой фракции в нижней части профиля. Как показали наши исследования, в горизонте А₁ объемная масса целинных почв (р-14 соответствует 1,00 г/см³. В горизонте А₂ – где отмечается наибольшее скопление супесей, величина объемной массы снижается

до 0,97 г/см³. В иллювиальном горизонте величина объемной массы повысилась до 1,1 г/см³ (таблица 1).

В бурой солончаковой почве с навеечным песчаным наносом разреза (Р – 3) в верхнем 0 – 5 см песчаному по механическому составу слое, объемная масса составляет 1,30 г/см³. С переходом на глубину 5–23 см в легкую супесь, объемная масса снизилась до 1,26 г/см³. В иллювиальном горизонте на глубине 23–50 см объемная масса возросла до 1,32 г/см³. За счет скопления сырой нефти, а также скопления илистых частиц. Вниз по профилю объемная масса снизилась до 1,11 г/см³. На глубине 72–100 см, где идет процесс ожелезнения и оглинивания объемная масса возросла до 1,67 г/см³, несмотря на супесчаный механический состав. Сравнение объемных масс почвенных разностей приведенных в таблице 1, показывает, что наименьшую объемную массу имеют приморские лугово-болотные почвы разреза (Р-1) – 0,97 г/см³, на глубине 33 – 78 см, где наибольшее скопление солей и органических углеводородов. Наибольшее значение объемной массы принадлежит горизонту 13 – 33 см, где значение объемной массы составляет 1,33 г/см³. Это связано скоплением илистых частей, а также с петрографическим составом минералов [6]. В материнской почвообразующей породе установилась 1,16 г/см³. На месторождении Восточная Кокарна величина объемной массы почв более тяжелая, чем на месторождении Караарна. В верхнем 0 – 10 см слое приморской примитивной солончаковой почвы разреза № 8 объемная масса составила 1,42 г/см³. В данном случае главную роль играет гранулометрический состав почвы, а также от сложения почвообразующей породы и петрографический состав.

На глубине 10 – 61 см объемная масса возросла до 1,54 г/см³, из за скопления сырой нефти, а также за счет диспергации

Таблица 1 – Водно-физические свойства почв месторождений «Караарна» и «Восточная Кокарна», 2012-2013 гг.

Месторождение, разрез	Глубина, см	Объемная масса, г/см ³	Порозность, %	Удельный вес, г/см ³	Полевая влажность, %	Полная влагоемкость, %	Запас влаги, м ³ /га
Караарна, р-1	2-13	1,30	51,0	2,66	19,16	23,21	282,43
	13-33	1,33	50,4	2,68	13,77	18,62	366,28
	33-78	0,97	63,7	2,67	32,0	29,93	1396,8
	78-100	1,16	56,7	2,65	29,97	33,34	739,31
							Σ=2784,82
Караарна, р-3	0-5	1,30	51,5	2,62	5,65	7,39	36,72
	5-23	1,26	53,0	2,70	15,44	19,49	350,17
	23-50	1,32	50,8	2,73	13,49	17,91	480,78
	50-72	1,11	58,6	2,64	33,72	47,21	823,44
	72-100	1,67	37,3	2,62	17,48	29,32	817,36
							Σ=2508,47
Караарна, р-7	1,15	1,16	44,0	2,62	11,74	13,62	190,65
	15-27	1,59	43,0	2,79	12,55	19,95	239,45
	27-42	1,50	46,0	2,74	12,44	18,66	279,9
	42-70	1,59	42,0	2,82	9,86	15,67	438,96
	70-100	1,50	45,0	2,72	12,51	18,76	562,95
							Σ=1711,91
Караарна, рекультив. участок 2011 г	2-30	1,73	37,0	2,74	10,24	17,71	496,02
	30-70	1,55	43,0	2,70	12,68	19,65	786,16
	70-100	1,39	47,0	2,60	16,59	23,06	691,80
							Σ=1973,98
Караарна, рекультив. участок 2010 г	0-5	1,45	45,0	2,60	3,15	4,56	22,83
	5-40	1,65	37,0	2,59	9,77	16,12	564,22
	40-58	1,50	43,0	2,62	16,07	24,10	433,89
	58-120	1,58	41,0	2,66	9,19	14,52	900,25
							Σ=1921,19
Восточная Кокарна, р-8	0-10	1,42	47,02	2,70	8,44	12,04	119,84
	10-61	1,54	42,54	2,73	11,18	17,09	878,07
	61-85	1,48	44,78	2,65	13,65	20,26	484,84
	85-100	1,08	59,70	2,68	29,6	31,19	479,52
							Σ=1962,27
Целина, р-14	0-10	0,98	63,0	2,56	17,0	16,66	166,6
	10-20	1,0	62,0	2,60	10,45	10,45	104,5
	20-40	1,0	60,0	2,54	14,7	14,7	294,0
	40-70	0,97	62,0	2,52	22,21	21,55	646,31
	70-100	1,09	60,0	2,70	25,04	27,3	818,80
	100-130	1,40	50,0	2,7	8,14	11,4	341,88
							В метровом слое Σ = 2030,21

мелких песчаных фракций, увеличением частиц мелкой пыли и ила, что способствовало оглинению почвенной толщи.

В целом, изменение порозности по горизонтам почв обратно пропорционально изменению объемной массы, т.е. увеличение порозности соответствует уменьшению объемной массы в этих гори-

зонтах. Ее величина в приморской лугово-болотной супесчаной солончаковой почве колеблется от 50,4 до 63,7 %. Наибольшее значение соответствует горизонту 33-78 см, благодаря мелкокомковатой структуре. Верхние и нижние горизонты бесструктурные и более уплотненные, с максимальным скоплением водорастворимых солей. Порозность иллювиального

горизонта В ниже, чем горизонта А и соответствует 50,4 %, ниже которого наблюдается возрастание ее до 63,7 %. Удельный вес зависит от химического и минералогического состава почвы и в значительно меньшей степени подвержен динамике во времени. В наших исследованиях определение удельного веса почв имело важное значение для расчета скважности (порозности) почв. Так, в горизонтах целинных бурых пустынных зональных почв она составила 2,7 г/см³ (таблица 1). Нефтезагрязненные почвы отличаются более высоким удельным весом по сравнению с незагрязненной почвой. Здесь удельный вес возрастает до 2,82 г/см³. Величины удельного веса зависят от состава находящегося в ней органического вещества. Чем больше гумуса или органического углерода, тем меньше ее удельный вес. На целинной бурой пустынной зональной почве полевая влагоемкость была крайне низкая. В верхнем горизонте составила 9,5 %, в иллювиальном горизонте – 13 %. В нижних горизонтах снизилась до 8,6 %. В результате проведения исследования нами установлено, что полевая влагоемкость почв изучаемого объекта удовлетворительная. В верхнем горизонте бурой солончаковой почвы составили 7,38 %, а в нижних горизонтах возросли до 47,21 %. Почвы месторождением слоисты, сложены супесями, легкими суглинками, песками, а также тяжелыми суглинками. При легком механическом составе имеют небольшую влагоемкость – 20,7 %, а при тяжелом механическом составе – 47,21 %. Водоудерживающая способность почвы обследованной территории зависит от их механического состава, содержания гумуса, степени засоления и сильно колеблется по генетическим горизонтам, отражая пестрое сложение почв. Полевая влажность приморской лугово-болотной солончаковой почвы

колеблется от 18,62 до 33,4 %. В приморской примитивной солончаковой почве она колеблется от 12,04 до 31,19 % от веса почвы. Здесь влияет близкое расположение почвенно – грунтовых вод к поверхности почвы. В зависимости от глубины залегания грунтовых вод, степени обводненности территории, удаленности от берега моря, от степени засоленности и загрязненности сырой нефтью почвы обследуемой территории содержат различные запасы влаги. Благоприятные условия увлажнения имеют приморские лугово-болотные солончаковые почвы, а также бурые солончаковые почвы с навейными песчаным наносом. В наших исследованиях высокие запасы влаги – 2784,82 м³/га содержит приморская лугово-болотная солончаковая почва. Меньшие запасы влаги на бурой солончаковой почве с навейным песчаным наносом – 2508,4 м³/га. На приморской примитивной солончаковой почве запас влаги равен – 1962,27 м³/га несмотря относительно близкое расположение к берегу моря. Это связано со стадиями почвообразования, начальными процессами формирования почв. Запасы влаги перечисленных почв определяются неглубоким залеганием грунтовых вод от 1 м и ниже. Капиллярная кайма этих почв доходят до поверхности почвы. Запасы влаги на целинных бурых пустынных зональных почв низок. Грунтовые воды здесь залегают глубоко и не оказывают влияние на увлажнение профиля до глубины 30 см. Запас влаги не превышает метрового запаса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При нефтезагрязнении происходит некоторое утяжеление гранулометрического состава за счет диспергации мелких песчаных фракций, увеличение частиц мелкой пыли и ила, что способствует оглинению почвенной толщи, связанной с

нефтезагрязнением. Значение объемной массы почв месторождения колеблется, при этом наибольшее значение объемной массы принадлежат верхним горизонтам. Порозность соответственно возрастает в нижних горизонтах. В результате проведения исследования установлено, что полевая влагоемкость почв изучаемого объекта колеблется от 7,38 % верхних горизонтах и возрастает до 47,21 % в нижних горизонтах.

Водоудерживающая способность почв зависит от механического состава, содер-

жания гумуса, степени засоления и колеблется по генетическим горизонтам, отражая пестрые сложения почв, запасы влаги перечисленных почв определяется неглубоким залеганием грунтовых вод от 1 м и ниже. Капиллярная кайма этих почв доходят до поверхности почвы. Высокие запасы влаги содержит приморская лугово-болотная солончаковая почвы. Низкие запасы влаги содержится на приморской примитивной солончаковой почве. На бурой пустынной зональной почве запасы влаги самая низкие и составили 237,1 м/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв и грунтов. - М.: Высшая школа, 1973. - 400 с.
- 2 Аринушина Е.В. Руководство по химическому анализу почв – М.: МГУ, 1970. - 487 с.
- 3 Пермитина В.Н. Техногенная трансформация почв и растительности нефтегазового месторождения Узень и биологическая рекультивация нарушенных территорий: автореф. ... канд. биол. наук: 03.00.27. - Алматы. 2010. - 25 с.
- 4 Базилевич Н.И. Геохимия почв содового засоления. – М.: Изд-во «Наука», 1965. - 350 с.
- 5 Качинский Н.А. Оценка основных физических свойств почв в агрономических целях и природного плодородия их по механическому составу // Почвоведение. - 1958. - № 5. - С. 80-83.
- 6 Боровский В.М. Геохимия и минералогия пустынно-степных почв Казахстана. – Алма-Ата: Изд.: «Наука» Казахской ССР, 1975. - С. 95-116.

ТҮЙІН

С.Н. Досбергенов

ҚАРААРНА ЖӘНЕ ШЫҒЫС КӨКАРНА КЕН ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ТЕХНОГЕНДІ ӨЗГЕРГЕН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ФИЗИКАСЫ

Ө.О. Оспанов ат. Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми зерттеу институты, 050060, Қазақстан, Алматы, аль-Фараби даңғ., 75В

Мақалада Қараарна және Шығыс Көкарна кен орындарындағы техногенді бүлінген әртүрлі типтегі топырақтарының гранулометриялық құрамы мен көлемдік массасы, кеуектілігі, далалық ылғалдылығы және су сыйымдылығы анықталған. Ластану жағдайында топырақтың майда фракцияларының диспергациялануынан оның гранулометриялық құрамы аурлайды. Бұл топырақтың көлемдік массасының жоғарлануына, кеуектілігінің төмендеуіне алып келеді. Топырақтың сыздануының оның ылғалдылығы өзгереді. Жоғары су қоры сортанданған теңіз бойының шылғынды-батпақты топырақтарында, ал төменгі су қоры теңіз бойының қарапайым сортанданған топырақтарында тіркелінді.

SUMMARY

S.N. Dosbergenov

THE PHYSICS OF ANTHROPOGENIC TRANSFORMED SOILS IN THE KARAARNA AND EAST KOKARNA OIL FIELDS

*Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry named after U.U. Uspanov, Al
Faraby Ave., 75B, 050060, Almaty, Kazakhstan*

The physics of anthropogenic transformed soils with different types in the Karaarna and East Kokarna oil field are presented in the paper. During petropollution occur a weighting of soil texture due to the dispersion of fine fractions which contribute to increase a bulk density and decrease soil porosity. As well as soil clayization occurs and soil moisture will change. The coastal meadow-boggy solonchakous soils have a high moisture reserve and low moisture reserve contained in the coastal primitive solonchakous soils.