

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ФИЗИЧЕСКИЕ И ВОДНО – ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЕНКИЯК

С.Н. Досбергенов, Т.К. Томина.

*КазНИИ почвоведения и агрохимии им. У.У. Успанова,
050060, Алматы, пр. Аль-Фараби, 75в. kazniipa@mail.ru*

В статье рассматривается влияние нефтезагрязнения на физические и водно-физические свойства почв. Выявлены изменения гранулометрического состава, физических, водно-физических свойств различных типов почв на территории месторождения Кенкияк при нефтезагрязнении. Определены объемная масса, порозность, полевая влажность и влагоемкость почв в условиях нефтезагрязнения.

ВВЕДЕНИЕ.

Нефтяное месторождение Кенкияк расположено в северо – западной части Актобинской области. Техногенные нарушения почвенного покрова проявляются на месторождении в виде нефтехимического загрязнения почв. Деградация почвенного покрова при нефтехимическом загрязнении почв на территории месторождения проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность) и химических (содержание гумуса, элементы зольного питания, высоко – молекулярные соединения, реакция почвенной суспензии, распределение солей по профилю) свойства почв.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

В статье приведены результаты полевых и лабораторных исследований количественных и качественных изменений водно-физических свойств нефтезагрязненных почв и закономерности их изменений.

Во время ежегодных выездов на территорию месторождения закладывались почвенные разрезы на разных типах почв, загрязненных нефтью и для сравнения на светло-каштановой зональной почве. Отбирались почвенные образцы по генетическим горизонтам для определения физических свойств исследуемых

почв. Выявлены изменения гранулометрического состава, физических и водно-физических свойств трансформированных почв месторождения. Нефти месторождения тяжелые вязкие и окисленные, с высоким пластовым давлением (752 атм.) и содержанием асфальто – смолистых веществ, при загрязнении формируют в профиле почвы плотные битумные коры. По грунтовому составу нефти рассматриваемого месторождения метано-нафтового основания, содержание метановых углеводородов составляет 34,8 – 67,8 %, нафтовых – 26,0 – 51,0 %, малосернистые с высоким содержанием смолисто-асфальтовых компонентов.

Исследуемая территория представляет собой увалисто-волнистую равнину с абсолютной высотой 200 – 250 м, расчлененную оврагами и балками системы рек Темир – Эмба, песчаными массивами (Кокжиде, Кумжарган), меловыми останцами и соляными куполами. В долине р. Темир выражена широко заливаемая пойма и 2-3 террасы. Территория сложена третично-меловыми отложениями, представленными мергелисто-кремнистыми осадками. Выше меловых отложений залегают осадки третичного возраста, характеризующиеся фосфоритовыми гальками, глауконитовыми песками и глинами. Выше располагаются отложения неогена. На поверхности вскрываются четвертичные отложения, служащие почвообразующими породами.

Методика определения физических свойств почв основана на методах, принятых в почвоведении [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Экологические проблемы Казахстана являются многофакторными, нарушение почвенного и растительного покрова может быть вызвано естественными и антропогенными причинами. С ростом темпов индустриализации увеличивается и степень воздействия промышленности на природные комплексы. Площади нефтезагрязненных месторождений становятся бесплодными, токсичными, длительное время не зарастают, подвергаются деградации, резко ухудшается состояние окружающей среды близлежащих городов и поселков, наносится большой ущерб здоровью человека. Длительное загрязнение светло-каштановых почв сырой нефтью привело к нарушению состояния экосистемы.

В 2009-2010 годах проведены комплексные экспедиционные и лаборатор-

ные исследования по изучению свойств почвенного покрова на территории месторождения Кенкияк в связи с нефтехимическим загрязнением.

Структурность, скважность, водопроницаемость, капиллярность, тепловой и воздушные режимы, гумусность, емкость поглощения, сопротивляемость почвы механическим воздействиям, способность почвы к самоочищению в условиях загрязнения - все перечисленные свойства связаны с гранулометрическим составом почв. Изучен характер изменений морфологических и водно-физических свойств нефтезагрязненных светло-каштановых и пойменных почв и их направленность.

Гранулометрический состав является фактором, определяющим водно-физические свойства почв и грунтов. Почвы обследованной территории, как и большинство почв Актобинской области - микроструктурны (рисунок 1).

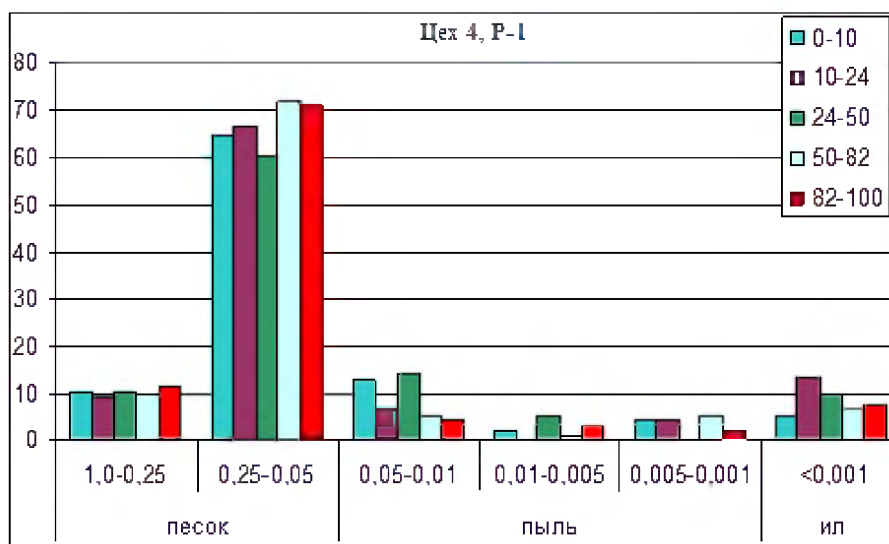


Рисунок 1 - Гранулометрический состав светло-каштановой замазученной почвы

Преобладающими фракциями в почвах цехов № 1,3,4 являются мелкие пески, а в долине реки Темир на пойменных почвах доминируют пылевато-илистые частицы. В пойменных почвах и

солончаках значительно увеличен фактор дисперсности.

Результаты анализов гранулометрического состава показали, что почвы территории месторождения, в основном

светло-каштановые замазученные относятся к легким (супесчаная почва). Содержание мелкопесчаных частиц в верхнем 20 см слое составляет 49,33 %. Вглубь по профилю они изменяются незначительно: иловатая фракция сосредотачивается в верхнем 0-20 см слое почвы, глубже ее показатели немного снижаются.

Например, в профиле светло-каштановой слабо замазученной почвы разреза -1 (цех № 4), содержание мелкопесчаных частиц в верхнем 10 см слое составляет 64,77 %. Вглубь по профилю почвы снижается до 60,14 %. При распределении иловатой фракции по профилю почвы наблюдается передвижение вниз и их накопление. Почва по механическому составу супесчаная.

В профиле светло-каштановой битумизированной почвы разреза 4, цеха № 4, содержание мелкопесчаных частиц в верхнем 0-26 см слое составляет 43,76 %. Здесь наоборот, по профилю почвы наблюдается повышение содержания мелкопесчаных частиц до 54,57 %. При распределении иловатой фракции по профилю почвы передвижения не наблюдается. По механическому составу почва супесчаная.

При анализе данных незагрязненной светло-каштановой супесчаной почвы выявлено, что в верхнем 0-16 см слое содержание мелкопесчаных частиц составляет 67,42 %. Вглубь профиля почвы наблюдается незначительное их снижение. При распределении иловатой фракции по профилю почвы наблюдается передвижение иловатых частиц вниз по профилю почвы.

Сравнительный анализ показывает, что нефтезагрязненные и незагрязненные (целинные) почвы различаются по всем параметрам гранулометрического состава. В нефтезагрязненной почве

содержание фракции среднего песка выше, а мелкого песка ниже, чем на целинных почвах. В незагрязненных почвах содержание фракции средней пыли выше по сравнению с нефтезагрязненной почвой, фракции крупной и мелкой пыли также выше.

Содержание илистой фракции в нефтезагрязненных почвах Р-4 составляет 12,95 % в верхнем 0-26 см слое, во втором полуметровом слое оно изменяется незначительно (12,13 %). На целинных почвах илистых частиц оказалось гораздо меньше (от 4,8 до 7,3 %). Очевидно, при нефтезагрязнении происходит некоторое утяжеление гранулометрического состава за счет диспергации мелких песчаных фракций и увеличение фракций мелкой пыли и ила. Гранулометрический состав почв всегда тяжелее подстилающих пород за счет фракций ила и мелкой пыли, что способствует оглинению в толщах почвы, связанному с нефтезагрязнением.

При нефтезагрязнении морфологическая структура трансформируется, однако, генетические особенности ее в некоторой степени проявляются. Почвенный профиль нефтезагрязненной почвы имеют комковатую, крупнокомковатую или глыбистую структуру. Высокодисперсные частицы в почве слипаются между собой, образуя при этом комочки разных размеров – микроагрегат. При нефтезагрязнении компоненты нефти образуют глыбистую массу. Известно, что чем выше фактор дисперсности, тем менее прочна микроструктура почвы и выше степень разрушения микроагрегатов в воде. Сравнивая данные этого показателя целинных и загрязненных нефтью почв, можно заметить незначительную лучшую микрооструктурность незагрязненных почв.

Высокий коэффициент дисперсности нефтезагрязненных почв указывает на

неудовлетворительную общую структурность различных слоев почвы. Расчет фактора структурности по Фаглеру показал, что его величина в профиле нефтезагрязненных почв варьирует в интервале 66,6-82,5 % и характеризует достаточную водоустойчивость агрегатов, но несколько меньшую, чем в целинных аналогах: 77,6-85,7 % (таблица 1).

Вниз по профилю, с ростом «фактора дисперсности почвы», закономерно падает «фактор структурности почвы» - до 66,6 % в нефтезагрязненных почвах и более существенно на целинных почвах - до 77,64 %.

Расчеты гранулометрического показателя структурности по Вадюниной выявили, что на нефтезагрязненных почвах он составляет 16,9-28,9 %, а на целинных повышается до 39,0-56,6 %. Таким образом, показатель структурности по Вадюниной, рассчитанный только по резуль-

татам гранулометрического анализа, показывает низкую потенциальную способность к оструктуриванию почв в условиях нефтезагрязнения. Высокий коэффициент дисперсности нижележащих горизонтов почвенного профиля указывает на неудовлетворительную общую структурность этих горизонтов почвы. Чем выше фактор дисперсности, тем менее прочна микроструктура почвы и выше степень разрушения микроагрегатов в воде. Вычисления коэффициента оглинивания по Крупенникову [2], в иллювиальном горизонте «В» превышает единицу, а мощность оглиненного слоя 60-100 см, подтверждает солонцеватую природу светло-каштановых почв (таблица 1). В этом горизонте отмечается повышенное количество ила и физической глины, как в верхнем горизонте, так и материнской породе.

Таблица 1 – Оценка физического состояния по данным гранулометрического и микроагрегатного состава целинных (светло-каштановая) и нефтезагрязненных почв

Глубина см	Фактор дисперсности по Качинскому, Kg, %	Фактор структурности по Фаглеру, Кс, %	Гранулометрический показатель структурности по Вадюниной, Кг, %	Коэффициент оглинивания по Крупенникову, Кk, %
Целина. Р – 6. Светло-каштановая солонцеватая почва				
0-20	15,2	81,8	39,0	0,72
20-30	14,5	83,5	56,6	0,66
40-50	13,5	84,5	52,2	0,76
60-70	13,3	85,7	46,2	0,82
80-90	15,5	78,5	51,6	0,87
90-100	17,4	77,6	47,0	0,94
Цех № 4. Р – 4. светло – каштановая битумизированная почва				
0-20	16,1	82,5	25,6	0,88
20-30	18,1	78,1	20,7	0,96
40-50	22,6	73,7	23,5	0,99
60-70	24,0	70,6	16,9	1,09
80-90	18,3	72,7	28,9	1,11
90-100	37,9	66,6	23,2	1,19
Цех № 2. Р – 16. Пойменная слабосолончаковатая битумизированная				
0-20	19,0	73,3	24,0	0,92
20-30	27,1	50,8	20,4	1,08
40-50	30,2	54,8	18,5	1,12
60-70	32,6	58,2	16,2	1,22
80-90	38,9	60,5	14,9	1,33
90-100	39,8	58,2	15,8	1,36

Показатель дезагрегации [3] в метровом слое нефтезагрязненной почвы больше 100 %. В нефтезагрязненных почвах, наряду с увеличением пылеватой фракции, увеличено содержание активного ила (таблица 1), что свидетельствует о начальных стадиях процесса слитогенеза.

Рассмотрим трансформацию микроагрегатного состава пойменной слабо солончаковатой битумизированной почвы. По механическому составу верхний 0-10 см слой средний суглинок. Вглубь толщи почв он переходит в тяжелый суглинок и во втором полуметровом слое в легкую глину. Сравнительный анализ микроагрегатов пойменной, слабо солончаковатой, битумизированной почвы с целинной почвой показал, что по всем фракциям эта почва отличается от целинной почвы. Среднего и мелкого песка в исследуемой почве гораздо меньше, чем в целинной. Зато значения фракций крупной пыли высоки: физическая глина доминирует над физическим песком. По гранулометрическому составу пойменная слабо солончаковатая битумизированная почва состоит из фракций ила и мелкой пыли, что способствует оглинению и оглиневанию почвы. Таким образом, при нефтезагрязнении морфологическая структура почв трансформируется. В пойменных почвах отмечаются высокие коэффициенты дисперсности, которые повышаются от 19,0 до 39,8 %, чем выше фактор дисперсности, тем менее прочна структура почвы.

Расчеты гранулометрического показателя структурности по Вадюниной показали, что нефтезагрязненные почвы менее структурны. Коэффициент оглинения превышают единицу. Характерным для них является увеличение пылевато-иловатых частиц, при котором наблюдается утяжеление почв в нижних

горизонтах за счет передвижения вглубь илистых фракций, способствующих процессу оглеения и оглинивания.

В условиях нефтезагрязнения важное значение имеет изучение трансформации водно-физических свойств почв. На данном месторождении определялись: максимальная гигроскопическая влажность, естественная влажность, предельная полевая влагоемкость. Максимальная гигроскопическая влажность почв определяет запас физиологически доступной влаги и зависит от гранулометрического состава и засоления. Как видно из данных таблицы 2, её значения уменьшаются от глины к песку.

Естественно, меньшую максимальную гигроскопическую влажность имеют почвы, сложенные песками связанными и рыхлыми, колеблющуюся от 0,22 до 0,96 %. В почвах, сложенных супесями, она колеблется от 1,14 до 1,98 % (цех № 4, Р-1).

В суглинистых разностях светлокаштановой почвы максимальная гигроскопичность повышается от 1,7 до 3,4 %. На пойменных почвах цеха № 1. Р-13 с тяжелым механическим составом, состоящим из легкой и средней глины, максимальная гигроскопическая влага достигает значений 4,8 - 8,0 %. На пойменных почвах, сложенных фракциями с тяжелым механическим составом, максимальную гигроскопическую влажность имеют верхние горизонты из пылевато-иловатых частиц; которые с глубиной снижаются до 4,5 % и переходят в легкую глину, величины их возрастают до 6,2 %.

На солончаках корково-пухлых из – за тяжелого механического состава и высокой степени засоления, значения максимальной гигроскопической влаги возрастают до 5,26 % в верхних горизонтах, в нижних повышены до 8,06 %.

Среди почв месторождения по гигроскопичности в метровом слое выделя-

ются пойменные солончаковатые битумированные почвы и солончаки.

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

Одновременно определялась объемная масса послойно через 10 см.

Объемная масса является одним из важных физических свойств почв. Она характеризует плотность почвы, порозность и соотношение водной и воздушной её фаз, что в целом определяет характер и особенности условий снабжения и обеспечение растений почвенной влагой, растворенными в ней питательными веществами и воздухом. Кроме того, объемная масса существенно влияет и на температурный режим [4]. Объемная масса зависит от генетических свойств и особенностей почв (гумусности механического состава, степени карбонатности, оглиненности, выраженности иллювиального процесса), литологического состава; свойств почвообразующих пород и общего физического состояния (целина, залежь, пашня), а также от нарушенности и загрязненности почв.

Изучаемые нами светло-каштановые почвы в целинном состоянии не отличаются высоким содержанием гумуса – 1,5 – 2,5 %. Естественно, что это нашло отражение и на результатах определения объемной массы этих почв.

По механическому составу рассматриваемые почвы относятся к среднесуглинистым разновидностям. Содержание физической глины в горизонте А целинных светло-каштановых почв составляет 8,9 %, а в горизонте В – 12,12 %. Распределение фракций по генетическим горизонтам сравнительно неоднородное. Наблюдается накопление илистых фракций

в нижних частях профиля. Длительное нефтехимическое загрязнение светло-каштановых почв вызвало существенные изменения в их механическом составе. Сравнительно высокое содержание органического углерода и механический состав изучаемых почв в значительной степени предопределил величину их объемной массы. Объемная масса играет важную роль в формировании почвенного плодородия, оказывая значительное влияние на водно-воздушный режим и прежде всего на её общую порозность, которая находится в функциональной зависимости от объемной массы и удельного веса почвы. Порозность играет большую роль в очищении почв от нефтезагрязнения посредством окисления. 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 (или порозности) почв. Так, в горизонтах целинных светло-каштановых почв она составляет 2,55 – 2,57 г/см³. Нефтезагрязненные почвы отличаются более высоким удельным весом по сравнению с незагрязненной почвой. Здесь удельный вес возрастает до 2,65 – 2,68 г/см³. Величина удельного веса зависит от состава почвы и количества находящегося в ней органического вещества. Чем больше гумуса или органического углерода, тем меньше её удельный вес.

Значения объемного веса почв месторождения сильно колеблются и зависят от содержания гумуса или органического углерода, агрегатности, характера развития корневых систем, количества легкорастворимых солей, механического состава. Рассматривая данные объемного веса по слоям с учетом механического состава и почвенных разностей видим,

что он в незагрязненной почве с глубиной увеличивается. В незагрязненной почве наименьшие величины объемного веса имеют, в основном, верхние гори-

зонты почв, хорошо гумусированные, с массовым скоплением корней. Глубже 50 см он зависит, главным образом, от механического состава почв. (таблица 2).

Таблица 2 – Водно-физические свойства нефтезагрязненных почв месторождения Кенкияк

№ цеха, разреза	Глубина, см	Объемная масса, г/см ³	Порозность, %	Удельный вес, г/см ³	Ил, мм <0,001	Максим. гигрос. влажн., %	Полевая влажность, %	Полная влагоемкость, %	Запасы влаги, м ³ /га
Целина Р-6	0-16	1,14	57	2,65	4,826	0,54	4,8	30,0	54,72
	16-28	1,34	50,0	2,66	1,607	0,46	8,88	37,3	119,0
	28-71	1,36	49,0	2,68	7,276	1,04	9,5	35,5	131,1
	71-100	1,57	49,0	2,66	6,872	1,04	12,26	36,0	166,7
Цех № 1 Р-1	0-20	1,57	37,45	2,51	7,26	0,96	6,06	23,85	95,14
	20-57	1,55	37,75	2,49	21,11	1,48	13,24	24,36	205,22
	57-100	1,37	42,68	2,39	14,59	1,32	11,08	31,15	151,79
Цех № 1 Р-2	0-18	1,44	41,23	2,45	26,53	3,50	21,76	28,63	313,34
	18-50	1,36	50,0	2,62	44,50	4,86	24,52	36,76	333,47
	50-70	1,16	56,73	2,73	31,20	3,86	27,79	38,90	322,36
	70-100	1,20	56,05	2,50	13,64	6,20	30,74	40,71	368,88
Цех № 3 Р-3	0-25	1,34	46,40	2,50	24,37	1,54	16,68	34,63	223,51
	25-47	1,48	45,19	2,70	24,72	2,9	20,20	30,53	298,96
	47-72	1,36	49,26	2,68	22,82	1,84	21,22	36,22	288,59
	72-100	1,33	53,00	2,83	23,63	3,12	22,35	39,84	297,25
Цех № 3 Р-5	0-17	1,41	47,00	2,66	18,39	3,08	7,2	33,33	101,52
	17-28	1,45	44,00	2,58	11,99	1,58	9,65	30,34	139,92
	28-44	1,52	42,00	2,54	17,65	2,58	16,6	27,63	166,14
	44-57	1,58	41,00	2,59	13,87	2,0	17,7	25,95	279,67
	57-65	1,47	45,00	2,66	9,772	1,79	18,87	30,61	277,41
	65-120	1,54	43,00	2,70	15,59	2,50	19,3	27,76	297,22
Цех № 3 Р-8	0-20	1,43	45,42	2,62	34,33	30,4	18,72	31,76	267,70
	20-60	1,58	37,80	2,54	32,94	2,84	13,50	23,92	213,30
	60-100	1,36	47,50	2,59	36,42	2,24	17,14	34,93	233,10
Цех № 4 Р-1«а»	0-10	1,55	42,00	2,66	5,45	1,14	6,6	27,0	102,3
	10-24	1,44	46,00	2,63	13,22	1,98	13,58	31,94	195,84
	24-50	1,43	47,00	2,70	9,858	1,40	15,5	32,86	221,65
	50-82	1,49	45,00	2,72	6,558	1,22	16,2	30,20	242,48
	82-100	1,46	46,00	2,73	7,652	1,18	17,0	31,50	248,20
Цех № 4 Р-9	0-38	1,70	35,85	2,65	14,21	1,88	14,21	21,08	241,57
	38-68	1,64	39,26	2,70	17,23	2,06	16,17	23,94	265,19
	68-100	1,53	43,25	2,72	18,41	2,22	19,55	28,26	299,11

Естественно, отдельные определения могут сильно колебаться в зависимости от агрегатности и засоления.

Как показали наши исследования в горизонте А₁ объемная масса целинных почв соответствует 1,32 г/см³.

В горизонте А₂ с наибольшим скоплением корней, величина объемной массы снижается до 1,18 г/см³. В иллювиальном горизонте величина объемной массы подскочила до 1,43 г/см³. Ниже гумусового горизонта установилась на 1,37 г/см³.

Сравнение объемных весов почвенных разностей, приведенных в таблице 2, показывает: наименьший объемный вес имеют пойменные почвы в горизонтах массового скопления корневищ тростников.

Во всех нефтезагрязненных почвах наибольшие значения объемного веса принадлежат верхним горизонтам.

В наших исследованиях иллювиальным горизонтом являются глубины 34 – 88 см. В целом, изменение порозности по горизонтам почв происходит в обратном направлении к изучению объемной массы, т.е. увеличение порозности соответствует уменьшению объемного веса в этих горизонтах. Порозность светло-каштановых солонцевато – суглинистых почв колеблется от 46,65 - 55,64 %. Наибольшее значение соответствует к максимальному накоплению корней и составляет 55,64 %. Порозность иллювиального горизонта В ниже, чем горизонтов А₁ и А₂ и соответствует 46,64 %, глубже которого наблюдается незначительное увеличение.

Как известно, в нефтезагрязненных почвах нарушаются важнейшие генетические показатели, изменяется естественный морфологический профиль, содержание и состав гумуса, увеличивается объемная масса. В цехах № 1 Р-1, № 2 Р-11, № 4 Р-9, вниз по профилю почвы величины объемной массы снижаются, т.к. в верхнем гумусовом горизонте задерживается основная часть сырой нефти, заполняя поры, скважины и трещины почв, при этом повышая их объемные массы. В эллювиально-аккумулятивном горизонте величины объемной массы повышаются, т.к. здесь задерживается легкая нефть.

В результате проведенных опытов нами установлено, что полевая влагоемкость почв изучаемого объекта крайне

низкая (в верхнем горизонте от 4,8 до 19,5 %) от веса почвы, таблица 2. Термин «наименьшая влагоёмкость» был предложен проф. Майером и введен в русскую литературу проф. П.С Коссовичем. В американской литературе ему соответствует термин «полевая влагоемкость». Такая низкая полевая влагоемкость является специфической характерной чертой светло – каштановых супесчаных почв.

На территории месторождения полевая влагоемкость почв уменьшается от среднесуглинистых (16,6 – 22 %) Р-3 цех № 3 и легкосуглинистых (4,8 – 12,6 %) цех № 1, Р-1) и несколько увеличивается у пойменных почв с признаками гидроморфности и в солончаках (21,8–30,7 %) р – 11, цех № 2 где на величину полевой влагоемкости оказывает влияние неглубокое залегания грунтовых вод.

В зависимости от глубины залегания грунтовых вод, степени обводнения территории удаленности от русла реки от степени засоленности и загрязненности сырой нефтью почвы обследуемой территории содержат различные запасы влаги. Благоприятные условия увлажнения имеют пойменные почвы, а также прирусловых террасы (Р – 11, цех № 2). В менее благоприятных условиях находятся почвы цеха № 4, которые значительно удалены от русла реки Р – 1 «а», Р – 9. Также сильно пересушены светло – каштановые целинные почвы с глубоким залеганием грунтовых вод, где на глубине корнеобитаемого слоя запасы естественной влаги не превышают влажность завядания (Р – 6).

Полная влагоемкость нефтезагрязненных светло-каштановых среднесуглинистых почв выше, чем у этих же почв в целинном состоянии (30,0 % против 39,0 %).

Вглубь по профилю почв полная влагоемкость изменяется соответственно

изменению механического состава и сложения почв. В большинстве случаев во втором метровом горизонте полная влагоемкость возрастает до 34,93 %. Запас влаги в почвенной толще определяется суммой запасов влаги в горизонтах заданной глубины.

Дефицит влаги, определенный по разности полной влагоемкости и полевой влажности служит характеристикой иссушенности почвы в момент определения.

По водным свойствам значительно выделяются почвы поймы рек, запасы влаги которых определяются неглубоким залеганием грунтовых вод. Капиллярная кайма этих почв доходит до корнеобитаемого слоя на глубине 50-60 см и выше. Несколько другой характер увлажнения имеют лугово – болотные обсыхающие почвы. При снижении уровня грунтовых вод они иссушаются, дефицит влаги в метровом слое почв возрастает почти вдвое и почва приобретает новые признаки (таблица 2).

Низок запас влаги целинных светло-каштановых почв 54,72 – 166,7 м³/га. Грунтовые воды здесь залегают глубоко и не оказывают влияния на увлажнение профиля и до глубины 30 см, запас влаги не превышает метрового запаса.

Водоудерживающая способность почв зависит от механического состава грунтов, содержания гумуса, а также степени засоления и сильно колеблется по генетическим горизонтам, отражая песчрое сложение почв.

Из таблицы 2 видно, что предельная влагоемкость возрастает при утяжелении механического состава (цех № 2, Р-11). Показатели предельной влагоемкости по генетическим горизонтам почвенных разностей даны в таблице 2.

Водоудерживающая способность почв обследованной территории зависит от механического состава: при сложении из супеси они имеют легкий механический состав; слоистые имеют невысокую влагоемкость - до 27,0 %; а при тяжелом механическом составе достигает 40,7 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При нефтезагрязнении происходит утяжеление гранулометрического состава за счет диспергации мелких песчаных фракций, увеличение частиц мелкой пыли и ила, что способствует оглинению почвенной толщи, связанной с нефтезагрязнением. Значения объемного веса почв месторождения сильно колеблются, при этом наибольшие значения объемного веса в верхних горизонтах.

В результате проведенных исследований установлено, что полевая влажность светло-каштановых солонцевато-суглинистых почв крайне низкая: колеблется от 4,8 до 12,2 % от веса почвы по горизонтам. Низкая полевая влажность является специфической чертой светло-каштановых почв, которые являются сугубо региональными, зональными и резко отличаются по целому ряду важнейших признаков от темно-каштановых почв.

В засоленных и солонцеватых аналогах исследуемых почв показатели полной влагоемкости в метровом слое колеблется от 21,8 до 30,7 %. Водоудерживающая способность почв увеличивается в ряду: незасоленные - засоленные-солонцеватые, при этом увеличение степени солонцеватости почв вызывает ухудшение их фильтрационных свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова Л.Н., Найденова О.А. «Лабораторно – практические занятия по почвоведению». М.: Колос. 1967. 350с.
2. Вадюнина А.Ф. Агрохимическая и мелиоративная характеристика каштановых почв Юго-Востока Европейской части СССР М.: Изд. МГУ. 1970. 325 с.
3. Вальков В.Ф., Клименко Г.Г., Крыщенко В.С. Сравнительная характеристика обыкновенного и Южного черноземов Нижнего Дона // Почвоведение 1980. №10. С. 5-13.
4. Почвенно – физические условия мелиорации в Западной Сибири. Новосибирск. 1974. 88 с.

ТҮЙІН

Мақалада Кенқияқ кең орынындағы әртүрлі типтегі топырақтарының физикалық, су – физикалық қасиеттерінің шикі мұнаймен ластануынан өзгеруі қарастырылған. Топырақтың көлемдік массасы, кеуектілігі далалық ылғалдылығы және су сиымдылығы анықталды.

SUMMARY

The article highlights physical, water and physical properties of different soil types in the Kenkiyak deposit. Changes of bulk mass, porosity of field moisture and soil moisture capacity in conditions of oil contamination.