

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА УЗССР

ГОСКОМВОДСТРОЙ УЗССР

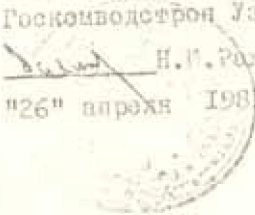
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫХ МАТЕРИАЛОВ
МЕСТНЫХ КАРЬЕРОВ ДЛЯ ФИЛЬТРОВОЙ
ОБСЫПКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДРЕНАЖА
НА ТЕРРИТОРИИ УЗССР

Ташкент 1983

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА УзССР
ГОСКОМВОДСТРОЙ УзССР

"Утверждаю"

Первый зам. председателя
Госкомводстроя УзССР

 Н.И. Рахматов

"26" апреля 1983 г.

"Утверждаю"

Зам. министра мелиорации
и водного хозяйства УзССР



Т.И. Камалов — Т.И. Камалов

10 декабря 1982 г.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕСТНЫХ КАРЬЕРОВ
ДЛЯ ФИЛЬТРОВОЙ ОБСЫПКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДРЕНАЖА
НА ТЕРРИТОРИИ УзССР

Ташкент 1983

"Рекомендации по использованию местных карьеров гравийно-песчаных материалов для фильтровой обсыпки различных типов дренажа на территории УзССР" разработаны Среднеазиатским орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом ирригации (САНИИРИ) им В.Д.Журина.

Исполнители: Х.И.Якубов, Г.Е.Батурин, А.Абиров –
кандидаты технических наук,
Н.И.Горошков, Г.Р.Климова

I. Общие положения

I.1. "Рекомендации" устанавливают технические требования к фильтрам из песчано-гравийных материалов для совершенных типов дренажа и определяют перечень карьеров, которые могут непосредственно или после предварительного обогащения использоваться для устройства фильтровой обсыпки.

I.2. Пригодность грунта каждого карьера оценивается путем сопоставления его технических характеристик с критериальными показателями, определяющими область допустимых отклонений состава фильтровой обсыпки для закрытого, вертикального и сизажин-усилителей комбинированного дренажа. Основные характеристики карьерных материалов даны в приложениях I и 2.

I.3. "Рекомендации" обязательны для проектных и строительных организаций МинВХ УзССР и Госкомводострой УзССР.

2. Требования и критерии оценки пригодности карьерных материалов для фильтровой обсыпки различных типов дренажа

2.1. Материал карьерного грунта должен быть свободен от органических и других вредных соединений, которые могут во времени изменить проницаемость фильтровой обсыпки и ее суффозионную устойчивость.

2.2. Гранулометрический состав карьерного материала должен быть несуффозионным и пропорционально представлен частицами размерами от максимально до минимально допустимых.

Карьерный грунт считается практически несуффозионным, если соблюдается условие

$$\frac{D_1}{D_0} > (0,32 + 0,016 \eta_p)^{\sqrt[5]{\eta_p}} \frac{m_p}{1 - m_p}, \quad (1)$$

где D_3, D_{17} — диаметры частиц, меньше которых в грунте содержится 3 и 17% по весу;

η_{φ} — коэффициент неоднородности грунта;

m_{φ} — пористость грунта, определяемая по формуле

М.П.Павича

$$m_{\varphi} = \frac{0,63}{\sqrt{\eta_{\varphi} + 0,63}} \quad (2)$$

2.3. Область допустимых отклонений гранулометрического состава фильтровой обсыпки определяется физико-механическими свойствами дренируемых грунтов, технологией строительства, конструкцией водоприемной части и параметрами дренажной сети.

Нижняя граница области назначается из условий недопущения просыпания и суффозии частиц фильтра через водоприемные отверстия;

Верхняя граница устанавливается из условия обеспечения защиты дренируемого грунта (водоносного пласта) от фильтрационных деформаций.

2.4. Водопроницаемость материала фильтра должна превышать водопроницаемость дренируемого грунта, чтобы возникающие в фильтровой обсыпке потери были незначительны по сравнению с величиной действующего напора, т.е. должно соблюдаться условие

$$\frac{K_{\varphi}}{K_{\text{гп}}} \geq 5 \dots 10, \quad (3)$$

где $K_{\varphi}, K_{\text{гп}}$ — соответственно коэффициенты фильтрации фильтровой обсыпки и дренируемого грунта.

2.5. Минимально допустимая толщина фильтровой обсыпки (T_{φ}) находится из условия формирования слоя грунта фильтрационно устойчивого состава.

2.5.1. Для закрытого горизонтального дренажа должно выполняться условие

$$T_{\varphi} \geq (5 \dots 7) D_{15}, \quad (4)$$

где D_{15} — диаметр частиц, меньше которых в составе обсыпки содержится 85%.

2.5.2. Для вертикального дренажа и скважин-усилителей

$$T_{\varphi} = \frac{D_{\text{скв}} - d_{\text{фк}}}{2}, \quad (5)$$

здесь $D_{\text{скв}}$ — диаметр скважины, м;

$d_{\text{фк}}$ — диаметр фильтрового каркаса, м.

Диаметр скважины определяется по зависимости С.В.Исбама, уточненной Х.И.Якубовым,

$$D_{\text{скв}} \geq \lambda \frac{Q}{K_2 l_{\varphi}} \left(\frac{D_{50}}{d_{50}} \right)^2, \quad (6)$$

где Q — дебит скважины;

λ — безразмерный эмпирический коэффициент, зависящий от длины фильтра (l_{φ}), коэффициента фильтрации водоносного пласта (K_2) и фракционного состава гравийной обсыпки; λ принимается в диапазоне 4500...15500.

2.6. Коэффициент неоднородности фильтра (η_{φ}) рекомендуется в следующих пределах:

для закрытого горизонтального дренажа

$$5 \leq \eta_{\varphi} \leq 25, \quad (7)$$

для скважин вертикального и усилителей комбинированного дренажа

$$3 \leq \eta_{\varphi} \leq 10 \quad (8)$$

2.7. Содержание в фильтровой обсыпке закрытого горизонтального дренажа частиц диаметром менее 0,1 мм не должно превышать 10%.

Для скважин-усилителей и скважин вертикального дренажа минимальный диаметр частиц должен удовлетворять требованиям табл. 2.1.

Таблица 2.1

Водоносный пласт	Минимальный диаметр фракций, мм
Супесчаные грунты, переслаивающиеся с тонкозернистым песком	0,1
Тонко-, мелко- и среднезернистые пески	0,5
Крупнозернистые и гравелистые пески	1,0

2.8. Максимальный диаметр фракций фильтровой обсыпки для закрытого горизонтального дренажа, в зависимости от технологии строительства закрытого дренажа, принимается разным: при укладке полумеханизированным способом (метод "полки") и траншейным древоукладчиком - не более 40 мм, при укладке боестраншейным способом и щелевым древоукладчиком - не более 20 мм.

Верхний предел значения диаметров частиц гравийно-песчаной обсыпки для скважин-усилителей и вертикального дренажа принимается 7, 10, 20, 30 мм соответственно для супесчаных, тонко- и мелкозернистых, мелко- и среднезернистых, крупнозернистых грунтов водоносного пласта.

2.9. Для закрытого горизонтального дренажа размеры водоприимных отверстий рекомендуется назначать в соответствии с данными табл. 2.2.

Если водоприимные отверстия расположены в пределах нижней трети трубы и угроза прессыпания частиц отсутствует, то для ориентировочных расчетов рекомендуется использовать данные, полученные на основе экспериментальных и натурных исследований (табл. 2.3).

Таблица 2.2

Тип перфорации	Максимальный размер водоприимного отверстия, мм	
	по С.Н. Абрамону	по А.Н. Патрашену
Круглая отверстие	(3-4) d_{50} , но не более 5 мм	2,8 d_{60}
Щель или вазор	(1,5-2,0) d_{50} , но не более 4 мм	1,8 d_{60}

Таблица 2.3

Тип перфорации	Размер отверстия
Круглая	10 d_{50} , но не более 8-10 мм
Щелевая	5 d_{50} , но не более 3-5 мм

2.10. Размеры водоприимных отверстий для скважин-усилителей и вертикального дренажа рекомендуется назначать по следующим зависимостям:

для круглой перфорации

$$d_{\text{отв}} = (1,2 \dots 1,5) d_{50} \quad (9)$$

для щелевой перфорации

$$b_{\text{щ}} = (0,75 \dots 1,0) d_{50} \quad (10)$$

$$l_{\text{щ}} = (25 \dots 35) d_{50}$$

при устройстве закрытого горизонтального дренажа в связных грунтах гранулометрический состав фильтра должен удовлетворять условию

$$D_{\text{ф}}^{\text{рас}} \geq D_{\text{ф}}^{\text{натур}}, \quad (11)$$

где $D_{\text{ф}}^{\text{натур}}$ - размер максимального диаметра пор фильтра, мм;

$D_{\text{ф}}^{\text{рас}}$ - расчетный диаметр пор фильтра, мм;

$D_{\text{ф}}^{\text{рас}}$ определяется по формулам М.И. Навичича:

$$D_{\text{ср}}^{\text{расч}} = c_s \frac{m_{\text{ср}}}{1 - m_{\text{ср}}} D_{\text{ср}} \quad (12)$$

$$c = 0,455 \sqrt{\eta_{\text{ср}}} \quad (13)$$

$$s = 1 + 0,05 \eta_{\text{ср}} \quad (14)$$

Расчетный диаметр пор фильтра находится по зависимости Г.Х.Праведного

$$D_{\text{ср}}^{\text{расч}} = \sqrt{\frac{f(W_n)}{J_p + \cos \theta}}, \quad (15)$$

где J_p — расчетный градиент напора в защищаемом грунте на контакте с фильтром. Согласно данным САННИРИ,

$$J_p = 3 \dots 5;$$

$f(W_n)$ — коэффициент, учитывающий силу сцепления частиц грунта.

Применительно к грунтам Узбекистана, в соответствии с экспериментальными данными САННИРИ, следует принимать:

$f(W_n) = 0,025 \text{ см}^2$	при $W_n < 2$
$f(W_n) = 0,100 \text{ см}^2$	$2 < W_n < 7$
$f(W_n) = 0,170 \text{ см}^2$	$W_n \geq 7$
$f(W_n) = 0,340 \text{ см}^2$	$W_n \geq 17$

Здесь W_n — число пластичности грунта.

2.11. При устройстве закрытого горизонтального дренажа в несвязных грунтах, исходя из условий непроницаемости, гранулометрический состав фильтра должен удовлетворять неравенству

$$\eta_m \leq \eta_m^{\text{доп}}, \quad (16)$$

где η_m — фактический межслойный коэффициент;
 $\eta_m^{\text{доп}}$ — допустимый межслойный коэффициент, который определяется по формуле

$$\eta_m^{\text{доп}} = \frac{1}{c_s} \cdot \frac{1 - m_{\text{ср}}}{m_{\text{ср}}}, \quad (17)$$

$$\text{где } c_s = 0,252 \sqrt[3]{\eta_{\text{ср}}} \quad (18)$$

Фактический межслойный коэффициент определяется по зависимости

$$\eta_m = \frac{D_{\text{ср}}}{d_{\text{ср}}}, \quad (19)$$

здесь $d_{\text{ср}}$ — диаметр сводообразующих частиц; $d_{\text{ср}}$ устанавливается по кривой зернового состава дренируемого грунта в зависимости от процентного содержания сводообразующих частиц.

Процентное содержание сводообразующих частиц, в зависимости от материала фильтра и коэффициента неоднородности дренируемого грунта, вычисляется по формуле

$$P_{\text{ср}} = 10 \left[(58 - 5) - \frac{\eta_s}{\eta_s + 1} \right]^{1/2}, \quad (20)$$

где B — коэффициент, учитывающий размер пор в зависимости от раскладки частиц грунта. B составляет:

3...5 для естественных карьерных смесей и 5...8 для щебенчатого материала;

$$A = 1 + 1,28 \lg \eta_s. \quad (21)$$

2.12. Для оценки-усилителей и вертикального дренажа определяющим условием устойчивой защиты водоносных пород фильтровой обсыпкой является неравенство

$$\frac{D_{\text{ср}}}{d_{\text{ср}}} \geq 2 \dots 3, \quad (22)$$

где $D_{\text{ср}}$ — гидравлический эквивалент пор "скелета" фильтровой обсыпки;

$d_{\text{ср}}$ — диаметр сводообразующих частиц грунта водоносного пласта.

2.13. Допустимые пределы содержания частиц в фильтровой обсыпке различных типов дренажа, в зависимости от сводообразования вокруг perforации дренажных труб и категории дренируемых грунтов водоносного пласта, приведены в табл.2.4, 2.5 и 2.6.

2.14. При прохождении трассы закрытой дрены в грунтах различных категорий выбор зернового состава фильтра определяется наиболее слабым в фильтрационном отношении дренируемым грунтом.

2.15. Оценка применимости карьерных материалов в качестве фильтровой обсыпки для различных типов дренажа приведена в приложении 3.

2.16. При соблюдении вышеназванных требований карьерный материал рекомендуется к применению в качестве фильтровой обсыпки дренажных устройств. Если карьерный материал в естественном состоянии не отвечает указанным требованиям и критериям, решается вопрос его обогащения. Окончательное решение принимается на основании технико-экономических расчетов, определяющих наиболее выгодный, с экономической точки зрения, вариант.

Таблица 2.4

Рекомендуемые параметры фракционного состава фильтровой обсыпки для закрытого горизонтального дренажа

Содержание фракции, %	Нижняя граница диаметра частиц, мм	Верхняя граница диаметра частиц при защите дренируемых грунтов, мм (х)				Среднее и т.н. глины
		среднезернисто-легкие супеси и легкие суглинки	тяжелые супеси и легкие суглинки	среднее и т.н. глины	среднее и т.н. глины	
0	0,07	0,21	0,20	0,38	0,555	0,7
10	0,1	0,3	0,3	0,6	0,8	1,0
20	0,18	0,48	0,48	0,91	1,4	1,7
30	0,27	0,75	0,75	1,6	2,0	2,6
50	0,62	1,9	1,9	3,5	4,9	6,4
60	1,0	3,0	3,0	5,9	7,5	10,3
85	2,0	5,7	6,0	12,2	15,0	20,0
100	7,8	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0

х) при защите тонко- и мелкозернистых песков необходимо устройство двухслойного или комбинированного фильтра

Таблица 2.5

Рекомендуемые параметры частиц гранулометрического состава фильтровой
оболочки для скважин вертикального дренажа

Характеристика грун- тов водонепроницае- ма	Мехоломный коэффициент	d_{10}	d_{17}	d_{50}	d_{60}	d_{85}	d_{100}
Супесчаные и тонко- зернистые пересла- вышенные пески	15...20	0,9...1,2	1,2...1,5	2,5...3,4	3...4,2	4,5...6,0	5...7
Тонкозернистые пес- ки	15...20	1,2...1,5	1,5...1,8	3,4...4,5	4,2...5,5	6...8,5	7...10
Мелко- и среднезер- нистые пески	20...25	1,5...1,8	1,8...2,3	4,5...6,0	5,5...8	8,5...13	10...15
Крупнозернистые и гравелистые пески	25...35	1,8...2,0	2,3...2,8	6,0...9,2	8...12	13...22	15...30

Таблица 2.6

Рекомендуемые параметры частиц гранулометрического состава фильтровой
оболочки для высоководобитных скважин-усилителей

Дренажирующие грунты	Мехолом- ный коэф- фициент	d_{10}	d_{17}	d_{50}	d_{60}	d_{85}	d_{100}
Крупнозернистые пески $d_{60} = 1-2$ мм	35...40	5...8	6...13	17...35	20...38	26...39	30...40
Среднезернистые пески $d_{60} = 0,5-1,0$ мм	25...35	2,8...5	3...6	6...17	8...20	15...26	20...30
Мелкозернистые пески $d_{60} = 0,25 - 0,5$ мм	20...25	1,9...2,8	2...3	2,5...6	3,5...8	7...15	10...20

Характеристика карьерных материалов в УССР

№ п/п	Карьер	Характерная часть										К _{ср} , м/сут	Остаток окисленности			
		Δ ₃	Δ ₁₀	Δ ₁₇	Δ ₅₀	Δ ₆₀	Δ ₁₀₀	Δ ₆₀	Δ ₁₀₀	Δ ₆₀	Δ ₁₀₀		Δ ₃	Δ ₁₇	Δ ₃	Δ ₁₇
1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ташкентская область																
1.	Чирчаков	0,23	0,4	0,62	28	38	80	95	0,3	190,0	0,37	13,22	не оуф.			
2.	Кизилкопий	0,2	0,46	1,0	43	62	80	129	0,3	736,0	0,2	19,19	"			
3.	Сергей II	0,5	5,75	6,9	13	15	40	2,6	0,524	710,0	0,07	1,21	"			
4.	Ташкентский	0,18	0,38	1,5	35	50	80	131,5	0,3	739,0	0,13	19,22	"			
5.	Саватковский	0,24	0,52	1,2	25	38	80	73	0,3	606,0	0,2	9,79	"			
6.	Аджикий	0,10	0,2	0,25	26	45	80	225	0,3	53,0	0,64	35,73	"			
7.	Чинасов	0,09	0,2	0,29	12	18	80	90	0,3	52,0	0,31	12,48	"			
8.	Бондарицкий I	0,16	0,48	2,5	13	26	80	54	0,3	3308,0	0,06	6,95	"			
9.	Чирчаковский II	0,3	0,8	5,5	55	67	80	84	0,3	19125,0	0,05	11,50	"			
10.	Амударьский	0,14	0,15	0,23	24	32	80	213	0,3	43,0	0,26	33,57	"			
11.	Бейбаковский II	-	0,35	1,0	63	65	80	186	0,3	831,0	0,14	28,75	"			
Сурхандарьинская область																
12.	Сары-Амударьский	0,24	1,0	1,8	15	24	70	24	0,4	3896,0	0,23	4,24	"			
13.	Бейбаковский I	0,11	0,28	2,0	20	33	80	118	0,3	2851,0	0,05	16,97	"			
14.	Муромский	0,15	0,57	2,0	18	25	80	44	0,3	2034,0	0,07	5,53	"			
15.	Термезский II	0,06	0,17	0,25	0,5	0,6	30	3,5	0,5	112,0	0,24	1,08	"			

$$\chi) \Delta = (0,32 + 0,016 \cdot \rho) \sqrt{\frac{\rho}{\gamma \cdot m}}$$

прилож. I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16.	Равьон I64	0,05	0,15	0,24	0,48	0,58	30	3,8	0,5	105,0	0,2	1,20	не оуф.
17.	Бейбаковский II	0,13	0,35	3,0	23	33	80	94,5	0,3	5974,0	0,04	13,15	"
18.	Ташкентский	0,3	0,5	1,51	35	50	80	100	0,3	1356,0	0,27	14,10	"
19.	Чирчаковский I	0,35	0,9	2,0	25	44	80	49	0,3	2135,0	0,27	6,23	"
20.	Учмарский I	0,04	0,12	0,16	0,35	0,4	2,9	3,5	0,5	40,0	0,25	1,06	"
21.	Чирчаковский II	0,15	0,5	1,6	25	40	80	80,0	0,1	22,0	0,09	2,72	"
22.	Дашархановский	0,06	0,15	0,22	0,43	0,5	5,0	3,5	0,5	60,0	0,27	1,08	"
23.	Чирчаковский II	0,02	0,1	0,13	0,28	0,36	5,0	3,6	0,5	21,0	0,15	1,20	"
Бухарская область и НК АССР													
24.	Кутлявский I	0,05	0,2	0,29	1,1	15	70	75	0,3	49,0	0,17	10,10	"
25.	Кутлявский II	0,07	0,21	0,3	7,5	11	70	52,2	0,3	49,0	0,23	6,72	"
26.	Дашархановский	0,1	0,25	1,2	1,1	14	60	56,0	0,3	557,0	0,08	7,23	"
27.	Актюбинский	0,04	0,15	0,2	0,95	1,6	60	11,0	0,4	40,0	0,20	1,95	"
Образцовая область													
28.	Бейбаковский I	0,14	0,4	1,0	34	51	80	127,5	0,3	732,0	0,14	18,56	"
29.	Кокорский	0,3	0,9	6,0	43	55	80	61,0	0,3	17236,0	0,05	7,98	"
30.	Сокский	0,17	0,5	6,2	45	58	80	116,0	0,3	1313,0	0,02	16,61	"
31.	Бейбаковский II	0,2	0,55	1,5	24	36	80	65,5	0,3	1175,0	0,13	8,64	"
32.	Бейбаковский I	0,17	0,5	1,5	36	50	80	100	0,3	1356,0	0,11	14,10	"
33.	Чирчаковский	0,16	0,42	1,0	26	43	80	102,5	0,3	680,0	0,16	14,44	"
34.	Чинасов	0,13	0,4	4,6	44	55	80	137,5	0,3	5926,0	0,02	20,26	"
35.	Селеброд Дашархановский	0,10	0,20	0,28	4,2	6,5	60	32,5	0,3	118,0	0,31	1,20	"
36.	Государственный Бей-Амударьский	0,10	0,14	0,22	3,3	6,1	40	43,6	0,3	107,5	0,45	1,16	"

----- I ----- ----- 2 ----- ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7 ----- 8 ----- 9 ----- 10 ----- 11 ----- 12 ----- 13 ----- 14 -----													
37. Остатки фактурного канала													
Наматывания обзв													
38. Казанский	0,10	0,20	0,31	4,1	8,0	40	40,0	0,3	121,2	0,32	1,21	но суф	
39. Ижевский	0,19	0,7	2,5	27	40	80	57,0	0,3	3378,0	0,07	7,43	"	
40. Нарильский	0,14	0,46	1,0	18	26	80	56,5	0,3	560,0	0,14	7,34	"	
41. Кайки	0,1	0,28	0,6	21	30	80	107,0	45,0	0,26	0,16	7,60	"	
42. Абура	0,08	0,25	0,6	26	40	80	160,0	0,3	237,0	0,13	24,15	"	
Андановия обзв													
43. Ходяковский	0,17	0,5	1,6	31	55	80	110	0,4	4328,0	0,1	23,54	"	
44. Дуро	0,22	0,67	2,0	21	31	80	46,5	0,3	2100,0	0,11	5,89	"	
45. Суход мост	0,1	0,24	0,6	30	43	80	179,0	0,2	53,0	0,16	13,78	"	
46. Нарильский	0,16	0,45	0,8	15	25	80	55,5	0,3	333,0	0,20	7,17	"	
47. Мерхитский	0,15	0,48	3,0	38	56	80	116,7	0,2	1403,0	0,05	8,39	"	
Канкандария обзв													
48. Танхоский	0,3	0,95	5,4	21	28	80	29,5	0,3	9014,0	0,05	3,54	"	
49. Туларский I	0,15	0,36	0,57	13	19	80	53,0	0,3	164,5	0,28	6,79	"	
50. Туларский II	0,14	0,36	1,3	13	17	80	47,0	0,3	526,6	0,1	5,95	"	
51. Некрасовский	0,11	0,24	0,7	24	32	80	133,5	0,5	0,3	297,0	19,5	"	
Самркандия обзв													
52. Джуминский	0,2	0,7	2,3	26	34	80	48,5	0,3	2655,0	0,08	6,17	"	
53. Иланский	0,1	0,2	0,31	1,0	1,6	10	8,0	0,4	81,0	0,32	1,35	"	
54. Кардарианский	0,08	0,19	0,29	1,0	1,5	5	8,0	0,4	72,0	0,27	1,35	"	
55. Нарильский	0,13	0,25	2,7	25,0	41	80	164,0	0,3	5585,0	0,04	24,86	"	
	0,17	3,0	7,0	19,0	25	80	8,5	0,4	6795,0	0,02	1,44	"	

----- I ----- ----- 2 ----- ----- 3 ----- 4 ----- 5 ----- 6 ----- 7 ----- 8 ----- 9 ----- 10 ----- 11 ----- 12 ----- 13 ----- 14 -----													
56. Батманский	0,11	0,22	0,36	15,0	25	80	115,0	0,3	70,0	0,30	16,47	но суф.	
57. Варшавский	0,13	0,28	1,0	30	48	80	171,5	0,3	808,0	0,13	26,09	"	

Запасы, годовой производимости, стоимость транспортировки сыпучих материалов в УССР

п/п	Карьер	Запасы на 1978 г. произведенная мощность, тыс. м	Стоимость транспортировки, тыс. м	Вид транспорта	Местоположение
1	2	3	4	5	6
Ташкентская область					
1.	Чирчикский	40209	1765	авто	14 км к юго-западу от г. Ташкента
2.	Умалатский	18682	600	"	8 км к юго-западу от г. Чирчика
3.	Саргата II	5071	1200	"	14 км к юго-западу от г. Ташкента
4.	Ташкентский	17590	250	"	по югу р. Чирчик между Бектеширом и Бергели
5.	Завалевский	49406	800	"	8-10 км к северо-западу от г. Алмалыка
6.	Алмалык	8090	800	"	1,5 км к юго-западу от ст. Алмалык
7.	Ташкентский	35554	1509	"	4-6 км к западу к юго-западу от районного центра
8.	Бекташевский I	7828	820	"	1 км севернее г. Бекташево
9.	Чирчикский II	5244	резервный	"	9 км к югу от Ташкента
10.	Алмалыкский	9736	"	"	1,5 км к юго-западу от ст. Алмалык
11.	Бекташевский II	16142	685	"	10 км к северу от ст. Бекташево
Всего запасов в Ташкентской области					
		211552			

1.	2	3	4	5	6	7
Сурхандарьинская область						
12.	Сары-Ассия	13422,0	300,0	4,80	авто	9 км от х.-л. ст. Сары-Ассия
13.	Нарынбадский I	346,0	-	-	"	25 км к северо-востоку от г. Нарынбада
14.	Муртаватский	3805,0	-	-	"	24 км к юго-западу от г. Нарынбада
15.	Термезский II	26053,0	400,0	-	"	3 км к востоку от г. Термеза
16.	Разъезд 164	3111,0	53,0	-	"	16 км к северо-востоку от г. Термеза
17.	Нарынбадский II	4284,0	30,0	-	"	9 км к юго-востоку от г. Нарынбада
18.	Тудолатский	25794,0	2345,0	-	"	6 км к северо-западу от х.-л. ст. Сары-Ассия
19.	Вортуновский I	1100,0	резерв.	-	"	0,5 км к северу от п. Ташан
20.	Учкентский I	7553,0	"	-	"	11 км к северо-западу от г. Термеза
21.	Вортуновский II	285,0	"	-	"	
22.	Кочкарханский	623,0	"	-	"	19 км к северо-западу от г. Термеза
23.	Учкентский	365,0	"	-	"	17 км к северо-западу от г. Термеза
Итого по Сурхандарьинской области						
		155516,0				
Бухарская область и КХ АССР						
24.	Кушаварский I	8318,0	545			3 км к северо-востоку от х.-л. разъезда 85
25.	Кушаварский II	22434				28 км к северо-востоку от г. Бухара
26.	Джахангузский	5806	200			10 км к северу от пос. Шафохан
27.	Актауский	1930				Правый берег Амударьи в 1,5 км от известняк. карьера
Всего по Бухарской и КХ АССР						
		30488				

п.п.	наименование	1	2	3	4	5	6	7
Ферганская область								
28.	Белаязский I	29464,0	-	-	-	-	авто	10 км к северо-востоку от г. Ферганы
29.	Намганский (I, II, III)	11026,0	200,0	5,12	-	-	"	5 км к северо-западу от Намганского гидроузла
30.	Соханский	33373,0	-	-	-	-	"	6 км к юго-востоку от г. Ферганы
31.	Белаязский II	9724,0	300,0	4,95	-	-	"	12 км к юго-западу от х.-д. ст. Мартган
32.	Файзавадский	3202,0	-	-	-	-	"	10 км к югу от г. Ферганы
33.	Мартиланский	1840,0	-	-	-	-	"	12 км к юго-западу от х.-д. ст. Бакыр
34.	Наймивсайский	19456,0	-	-	-	-	"	

35. Селебурое Делана-сай

36. Головной отстойник
Беш-Али-сай

37. Отстойник Файзавадского
канала

Итого запаса по Ферганской области

38. Косансайский

39. Намганский

40. Намганский

41. Намганский

Итого запасов по Намганской области

Данные о состоянии

п.п.	наименование	1	2	3	4	5	6	7
Намганская область								
108085,0	Намганская	500,0	-	-	-	-	авто	2 км к северо-востоку от г. Туркестана
41044,0	Намганская	100,0	-	-	-	-	"	2 км к востоку от х.-д. ст. Намган
464,0	Намганская	10920,0	резерв.	-	-	-	"	24 км к юго-востоку от г. Намган
1895,0	Намганская	60,80	-	-	-	-	"	10 км к юго-западу от х.-д. ст. Уч-Курган

54323,0

п.п.	наименование	1	2	3	4	5	6	7
Андижанская область								
42.	Анжурская	2814	200	6,50	-	-	авто	30 км к юго-востоку от г. Анджана
43.	Халкандарская	2551	-	6,10	-	-	"	4 км к северо-востоку от районного центра Халкандар
44.	Буровская	6254	-	-	-	-	"	15 км к северо-востоку от Анджана
45.	Сухой мост	8557	-	-	-	-	"	8 км к северу от х.-д. ст. Кулганер
46.	Караванская	10963	500	-	-	-	"	1 км к юго-западу от ст. Караван
47.	Мархаматовская	1013	35	-	-	-	"	1,5 км к юго-западу от г. Ленинского
Итого запасов по Андижанской области								
32152	Андижанская	1586,0	5,80	-	-	-	авто	8 км к северо-востоку от х.-д. ст. Кыяк
21964,0	Андижанская	350,0	6,20	-	-	-	"	14 км к северо-западу от пос. Гузар
18597,0	Андижанская	-	-	-	-	-	"	1,0 км к северо-западу от х.-д. ст. Гузар
30862,0	Андижанская	500,0	-	-	-	-	"	3 км к северо-западу от х.-д. ст. Кыяк
10556,0	Андижанская	-	-	-	-	-	"	

Итого запасов по Самаркандской области

п.п.	наименование	1	2	3	4	5	6	7
Самаркандская область								
81979,0	Самаркандская	570,0	4,00	-	-	-	авто	4 км от х.-д. магистрали Ташкент-Краснодарск
30747,0	Самаркандская	-	4,20	-	-	-	"	20 км к юго-востоку от г. Самарканд
1550,0	Самаркандская	390,0	4,80	-	-	-	"	4 км ниже Акдарьинского водозабора

1	2	3	4	5	6	7
55. Нартайский	6733,0	16,0	4,20	авто	10 км к северу от пос. Антеш	
56. Батгаевский	22110,0	-	4,30	"	18 км к юго-востоку от г. Самарканд	
57. Зараманский	36109,0	1200,0	4,20	"	14 км к северо-востоку от г. Самарканд	
Итого запалов по Самаркандской области	97819,0					
Всего по УзССР	779914,0					

Приложение 3.1

Степень пригодности, размер и процент отставленных фракций в карьерных материалах для фальтровой обработки закрытого горно-зольного дренажа

Номер Кольер	Г л и н ы		Средние и типичные ступени		Тяжелые супеси и легкие суглинки		Тяжелые супеси и легкие и средние суглинки		Среднезернистые пески		И т.
	диаметр, мм	%	диаметр, мм	%	диаметр, мм	%	диаметр, мм	%	диаметр, мм	%	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Т а н к е н н о с к а я о б л а с т ь											
I	>30	55	>30	55	>10	75	>10	75	>10	75	75
2	н е	п р и г о д е н									
3	>30	55	>30	55	>10	75	>10	75	>10	75	75
4	>30	43	>20	52	—	—	—	—	—	—	—
5	н е	п р и г о д е н									
6	>30	66	>20	73	>20	73	>10	79	>10		79
7	>30	25	>20	37	>20	37	>10	53	>10		53
8	>20	45	>10	67	>10	67	>10	67	>10		67
9	н е	п р и г о д е н									
10	н е	п р и г о д е н									
11	н е	п р и г о д е н									
С у р х а н д а р ь я н с к а я о б л а с т ь											
12	>30	32	>20	43	>10	51	—	—	—	—	—
13	>30	42	>20	50	>10	68	>10	68	>10		68
14	>30	42	>20	50	>10	68	>10	68	>10		68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	не	пригороден								
16	не	пригороден		50	>10	68	>10	68	10	68
17	>30	42	>20							
18	>30	52	>20	62	>20	62	>10	72	10	72
19	>30	52	>20	62	>20	62	>10	72	10	72
20	не	пригороден		61	>20	61	>10	72	10	72
21	>30	52	>20							
22	не	пригороден								
23	не	пригороден								
24										
БУХАРСКАЯ ОБЛАСТЬ И КХ АССР										
24	>20	27	>10	51	>10	51	>10	51	>10	51
25	>30	13	>30	13	>20	24	>10	43	-	-
26	>10	56	>10	56	>10	56	-	-	-	-
27	Годен 100%	>30	>30	10	>30	10	>20	15	-	-
ФОРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ										
28	>30	44	>20	54	>20	54	>10	67	10	67
29	не	пригороден								
30	не	пригороден		54	>20	54	>10	67	>10	67
31	>30	44	>20							
32	>30	44	>20	54	>20	54	>10	67	>10	67
33	>30	44	>20	54	>20	54	>10	67	>10	67
не пригороден										
34	пригороден полностью									
35										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
36	годен	100	годен	100	>20	10	>10	30	>10	30
37	годен	100	годен	100	>20	10	>10	30	>10	30
НАМАНГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ										
38	>30	44	>20	54	>10	67	>10	67	>10	67
39	>30	33	>30	33	>20	43	>10	58	>10	58
40	>30	33	>30	33	>20	43	>10	58	>10	58
41	>30	44	>20	54	>10	67	>10	67	>10	67
АНЖИЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ										
42	>30	55	>30	55	>10	75	>10	75	>10	75
43	>30	43	>20	52	-	-	-	-	-	-
44	>30	55	>30	55	>10	75	>10	75	>10	75
45	>30	38	>30	38	>20	48	>10	60	>10	60
46	>30	44	>20	54	>10	67	>10	67	>10	67
47	>10	72	10	72	>10	72	-	-	-	-
КАНКАДАРЯНСКАЯ ОБЛАСТЬ										
48	>30	19	>10	56	>10	56	>10	56	>10	56
49	>30	19	>10	56	>10	56	>10	56	>10	56
50	>20	61	>20	61	>20	61	>10	72	>10	72
51	>20	61	>20	61	>20	61	>10	72	>10	72
САМАРКАНДСКАЯ ОБЛАСТЬ										
52	пригороден	полностью								
53	пригороден	полностью								
54	>30	52	>20	62	>10	72	>10	72	>10	72
55	>30	72	>10	72	>10	72	-	-	-	-
56	>30	42	>20	42	>20	51	>10	72	>10	72
57	>30	520	>20	20	>20	62	>10	72	>10	72

Объем графитно-цеолитных материалов, пригодных для ساختов закрытого дренажа, после обогащения карьера (в зависимости от категории дренажного грунта), тыс. м³

Карьер	Объем обогащения (по плану)	глины	средне-мелкозернистый супесчаный грунт		средне-мелкозернистый супесчаный грунт		средне-мелкозернистый супесчаный грунт
			глины	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	
	1	2	3	4	5	6	7
Ташкентская область							
Чарчакский I	40209	18094	18094	10052	10052	10052	10052
Абимский	8090	2750	2750	2184	1699	1699	1699
Бекбадский I	7828	4305	1800	1800	1800	1800	1800
Чивасский	35554	26666	22399	22399	16710	16710	16710
Сирчи II	5071	2282	2282	1268	1268	1268	1268
Ташкентский	17590	10026	10026	-	-	-	-
Анжуйская область							
Карабугинский	10963	6139	5043	3618	3618	3618	3618
Мархаматовский	1013	284	284	284	-	-	-
Аксур	2814	1266	1266	704	704	704	704
Халилбаевский	2551	1454	1224	-	-	-	-
Буро	6254	2814	2814	1563	1563	1563	1563
Сухой мост	8552	5305	5305	4449	3423	3423	3423
Ферганская область							
Беталмаевский I	29464	16499	13553	13553	9811	9811	9811
Беталмаевский II	9724	5445	4473	4473	3209	3209	3209

Карьер	Объем обогащения (по плану)	глины	средне-мелкозернистый супесчаный грунт		средне-мелкозернистый супесчаный грунт		средне-мелкозернистый супесчаный грунт
			глины	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	средне-мелкозернистый супесчаный грунт	
	1	2	3	4	5	6	7
Самаркандская область							
Самаркандский	3202	1793	1473	1473	1056	1056	1056
Мархаматовский	1840	1030	846	846	607	607	607
Наманганская область							
Каласановский	41044	22985	18880	13544	13544	13544	13544
Ципоки	464	311	311	264	195	195	195
Наринский	10920	7316	7316	6224	4586	4586	4586
Кайки	1895	1061	8720	625	625	625	625
Самаркандская область							
Харамановский	1550	744	589	589	434	434	434
Наринский	6733	1885	1885	1885	-	-	-
Батмановский	22100	12823	12823	10834	-	-	-
Сарамановский	36109	17332	13721	13721	10110	10110	10110
Кашгарская область							
Танхатовский	21964	17790	9664	9664	9664	9664	9664
Тугарский I	18596	15062	8182	8182	8182	8182	8182
Тугарский II	30862	12036	12036	12036	8641	8641	8641
Якшановский	10556	4116	4116	4116	2955	2955	2955
Сурхандарьинская область							
Сари-Аска	13422	9127	7650	5771	-	-	-
Берабадский I	346	200	173	110	110	110	110
Муробадский	3805	2207	1902	1217	1217	1217	1217
Берабадский II	4284	2484	2142	1370	1370	1370	1370
Тугарский	25794	12381	9801	9801	7222	7222	7222
Беруновский I	1100	528	418	418	308	308	308
Беруновский II	286	136	111	111	80	80	80

[illegible]

Т а щ к о в т с е н н о б л а с т ь										
	>30; <1,0	60	35	>20; <0,5	67	30	>10; <0,5	83	30	Н е п р и г о д е н
Чиваский	-н-	49	12	-н-	55	10	-н-	77	10	-н-
Бондодный I	-н-	70	15	-н-	75	10	-н-	85	10	-н-
Чарчинский II	-н-	58	15	-н-	61	10	-н-	75	10	-н-
Ташкентский	-н-	75	10	-н-	76	6	-н-	83	6	-н-
Аблянский	-н-	70	15	-н-	75	10	-н-	84	10	-н-
Сергеев III	-н-									
Ф е р т а н о к к о б л а с т ь										
Бешевская	-н-	58	14	-н-	62	8	-н-	75	8	-н-
Органамоурун	-н-	40	40	-н-	27	27	-н-	29	27	-н-
Болесброс Да- тана-Сай	-н-	33	22	-н-	31	12	-н-	43	12	>10; <0,1
Мархимаюкья	-н-	50	10	А н д м а н с к я о б л а с т ь	55	5	-н-	73	5	н е п р и г о д е н
	-н-	54	15	-н-	60	10	-н-	70	10	-н-
Амурса	-н-	53	14	-н-	60	7	-н-	76	7	-н-
Халмабалыкын	-н-									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сухой мост	>30; <10	58	20	>20; <0,5	31	12	>10; <0,5	43	12	Не пригоя		
Наринский	-н-	60	20	-н-	65	15	-н-	77	15	-н-		
Касансайский	-н-	56	11	-н-	68	7	-н-	78	7	-н-		
Шапский	-н-	50	16	-н-	54	11	-н-	66	11	-н-		
Кунгазарский I	-н-	35	21	-н-	48	16	-н-	71	18	-н-		
Джангульский	-н-	23	15	-н-	34	15	-н-	72	15	-н-		
Шаруновский I	-н-											
Шурбадский												
Шербадский II												

прил. 3, 3

69 5
70 15
Не пригоя

Объем гранитно-песчаных материалов, приведенных в качестве
факторов для оценки вертикального движения и скважин-
усилителей после обогащения карьера (в зависимости от
зонального шага), тыс.м

Карьер	Объем пригодной смеси после обогащения карьера				
	общие запасы, тыс.м ³	крупнозернистые и гравелистые пески	среднезернистые пески	тонко- и мелко- зернистые пески	
1	2	3	4	5	
Чинновский	35554	14332	11843	6155	
Бекбадский I	7828	3992	3523	1801	
Чирчикский II	40209	12063	10052	6431	
Ташкентский	17590	7388	6861	4398	
Абляновский	8090	2023	1942	1375	
Сергеев II	5071	1522	1268	812	
Ферганский	9724	4085	3695	2431	
Бекбадский	нет данных	-	-	-	
Ферганский	нет данных	-	-	-	
Селезневский	нет данных	-	-	-	
Английский	1013	468	413	218	
Мархандский	2814	1294	1129	784	
Абляновский	2551	1321	1161	791	
Харьковский	8557	3597	3597	2557	

I	II				
	1	2	3	4	5
Наринский	10920	4380	3835	2520	
Каспийский	41044	15094	13054	9444	
Павловский	464	232	213	133	
Бухарский	нет данных	-	-	-	
Кулявский I	нет данных	-	-	-	
Джамбулский	нет данных	-	-	-	
Шаруновский I	100	-	-	341	
Муромский	3805	-	-	1142	
Шараповский II	4284	-	-	1119	
Ташкентский	21964	11654	10764	7464	
Гузарский I	18597	11902	10411	1595	
Гузарский II	30862	12962	8332	4012	
Самаркандский	6733	3905	3030	1279	
Наринский	22110	7980	-	-	
Бекбадский	570	395	399	399	