

СОДЕРЖАНИЕ

<b>АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ДИЗАЙН</b>	
<i>Хасанов А.О., Маматмусаев Т.Ш., Адилов З.Х., Матниязов З.Э.</i> <b>Ўзбек миллий автомагистрالي 4Р-173 Қўнғирот-Мўйноқ автомобил йўли бўйлаб микроклимат муҳит яратилишнинг баъзи масалалари</b>	2
<i>Юнусов Ш.Х., Аҳмедов Ж.</i> <b>Қашқадарё архитектурасида устун-тўсинли қурилмаларнинг шаклланиши ва қўлланилиши</b>	5
<i>Салимов О.М., Файзуллаева Н.Н.</i> <b>Бухоро тарихий шаҳар марказида турар-жойларни шаклланишида ислом фалсафасининг ўрни</b>	12
<i>Исамухамедова Д.У., Закирова М.Ш., Саъдуллаев С.А.</i> <b>Мўйноқ туманининг муаммолари ва уларни ечиш масалалари</b>	18
<i>Уралов А.С., Махматқулов И.Т.</i> <b>Ўзбекистоннинг ўтмишдаги тасаввуф масканлари-хонақоҳлар архитектурасини тадқиқ қилиш</b>	22
<i>Дмитриева И.В.</i> <b>Архитектура общественных зданий в Центральной Азии на рубеже XIX–XX вв.</b>	26
<i>Розикбердиев М.И.</i> <b>Ландшафт архитектураси ҳақида айрим фикр ва мулоҳазалар</b>	28
<i>Саидов А.А.</i> <b>Туризм в Узбекистане и особенности проектирования туристических гостиниц</b>	30
<i>Ғуломов Н.Х., Абидов Х.Т.</i> <b>Тарихий ёдгорликларимиз муҳофазаси</b>	34
<i>Маматмусаев Т.Ш., Хикматуллоев О.Т., Мидинов Е.О., Холийарова М.Ш.</i> <b>“Vatanparvarlar bog’i”ning arxitekturaviy–rejaviy yechimlari va ularni takomillashtirish yo’llari</b>	36
<i>Маннапова Н.Р.</i> <b>Организация производственных помещений ресторана</b>	40
<i>Жураева С.Ф.</i> <b>Араб ота макбара архитектураси ва унинг бугунги кундаги илмий аҳамияти</b>	44
<i>Зиннунова У.Ф.</i> <b>Менеджмент в зарубежной архитектуре начале XX века</b>	46
<i>Мирзааҳмедова Х.</i> <b>Қорақалпоғистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий шаклланиши ва шаҳарсозлигининг ривожланиши</b>	49
<i>Закирова С.А.</i> <b>Особенности использования компьютерную графику в дизайне</b>	53
<i>Саипова М.С.</i> <b>Архитектурада эпиграфик безакларнинг ривожланиш тизими</b>	55
<i>Sereeva G.A.</i> <b>Shahar tuzilishi shakllari va ular rivojlanishidagi asosiy davrlar</b>	58
<i>Турдиев А.А.</i> <b>Бухоро меъморчилиги тарихи</b>	60
<i>Фоменко Н.Н.</i> <b>Гуманизация городской среды</b>	63
<i>Маматмусаев Т.Ш., Хикматуллоев О.Т.</i> <b>Axborot texnologiyalarini rivojlantirish markazining arxitekturaviy–rejaviy yechimlarini takomillashtirish</b>	66
<i>Заирова Ф.Р.</i> <b>Развитие и особенности композиции дворца творчества Нурафшон (дом культуры) в городе Самарканд</b>	67

<i>Қодиров Ф.Ч.</i> <b>Роль архитектуры в развитии туризма в Республике Узбекистан</b>	71
<i>Самугджанова М.Л.</i> <b>Тошкент шаҳрида метро транспортининг ривожига ва унинг дизайнини такомиллаштириш йўллари</b>	72
<i>Юнусов Ш.Х., Кўчкарова М.Ж.</i> <b>Мослашувчан архитектуранинг шаклланиш тамойиллари</b>	75
<i>Шнекеев Ж.К.</i> <b>Формирование архитектуры жилища Нукуса с учетом климата и экологии</b>	78
<i>Балгаев А.Б., Балгаева Ш.А.</i> <b>Модель организации межселенного обслуживания в зоне оазисного расселения Узбекистана</b>	81
<i>Назаров Ў.О.</i> <b>Сополлитепа – Ўзбекистонда биринчи шаҳар намунаси</b>	84
<i>Фуломова О.Ў.</i> <b>Кўп функцияли йўл тозалаш машиналари классификацияси ва уларнинг инновацион дизайн ечими таклифи</b>	86
<i>Расул-Заде Л.У., Мансуров З.Х.</i> <b>О масштабе, пропорции и образе в архитектуре на примере ордерной системы</b>	88
<i>Садикова С.Н.</i> <b>Формирование систем рекреационных зон Узбекистана</b>	92
<i>Хасанов А.О.</i> <b>Эко туристик маршрутларни ташкил қилишда йўлбўйи объектларининг ўрни</b>	95
<i>Мамасолиев С.Т.</i> <b>Спорт иншоотлари тарихи ҳақида</b>	99
<i>Адилов Н.С.</i> <b>Шаҳар ва қишлоқ жойлардаги спорт иншоотлари мажмуалари</b>	102
<i>Матниязов З.Э., Адилов З.Х., Ветлугина А.В., Маматмусаев Т.Ш.</i> <b>Процесс цифровизации в архитектурно-строительной отрасли Узбекистана</b>	105
<i>Жумабаев Д.М., Шахидов А.Ф.</i> <b>Нукус шаҳри кўча-йўл тармоғининг истиқболдаги ўтказувчанлик қобилиятини ошириш</b>	108
<i>Шоисоев И.К., Арзиев Д.А.</i> <b>Мирзачўлда рус қишлоқларининг пайдо бўлиши</b>	111
<i>Қодирова С.А., Турапов Ш.М., Равшанов С.А.</i> <b>Тошкент шаҳрида (сайёҳлик) туризм соҳасини ривожлантириш бўйича умумий таклифлар</b>	115
<i>Хасанова М.А.</i> <b>Кўп функцияли тракторларнинг замонавий дизайн таклиф ечимлари</b>	119
<i>Тўхбоева Н.М.</i> <b>XIV-XV асрлар самарқанддаги Амир Темур мақбарасининг ривожланиш босқичлари</b>	121
<i>Абдураимов Ш.М.</i> <b>Самарқанд шаҳрида архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта тиклашнинг асосий тамойиллари</b>	127
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ</b>	
<i>Miralimov M.M., Kamalov B.B., Axatova N.S.</i> <b>Ўзбекистон Республикасида биналарни лойihalashda energiy samaradorligini oshirishning zamonaviy usullari</b>	131
<i>Зайниддинов В.В., Мусаев М.Н.</i> <b>Саноат чиқиндилари асосида қурилиш материалларини ишлаб чиқариш муаммолари</b>	133
<i>Мавланова М.Э.</i> <b>Получение сульфогцементов с использованием глинистого компонента Ангренского угля</b>	135

<i>Мухамедгалиев Б.А., Рустамов Ў.И., Абдуқодиров Ф.Б.</i> <b>Саноат чиқиндиси асосида оловбардош қурилиш материаллар олиш ва хоссаларини ўрганиш</b>	137
<i>Наров Р.А., Юсупов Х.И., Сафаров Ф.Р.</i> <b>Влияние добавки АЦФ на изменение гранулометрического состава цемента</b>	141
<i>Шаазизов Ф.Ш., Бадалов А.С.</i> <b>К вопросу физического моделирования процесса фильтрации через основание плотины</b>	143
<i>Янгиев А.А., Гаппаров Ф.А., Аджимуратов Д.С.</i> <b>Результаты мониторинга формирования внезапных наводнений в горах и предгорных районах Узбекистана</b>	146
<i>Камилов Х.Х.</i> <b>Куйдирмасдан олинадиган ишқорли боғловчи асосидаги кўпикбетон таркибини ва структурасини оптималлаштириш</b>	150
<i>Искандарова М.И., Мухиддинов Д.Д.</i> <b>Пуццолановые цементы с использованием опоковидных пород Узбекистана</b>	153
<i>Кучкарова Д.Х., Сатторов А.Х.</i> <b>Вентиляция тизимида қўлланиладиган калориферларни ишлаш самарадорлигини ошириш ("Марғилон даewoo тўқимачилик" корхонаси мисолида)</b>	158
<i>Тулаганов А.А., Камилов Х.Х., Абдазов Д.Р.</i> <b>Фрактальная структура безобжиговых щелочных высокопористых композиционных материалов</b>	161
<i>Махаматалиев И.М., Тогоймуротов Ф.Ф., Кудратов Б.Ш., Худоёров А.А.</i> <b>Маҳаллий хом ашёлар асосида олинувчи пардозбop қуруқ қурилиш аралашмаларининг реологик хоссалари</b>	167
<i>Kamilov X.X., Turapov F.X.</i> <b>Sement asosidagi ko'pikbetonning fizik-mexanik xossalariга kimyoviy kompleks qo'shimchaning ta'siri tadqiqi</b>	172
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ</b>	
<i>Бузруков З.С.</i> <b>Изучения колебаний системы «плоская рама-ростверк-группа свай» при динамических воздействиях</b>	175
<i>Рахимов А., Балгаева М.А.</i> <b>Эгиш усули билан ҳосил қилинган енгил пўлат профиллар</b>	178
<i>Пак С.Г., Мусаев А.А.</i> <b>Особенности проектирования современных высотных зданий в высокoseйсмических регионах</b>	181
<i>Абдусаттаров А., Абдуқадиrow Ф.Э.</i> <b>К построению расчетной модели трёхслойных пластин с учетом физической нелинейности и накопления повреждаемости</b>	184
<i>Хотамов А.Т.</i> <b>Биолар, конструкциялар ва материалларнинг эскириши жадаллиги</b>	189
<i>Низамов Ш.Р., Акмуллаев М.Ж.</i> <b>Кўп қаватли биоларни лойиҳалашдаги конструктив меъёрий ечимлар</b>	197
<b>ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ, ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ, КОММУНИКАЦИИ И ОБОРУДОВАНИЕ, ГЕОДЕЗИЯ</b>	
<i>Файзиев Х., Жўраев К.Т.</i> <b>Ер ости сувлари босимини канал қопламаларига таъсирини камайтириш чора тадбирлари</b>	205
<i>Казаков Э.А., Якубов Ф.М.</i> <b>Қатта Наманган канали сув ресурслари ҳолатини тадқиқ қилиш ва баҳолаш</b>	207
<i>Nazarov B.R.</i> <b>Vertikal loyihalash usuli bilan uchburchak shakldagi minorasimon inshootlarning geometric parametrini (og'ishini) aniqlash</b>	211

<i>Жонкобилов У.У., Жонкобилов С.У.</i> <b>Экспериментальное исследование коэффициента полнотропы при гидравлическом ударе с воздушно-водяном потоком</b>	213
<i>Рашидов Ю.К., Орзиматов Ж.Т.</i> <b>Переработанные КМК “Установки солнечного горячего водоснабжения”</b>	216
<b>ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ</b>	
<i>Усманов И.А., Буриев Х.Т.</i> <b>Қурилиш соҳасида ташкилотларни бошқаришнинг долзарб масалалари</b>	219
<i>Зияев М.К., Абдуллаев И.Н., Рахманов Б.К.</i> <b>Инновации в строительной технологии: производство и применение в Узбекистане строп из текстильных лент и комбинированных канатов</b>	222
<i>Матризаева Д.</i> <b>Қурилиш материаллари саноати корхоналарида иқтисодий ўсиш самарадорлигини бошқариш масалалари</b>	226
<i>Ташмухамедова К.С., Султанов А.С.</i> <b>Уй-жой фондини бошқариш тизими самарадорлигини ошириш</b>	230
<i>Нажимов И.П.</i> <b>Направления устойчивого развития промышленности строительных материалов Республики Каракалпакстан</b>	234
<i>Абдусаматов Б.К., Эгамов Р.М.</i> <b>Қурилиш жараёнида инновацион тадбирларнинг зарурияти</b>	237
<b>ХРОНИКА</b>	242
<b>К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ</b>	244

## ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ АЦФ НА ИЗМЕНЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ЦЕМЕНТА

*к.т.н., проф. Р.А.НАРОВ, к.т.н., проф. Х.И.ЮСУПОВ, асс. Ф.Р.САФАРОВ (ТАСИ)*

*В статье приведены результаты исследований, влияния пластифицирующей добавки АЦФ на тонкость помола, гранулометрические свойства цемента полученного совместным помолом клинкера с добавкой АЦФ в лабораторной шаровой мельнице.*

*Мақолада тадқиқотларнинг натижалари, АЦФ пластификацияловчи қўшимчаларнинг зарралари майдалаш юқалигига, цементнинг клинкерни АЦФ қўшимчаси билан қўшиб шарли тегирмонда майдалаш билан олинган гранулометриқ таркиби ва физик-механик хоссаларига таъсири келтирилган.*

*Results of the study of ACF plasticizing additive effect on grinding fineness, granulometric properties of concrete, obtained by combined grinding of the klinker with ACF additive in a spherical mill are given in the paper.*

**Ключевые слова.** *Пластифицирующая добавка АЦФ, адсорбция, плёнки, внутреннее трение, зерна, седиментационный анализ, клинкер, тонкость помола, удельная поверхность, гранулометрический состав.*

Производство как монтажных, так и сборных железобетонных конструкций, является одной из наиболее материалов, энерго и трудоёмких областей строительной индустрии. Как показывает отечественный и зарубежный опыт строительства, одним из перспективных направлений совершенствования технологии бетона и один из реальных путей увеличения прочности цемента в начальные сроки твердения при экономном расходе цемента является увеличение удельной поверхности цемента и использованием пластифицирующей добавки АЦФ [2, 4]. В работах [3], указывается перспективность применения в качестве добавок к цементным бетонам ацетоноформальдегидных водорастворимых смол, характеризующихся комплексом ценных свойств. Действие добавок носит весьма сложный характер, зависит от функционального состава, строения и концентрации, а также от минералогического состава цемента. Изучение влияния поверхностно активных добавок на цементные композиции и на бетонные смеси показали эффективность применения их для улучшения свойств цемента.

В упрощенном виде механизм действия ПАВ заключается в адсорбции их на границе «вода-воздух» или «вода-твердое вещество» и снижение поверхностного натяжения на границе раздела фаз. Он создает на них тончающие пленки уменьшающие коэффициенты внутреннего трения между зернами цемента. Молекулы ПАВ, состоящие из электростатических зарядов противоположных знаков, отталкивают цементные частицы друг от друга, создавая вокруг них водную оболочку, препятствуя их слипанию. Это и определяет пластифицирующее действие ПАВ.

На начальные сроки твердения цемента как известно, значительное влияние оказывает не только минералогический состав, но и тонкость помола, а также гранулометрический

состав. Более благоприятно проходит гидратация и наиболее интенсивно нарастает прочность у цементов с определенным гранулометрическим составом. Рост прочности цемента зависит не только от величины удельной поверхности цемента, но и от его зернового состава.

Ранее приведенными исследованиями установлено [3], что величина прочности цемента через 1-2 суток обусловлена наличием фракции менее 5-7 мкм, через 7 суток фракции менее 18-22 мкм, а через 28 суток фракции 23-27 мкм, а в поздние сроки фракции более 40 мкм.

Исследования по определению влияния количества добавки АЦФ на тонкость помола клинкера и не гранулометрический состав цемента, а также не прочностные свойства полученного цемента, проводилась в лаборатории научно исследовательского института строительных материалов. Для проведения эксперимента был использован клинкер Ахангаранского цементного завода. Помол клинкера осуществляли в 10 кг шаровой мельнице. Для помола использовали металлические шары разных диаметров. Помол клинкера осуществлялся с введением и без введения добавок в различном количестве, а время помола была одинакова. Как было ранее отмечено тонкость помола и гранулометрический состав цемента является одним из основных факторов определяющих физико-механических свойств цемента. Введением в мельницу, при помоле клинкера, добавку АЦФ можно увеличить производительность мелющего агрегата либо повысит тонкость помола цемента при одинаковом времени помола.

В исследованиях мы в качестве интенсификатора помола использовали пластифицирующую добавку АЦФ и вводили в мельницу в пределах от 0.02 до 0.2 % от измельчаемой массы, вводили в виде порошка в воду затворения, а эффект действия добавки установили по

тонкости помола и гранулометрического состава полученного цемента. Сначала определяли влияния добавки на увлечение тонкости помола цемента при одинаковом времени помола с

различным количеством добавок. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица-1

Влияние количества добавки АЦФ на тонкость помола

№	Вид добавки	Количество добавки, %	Время Помола, мин	Остаток на сите 0.08, %	Удельная поверхность см <sup>2</sup> /г	Повышение производительности мельницы, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Контрольная		60	9.7	2870	100
2	АЦФ	0.02	<u>60</u> 50	<u>4.2</u> 10.1	<u>3420</u> 2870	117
3	АЦФ	0.05	<u>60</u> 47	<u>3.8</u> 9.8	<u>3610</u> 2870	128
4	АЦФ	0.10	<u>60</u> 45	<u>3.1</u> 9.6	<u>3830</u> 2870	131
5	АЦФ	0,15	<u>60</u> 45	<u>4.1</u> 9.6	<u>3440</u> 2870	126
6	АЦФ	0,2	<u>60</u> 50	<u>4.8</u> 9.9	<u>3020</u> 2870	121

Из таблицы 1 видно, что наибольшее увеличение тонкости помола наблюдается при введении в мельницу 0,05 и 0,10% добавки от веса клинкера загружаемого в мельницу. При этом удельная поверхность цемента увеличился от 2870 на 3830 см/г, т.е. увеличился примерно на 14-15%, при введении в мельницу 0,10% добавки АЦФ. При этом время помола была одинакова (60 мин). Полученные результаты можно объяснить тем, что добавка АЦФ прилипая на поверхности клинкера снижает поверхностное натяжение [3] и способствует понижению его твердости. Из проведенных исследований видно, что максимальное понижение твердости достигается при введении в мельницу 0,05 и 0,10% АЦФ, от веса измельчаемого материала. При увеличении количества добавки сверх оптимального, адсорбционный эффект понижения прочности твердых тел, как известно снижается. Это по-видимому обусловлено появлением второго адсорбционного слоя.

По мере роста дисперсности при помоле скорость процесса измельчения снижается что связано с усилением поверхностных взаимодействий разрушающих частиц. Для полной характеристики полученного цемента с добавкой АЦФ необходимо учесть его фракционный состав, так как при прочих равных условиях, в том числе при одинаковой удельной поверхности активность цемента определяется его фракционным составом.

Следующим этапом исследований явилось изучение влияния различных количеств добавки АЦФ на фракционный состав цемента, измельченного примерно до одинаковой удельной поверхности.

Методом седиментационного анализа нами было определено влияние добавки АЦФ на изменение фракционного состава цемента, полученного помолом с добавкой и без добавок. В таблице 2 приведены результаты седиментационного анализа.

Таблица-2

Влияние количества добавки на фракционный состав цементов

№	Добавка	Количество добавки, %	Удельная поверхность см <sup>2</sup> /г	Фракционный состав цемента мкм, %						
				<80	80-60	60-40	40-20	20-10	>10	сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	-	2870	9,86	10,96	27,64	27,37	10,34	13,63	99,8
2	АЦФ	0,02	2878	8,58	8,43	22,32	28,45	12,30	18,64	98,78
3	-,-,-	0,05	2875	7,52	5,15	19,44	31,64	14,31	20,64	99,6
4	-,-,-	0,10	2770	7,55	3,44	16,82	34,33	16,35	21,01	99,5
5	-,-,-	0,15	2880	8,4	5,36	19,33	31,77	14,6	19,80	99,7
6	-,-,-	0,2	2875	8,82	7,68	25,60	30,65	11,92	14,97	99,6

Из полученных результатов видно, что в цементе, полученном совместным помолом клинкера с добавкой 0,10% АЦФ по сравнению с контрольным наблюдается уменьшение фракции размером 60-80 и 40-60 мкм на 40-45% при одновременном увеличении фракции 10 на 20%, фракции 10-20 мкм на 30-35%, а фракции 20-40 мкм на 8-10%.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что наилучший показатель фракционного состава. Полученного цемента обеспечивается при совместном помолу клинкера с добавкой АЦФ в количестве 0,1% от массы клинкера. Полученный цемент был подвергнут физико-механическим испытаниям. Нормальная плотность снизилась на 4%, а водопотребность на 14-15%, начало схватывания со-

кратилось на 43-48 мин, что и удовлетворяет физико-механические свойства требования РСТ Уз – 742-96. Улучшение фракционного состава очевидно положительно повлияло на кинетику структурообразования цементного теста, как в ранние так в последующие сроки твердения.

Были проведены исследования по определению прочностных показателей цементов, полученных помолом клинкера в шаровой мельнице с введением добавки АЦФ и без добавки. Были заформованы балочки 40x40x160мм из растворов нормальной густоты. Образцы твердели в течение 3,7 и 28 суток во влажной среде. По истечению времени образцы испытывали на изгиб (МИ 100), а половинки балочек испытывали на сжатие на 10 т прессе. Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица-3

**Показатели прочности цемента, полученный совместным помолом клинкера с добавкой АЦФ**

№	Вид добавки	Количество вводимой добавки, %	Предел прочности $R_{изг}/R_{сж}$ МПа образцов через сут.		
			3	7	28
1	Контрольная	-	3,2/33,1	4,5/45,4	5,8/48,4
2	АЦФ	0,05	6,8/44,8	8,1/54,5	8,1/56,3
3	АЦФ	0,10	7,5/49,2	8,5/58,1	8,8/68,1
4	АЦФ	0,15	4,4/41,35	5,3/45,8	6,2/57,5

Данные приведенные в таблице 3 свидетельствуют о том, что прочность цементов, полученных совместным помолом клинкера с добавкой АЦФ в количестве 0,05-0,10%, от веса клинкера, по сравнению с контрольными образцами, через 3, 7 и 28 суток твердения в нор-

мальных условиях увеличился соответственно на 30-35%, 20-22% и 18-20%.

За счет увеличения прочности цементных образцов с добавками АЦФ можно сэкономить 20-21% цемента, чтобы получить одинаковую прочность с контрольными образцами.

**Литература:**

1. Самигов Н.А. Строительные материалы и изделия. Учебное пособие – Т: «Фан ва технология» 2015
2. Дворник Л.И. Испытание бетонов растворов. М. 2014
3. Тахиров М.К., Саломатов В.И. Наров Р.А. Рекомендации по применению ацетоноформальдегидных смол в качестве добавок. Т. 1993
4. Наров Р.А. Влияние наполнителей добавки АЦФ на усадочную деформацию бетона. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. Ташкент 2017г.

УДК:532.5

**К ВОПРОСУ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ ЧЕРЕЗ ОСНОВАНИЕ ПЛОТИНЫ**

*т.ф.н Ф.Ш.ШААЗИЗОВ, А.С.БАДАЛОВ (ТИИИМСХ)*

*В рассматриваемой статье приводятся результаты модельных исследований по определению значения фильтрации в разных слоях грунта, слагающего основание плотины для различного наполнения водохранилища и приводятся эмпирические зависимости уровня фильтрации от величины наполнения водохранилища.*

*Мазкур мақолада сув омбори хар хил тўлганлиги холатлари учун тўгон асосида жойлашган тунроқларнинг қатламларидаги фильтрация миқдори аниқлаш бўйича модель тадқиқотлар натижалари келтирилган.*

*In this article, the results of model studies to determine the value of filtration in different soil layers that form the foundation of the dam for different filling of the reservoir are given and empirical dependences of the filtration level on the amount of filling of the reservoir are given.*

**Ключевые слова:** физическое моделирование, фильтрация, основание, плотина, водохранилище.

Исследованиями зарубежных и отечественных ученых было установлено, что потери

воды, отмечаемые на водохранилищах, зависят от климатических, топографических, гидрогео-