

ՀՏԴ 627.8

Պ.Հ. ԲԱԼՁՅԱՆ, Ա.Ս. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

**ԳՐՈՒՆՏԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱՐԻ ՊԱՏՈՎԱԾՔԻ ՉԱՓԵՐԻ ՓՈՓՈԽՄԱՆ
ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ
ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ**

Գրունտային պատվարների պատռվածքի չափերի փոփոխման օրինաչափություններն ստանալու համար լաբորատոր պայմաններում փորձարկվել են պատվարի երկու մոդելներ. Առաջինը՝ 1,4մ լայնությամբ և 0,35մ բարձրությամբ, երկրորդը՝ 1,4×0,22մ: Անցկացվել է 6 փորձ՝ երեքական ամեն մոդելի համար: Փորձնական տվյալների մշակումը հնարավորություն է տվել յուրաքանչյուր մոդելի համար ստանալ պատռվածքի լայնության և խորության արժեքները՝ կախված ժամանակից: Այդ տվյալների հիման վրա կառուցվել են պատվարի պատռվածքի լայնության և խորության փոփոխման գրաֆիկները:

Առանցքային բառեր: գրունտային պատվար, փորձ, մոդել, պատռվածքի չափեր:

Ներածություն: Ջրամբարում կուտակված ջրային զանգվածով գրունտային պատվարների մարմնի ողողման և կառուցվածքի հետագա փլուզման բարդ երևույթը նկարագրող մաթեմատիկական մոդելների քանակը խիստ սահմանափակ է [1,2,3]: Դրանց վերաբերյալ կատարված վերլուծությունը և առկա թերությունները նշվել են հեղինակի նախկին աշխատանքում [4]: Նշված երևույթը նկարագրող մոդելներում հատկապես կարևորվում է պատվարի պատռվածքի լայնության և խորության փոփոխման օրինաչափությունների բացահայտումը՝ ըստ ժամանակի: Նշված օրինաչափությունների հուսալիությունից է կախված պատռվածքով արտահոսող ջրի ելքի և դրա աղետային արժեքի որոշման ճշտությունը: Վերջինիս միջոցով է, որ կատարվում են պատվարից ներքև ընկած ջրածածկման ենթակա տարածքների սահմանների կանխատեսումներ, և նախատեսվում են վթարային իրավիճակի մեղմացմանն ուղղված ինժեներական միջոցառումներ: Հետևաբար, գրունտային պատվարներում պատռվածքի չափերի փոփոխման օրինաչափությունների հավաստիությունը նյութական և տնտեսական մեծ կարևորություն ունի կառուցվածքների վթարային իրավիճակների կանխատեսման գործընթացներում:

Աշխատանքի նպատակն է ստանալ պատվարի մարմնում առաջացող պատռվածքի չափերի փոփոխման օրինաչափությունները:

Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը: Խնդիր է դրվել լաբորատոր ուսումնասիրությունների հիման վրա ստանալ պատվարի պատռվածքի **b** լայնության և **h** խորության փոփոխման օրինաչափությունները: Առկա մեթոդներում **b** և **h** մեծությունների փոփոխման համար ընդունվել է որևէ դրույթով չհիմնավորվող վարկած: Համաձայն դրա՝ ժամանակի տարրական Δt միջակայքում այդ մեծությունների Δb և Δh աճերը իրար հավասար են: Այս վարկածի ոչ կոռեկտության վերաբերյալ հիմնավորումները բերված են [5] աշխատանքում: Քննարկվող խնդրի լուծման հուսալի առաջարկներ հնարավոր է կատարել միայն բնական կամ լաբորատոր փորձարարական հետազոտությունների հիման վրա:

Ուսումնասիրությունների արդյունքները: Աշխատանքի նպատակին հասնելու համար ակադ. Ի.Վ. Եղիազարովի անվ. ջրային հիմնահարցերի ինստիտուտի հիդրավլիկական հետազոտությունների լաբորատորիայում սույն հոդվածագրի կողմից իրականացվել են փորձարարական հետազոտություններ: Հունային փորձասարքի վրա ուսումնասիրվել է գրունտային պատվարի 2 մոդել, համապատասխանաբար 1,4×0,35 մ և 1,4×0,22 մ չափերով: Պատվարի մարմնի համար որպես գրունտ օգտագործվել է ավազակոպճային խառնուրդ, որի հատիկաչափական բնութագրերը բերված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակ 1

Գրունտային պատվարի մարմնի հատիկաչափական կազմը

Մասնիկների տրամագծերի տոկոսային կազմը				
≤ 5 մմ	5- 2մմ	2-1 մմ	1-0,5 մմ	≤ 0,5 մմ
9,1	7.4	52	27	4,5

Յուրաքանչյուր մոդել փորձարկվել է երեք անգամ: Գրունտային պատվարի մարմնի ողողման ընթացքում առաջացող պատռվածքի չափումների տվյալները բերված են աղ.2-ում և 3-ում:

Աղյուսակ 2

Պատվարի պատրվածքի չափերի փոփոխումն ըստ ժամանակի, պատվարի I մոդել

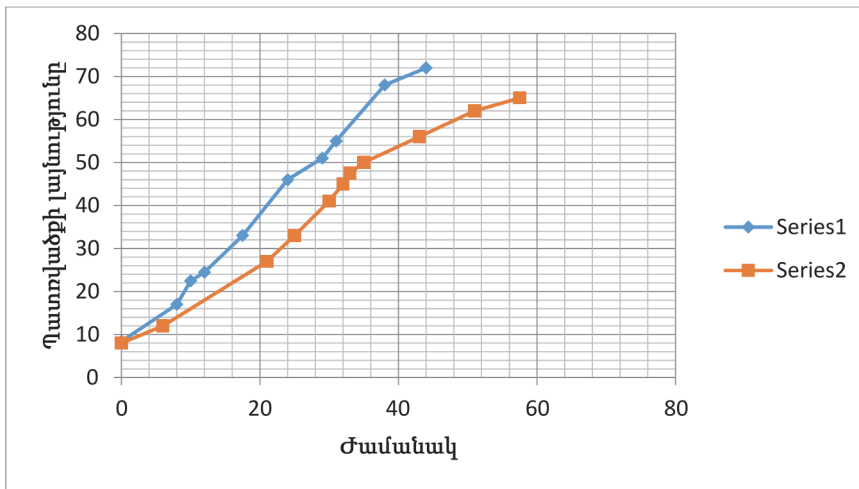
Ռեպերի N	Ժամանակը, <i>t</i>	Պատուվածքի լայնությունը, <i>b</i>	Պատուվածքի խորությունը, <i>h</i>
-	<i>լ</i>	<i>սմ</i>	<i>սմ</i>
-	0	8,4	3
1 և 2	8	17	6
3	10	22,5	9
4	12	24,5	-
5 և 6	17,5	33	14
7	21	-	17
8	24	46	19
9	29	51	-
10	31	55	22
11	38	68	26
12	44	72	28

Աղյուսակ 3

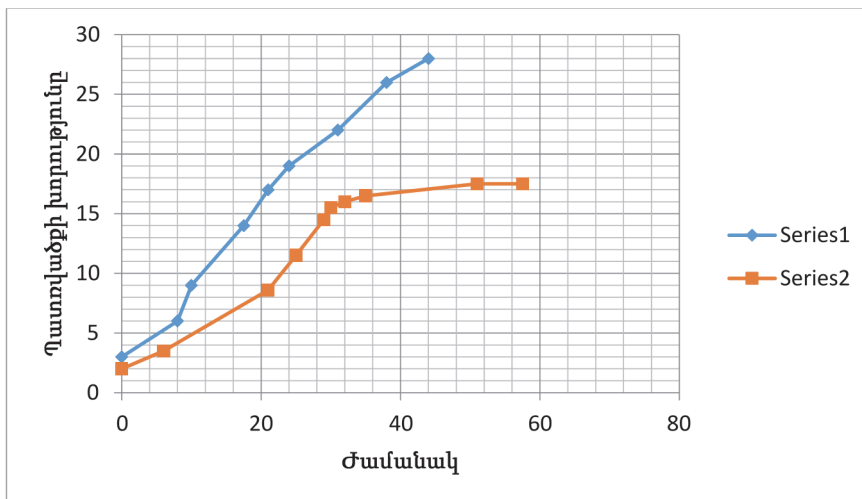
Պատվարի պատրվածքի չափերի փոփոխումն ըստ ժամանակի, պատվարի II մոդել

Ռեպերի N	Ժամանակը, <i>t</i>	Պատուվածքի լայնությունը, <i>b</i>	Պատուվածքի խորությունը, <i>h</i>
-	<i>լ</i>	<i>սմ</i>	<i>սմ</i>
-	0	8	2
1	6	12	3,5
2 և 3	21	27	8,6
4 և 5	25	33	11,5
6	29	-	14,5
7	30	41	15,5
8	32	45	16
9	33	47,5	-
10	35	50	16,5
11	43	56	-
12 և 13	51	62	17,5
14 և 15	57,5	65	17,5

Օգտվելով աղյուսակային տվյալներից՝ երկու մոդելների համար կառուցվել են պատուվածքի լայնության (նկ. 1) և խորության (նկ. 2) փոփոխությունների գրաֆիկներն ըստ ժամանակի:



Նկ. 1. Պատուվածքի լայնության փոփոխման գրաֆիկները. 1 - պատվարի I մոդելը (բարձրությունը՝ 35սմ), 2 - պատվարի II մոդելը (բարձրությունը՝ 22սմ)



Նկ. 2. Պատուվածքի խորության փոփոխման գրաֆիկները. 1 - պատվարի I մոդելը (բարձրությունը՝ 35սմ), 2 - պատվարի II մոդելը (բարձրությունը՝ 22սմ)

Ինչպես երևում է գրաֆիկներից, պատուվածքի լայնության ընդարձակման արագությունը (նկ.1) զգալիորեն զիջում է խորության մեծացման արագությանը (նկ.2): Դրա հետ մեկտեղ նշված երկու փոփոխությունները գծային չեն: Ուսումնասիրությունները քննարկվող հիմնահարցի ուղղությամբ շարունակվում են: Դրանց հիման վրա կտրվեն նաև պատուվածքի չափերի փոփոխման ֆունկցիաների տեսքերը:

Եզրակացություն: Փորձնական ուսումնասիրությունների արդյունքները վկայում են, որ գրունտային պատվարներում պատռվածքի լայնության ընդարձակումն ըստ ժամանակի կատարվում է ավելի դանդաղ, քան խորության մեծացումը: Ընդ որում, այդ օրինաչափությունները գծային չեն: Մասնավորապես, պատռվածքի խորացման ընթացքը ողողման սկզբնամասում և վերջնամասում զգալիորեն դանդաղ է միջնամասի տեմպերից: Ստացված արդյունքները կարող են օգտագործվել պատվարի մարմնից արտահոսող ելքերի ճիշտ գնահատման և ջրածածկ տարածքների սահմանների հուսալի կանխատեսման մշակումներում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Прудовский А. М.** Образование прорана при прорыве земляной плотины //Сб.: Безопасность энергетических сооружений.-М.: НИИЭС, 1998.- Вып. 2.-С. 67-79.
2. Методические рекомендации по расчету развития гидродинамических аварий на накопителях жидких промышленных отходов. РА 03-607-03. -М., 2003.- 21 с.
3. **Zhang H ., Youssef H., Long H.D., Kahawita R.** A 1-D numerical model applied to dam break flows on dry beds //Journal of Hydraulic research.-1992. -Vol. 30, № 2.-P. 211-224.
4. **Балджян П.О., Токмаджян О.В., Карапетян Г.И., Мкртумян М.М.** Усовершенствование математической модели разрушения земляных плотин //Матер. 5-й Межд. н/т конференции “Современные проблемы водного хозяйства”. –Тбилиси, 2015.- С. 266-271.
5. **Балджян П.О., Карапетян Г.И., Бабалян Г.Р., Мадатян Г.Г.** Лабораторные исследования процесса гидравлического смыва грунтовой плотины //Вестник НПУА: Механика, машиноведение и машиностроение.–Ереван, 2017.-N 2.- С. 91-99.

П.О. БАЛДЖЯН, А.С. МАНУКЯН

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПРОРЫВА ГРУНТОВОЙ ПЛОТИНЫ

Приведены результаты экспериментальных исследований по установлению закономерностей определения изменений размеров прорыва грунтовой плотины. В лабораторных условиях испытаны две модели плотины: первая длиной 1,4 м и высотой 0,35 м, а вторая - 1,4×0,22 м. Проведено 6 экспериментов: по три для каждой модели. Обработка экспериментальных данных позволила для каждой модели установить значения ширины и глубины прорыва в зависимости от времени. На основе этих данных построены графики изменения ширины и глубины прорыва плотины.

Ключевые слова: грунтовая плотина, эксперимент, модель, размеры прорыва.

P.H. BALJYAN, A.S. MANUKYAN

**THE EXPERIMENTAL STUDY RESULTS OF REGULATIONS OF THE
CHANGES IN THE SIZE OF THE GROUND DAM BREAK**

Experimental investigations for determining the regularities of defining the changes in the sizes of the ground dam break are carried out. Two models of the dam have been tested in the laboratory: the first is 1.4 m in width and 0.35 m in height, and the second is 1.4×0.22 m. 6 experiments have been carried out—three for each model. The development of the experimental data allowed to obtain values of width and depth of break for each model, depending on time. Based on the data obtained, the graphs in changes of the width and depth of the dam break were built.

Keywords: ground dams, experiment, model, break dimensions.

УДК 629.113

С.С. ЧИБУХЧЯН, Г.С. ЧИБУХЧЯН

**АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ В ЕВРАЗИЙСКОМ
ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ**

Рассматриваются вопросы современного состояния автомобильного транспорта в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС) за два года существования ЕАЭС и перспективы его развития. Представлены основные показатели автомобильного транспорта в странах ЕАЭС.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, автомобильный транспорт, транзит, автомобильные перевозки, автомобильные дороги.

Введение. С 1 января 2015 г. Евразийский экономический союз начал свою работу в составе четырех государств-членов: Республика Беларусь, Республика Казахстан, Российская Федерация, Республика Армения. 8 мая 2015 г. к Договору о ЕАЭС присоединилась Кыргызская Республика. Наибольший прогресс в динамике позиций государств ЕАЭС в международных рейтингах в 2016 г. по сравнению с предыдущим годом отмечен по следующим направлениям деятельности: инновации (Индекс глобальной конкурентоспособности, Глобальный индекс инноваций), торговля с третьими странами (Индекс вовлеченности стран в международную торговлю), качество государственного регулирования (Индекс глобальной конкурентоспособности) [1,2].

Транспорт – жизненно важная отрасль экономики как ЕАЭС в целом, так и для каждого члена государства. Его развитие во многом опре-