Механика Транспорт Комуникации
Научно списание

ISSN 1312-3823
брой 2, 2011 г.
статия № 0496
http://www.mtc-aj.com

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ВОДОМЕРНО КОРИТО „САНИИРИ" ВЪРХУ РАЗМЕРА НА КАПИТАЛНИТЕ ВЛОЖЕНИЯ

Мира Зафирова
Mira_zafirova@abv.bg

Институт по мелиорация и механизация,
1331, гр.София, ул. "Шосе Банкя" № 3,
БЪЛГАРИЯ

Ключови думи: *измерване на водни течения, строително-монтажни работи, водомерно корито „САНИИРИ"*

Резюме: *От началото на 90-те години на миналия век настъпилите политически, икономически и институционални промени в България засегнаха всички аспекти на живота, включително и управлението на водните ресурси. Икономическият подход при използването на водата трябва да бъде разширен поради различни причини. От една страна е необходимо рационално използване на водата като стока, от друга страна нейното разхищение води до редица екологични последици, като покачване нивото на подпочвените води, засоляване и ерозия на почвите и др.*

Рregулирано и едновременно законново разпределение на подаваната вода към отделните водоползватели може да се постигне чрез изграждането на различни хидрометрични устроиства.

За установяване на еднозначни, правилно използвани термини, съответстваща на съвременното международно ниво на метрология, в България са адаптирани и узаконени няколко международни стандарти (ISO). Стандарт - ISO 9826 е за измерване на течение в открити канали с водомерни корита „Паршал" и „САНИИРИ" (Water flow measurement in open channels using Parshall and SANIIRI flumes)

Стандартизираното водомерно корито САНИИРИ дава възможонст за измерване на широк диапазон водни количества.

В статията са изчислени стойностите при изграждане на различните типоразмери на водомерното корито САНИИРИ.

Увод

Водата като природен дар е изключително важен, но ограничен ресурс. Нейното многострано използване за напояване, промишлени, комунално-битови и други нужди не е икономическо и ефективно. Икономическият подход при използването на водта трябва да бъде разширен поради различни причини. От една страна е необходимо рационално използване на водата като стока, от друга страна нейното разхищение води до редица екологични последици, като покачване нивото на подпочвените води, засоляване и ерозия на почвите и др. Хармонизирането на българското законодателство с Европейското наложи да

бъде основно променена българската нормативна база както по опазване на околната среда така и по управление на водните ресурси.

Понастоящем в нашите напоителни и отводнителни системи се използват водомерни съоръжения, построени през периода 1960-1975 г. Хидрометричните пунктове в ХМ системи са извънредно много на брой и са децентрализирани върху огромни територии. От друга страна нарасналият брой на водополвзвателите, както и осигуряването на данни за водния баланс в една напоителна система, налагат изграждането и оборудването на голям брой и разнообразни по вид хидрометрични постове.

За установяване на еднозначни, правилно използвани термини, съответстваща на съвременното международно ниво на метрология, в България са адаптирани и узаконени няколко международни стандарти (ISO). Стандарт - ISO 9826 е за измерване на течение в открити канали с водомерни корита „Паршал" и „САНИИРИ" (Water flow measurement in open channels using Parshall and SANIIRI flumes)

Стандартизираното водомерно корито САНИИРИ дава възможонст за измерване на водни количества, посочени в стндарт ISO 9826. В стандарта са посочени както изискваните хидравлични условия при избора на местоположение на съоръжението, така и обработката на получената информация със съответната точност.

Целта на направените изчисления е да се определи влиянието на отделните елементи от калкулативната стоиност на строително-монтажните работи върху капиталните вложения при изграждането на различни типоразмери водомерно корито САНИИРИ

Материали и методи

Изграждането на хидрометрична мрежа на съществуващи водопреносни системи е необходима за:

- да се достави необходимото водно количество за определено време на съответните водополвзватели;
- да се изготвяи диспечерски план-график за разпределение на водните количества;
- да се определят загубите по дължина.

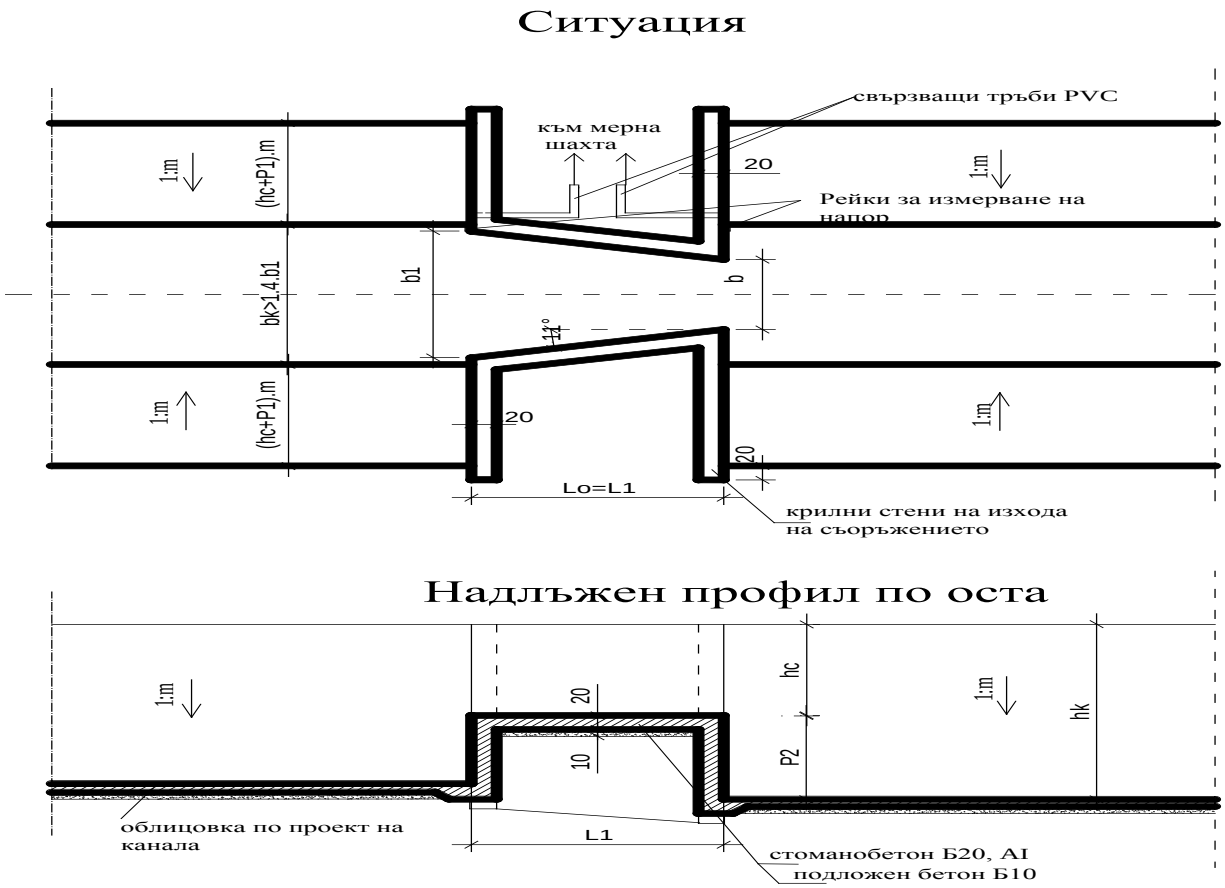
Методиката на измерване представлява съвкупност от правила, формули и таблици, чрез които по измерването на определен брой параметри се определя протичащото водно количество. Различните методиките се различават по хидравличните особености на съоръжението и броя на измерваните параметри.

За установяване на еднозначни, правилно използвани термини, съответстваща на съвременното ниво на метрология в България са адаптирани и узаконени няколко международни стандарти (ISO).

Един от тези стандарти е - ISO 9826 –Измерване на течения с водомерни корита «САНИИРИ» (Water flow measurement in open channels using SANIIRI flumes).

При тези водомерните корита измерването се основава на принципа за протичането на водно течение през профил с определени размери.

Водомерното корито „САНИИРИ" има правоъгълно напречно сечение и се състои от стесняваш се по посока на течението входен участък, завършващ с праг и внезапно разширение в план на напречното сечение на коритото, свързващо съоръжението с канала.



Фиг.1 Водомерно корито „Саниири”
Fig.1 Flume”SANIIRI”

Резултати:

Водомерните корита „САНИИРИ” са разделени в 6 типоразмери[1]. Параметрите на всеки тип са дадени в таблица № 1

Таблица № 1

Корито САНИИРИ №	b m	Lo=L1 m	b1 m	P2 m	hc m	L3 m	Диапазон на напора h m		Диапазон на дебита Q m^3/s	
							min	max	min	max
1	0.3	0.6	0.51	0.4	0.7	1.8	0.14	0.55	0.03	0.25
2	0.4	0.8	0.68	0.5	0.8	1.8	0.14	0.6	0.04	0.4
3	0.5	1	0.88	0.65	0.9	2	0.15	0.7	0.08	0.63
4	0.6	1.2	1.02	0.8	1	2.6	0.2	0.85	0.1	1
5	0.75	1.5	1.3	1	1.2	3	0.22	1	0.16	1.6
6	1	2	1.7	1.2	1.3	3	0.24	1.11	0.25	2.5

Основните строително-монтажни работи при изграждането на водомерните корита „САНИИРИ” са

- ръчно разбиване на бетонова облицовка;

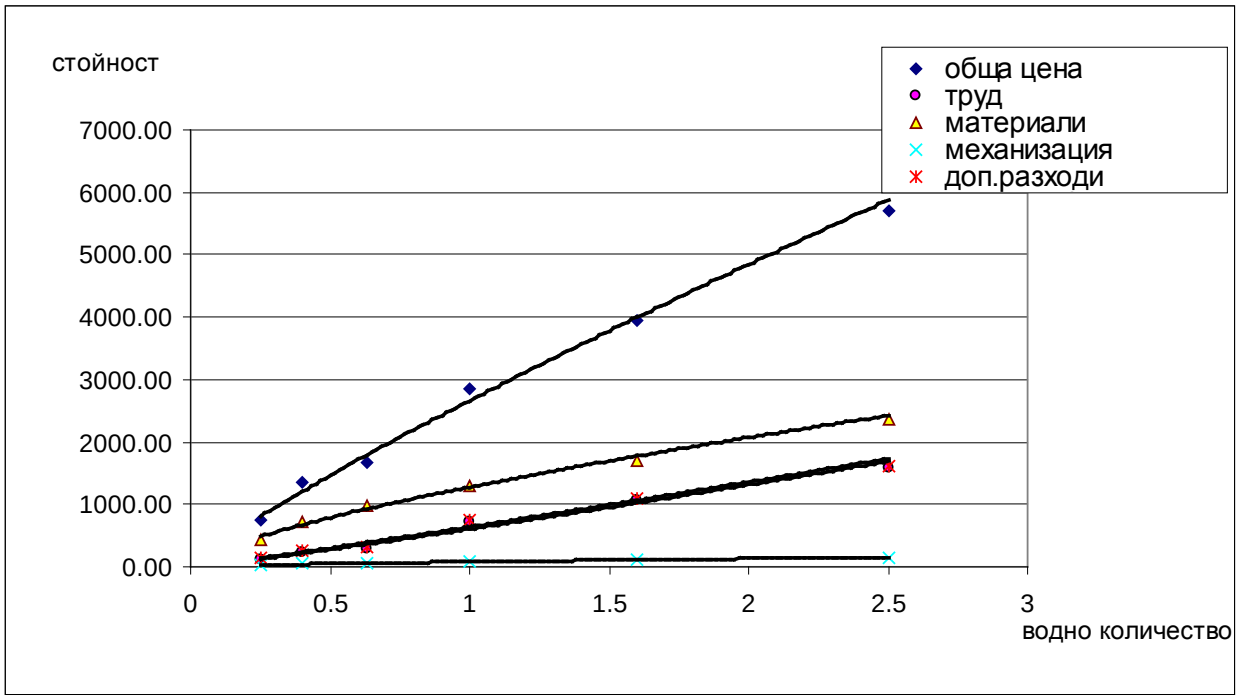
- вертикално прехвърляне на разбит бетон;
- натоварване, превоз с ръчна количка и разтоварване на разбития бетон;
- направа на кофраж;
- изработка и монтаж на армировка;
- полагане на подложен бетон В15;
- полагане на бетон В20;
- хидроизолация.
- обратно засипване с ръчно трамбоване на земна почва;

Въз основа на изчислените количества и съответните цени [2]за единица мярка за вида строително-монтажна работа са определени капиталовложенията за всеки типоразмер водомерно корито. Получените стойности са дадени в таблица № 2

Таблица № 2

Водно количество m3/s	Обща стойност лв.	Труд лв.	Материали лв.	Механизация лв.	Допълнит. разходи лв.
0.25	739.01	127.57	441.52	26.21	141.06
0.40	1367.68	228.86	729.61	45.64	249.27
0.63	1677.81	298.95	988.90	60.71	327.46
1.00	2864.59	730.09	1305.18	82.38	761.34
1.60	3933.90	1052.90	1702.86	108.62	1091.13
2.50	5699.55	1574.51	2373.08	149.59	1627.26

На фиг.2 са показани измененията на отделните елементи при формиране на общата цена за различните типоразмери водомерни корита „САНИИРИ”



Фиг.2 Графика водно количество(m^3/s)/ цена (лв.) за различните типоразмери

В таблица №3 са дадени процентното участие на отделните елементи от калкулацията на строително-монтажните работи при формирането на крайната стойност за всеки типоразмер на . водомерните корита „САНИИРИ”.

Таблица № 3

Водно количество m3/s	Обща стойност лв.	Труд %	Материали %	Механизация %	Допълнит. разходи %
0.25	739.01	17.26	59.74	3.55	19.09
0.4	1367.68	16.73	53.35	3.34	18.23
0.63	1677.81	17.82	58.94	3.62	19.52
1	2864.59	25.49	45.56	2.88	26.58
1.6	3933.90	26.76	43.29	2.76	27.74
2.5	5699.55	27.63	41.64	2.62	28.55

Изводи:

1. Делът на материалите е най-голям при формиране на цената за всички типоразмери водомерни корита. Този дял процентно се изменя от 60% (при най-малкия типоразмер) до 40% (при най-големия типоразмер)

2. Стандартизираното водомерно корито САНИИРИ дава възможност за измерване на широк диапазон водни количества. Това позволява при подходящ избор тези съоръжения да бъдат прилагани, както при магистрални канали, провеждащи значителни водни количества, така и при третостепенни канали, където измерваните водни количества са по-малки.

Литература:

[1] ISO 9826 –Измерване на течения с водомерни корита «САНИИРИ» (Water flow measurement in open channels using SANIIRI flumes).

[2] Справочник за цените в строителството