

მდინარე ჯეჯორას მაქსიმალური ხაჯები და მათი შესაბამისი დონეები

მდინარე ჯეჯორას მაქსიმალური ხაჯები სპროექტო elgadamcemi xazis D-73 anZis kveTSi, dadgenilia rogorc analogis, aseve regionaluri empiriuli formuliT. analogis meTodiT miRebuli ხარები dabali da miuRebelia. Aamitom, wylis მაქსიმალური ხარების saangariSo sidideebi dadgenilia regionaluri empiriuli formuliT, romelic mocemulia hidროლოგიურ ცნობარSi „ssr kavSiris zedapiruli wylis resursebi, tomi 9, gamoSveba I, dasavleT kavkasia,, da mas Semdegi saxe gaaCnia

$$Q_{5\%} = \left[\frac{6.6}{(F+1)^{0.44}} \right] \cdot F \text{ m}^3/\text{wm}$$

sadac F -მდინარის wyalSemkrebi auzis farTobia სპროექტო anZis kveTSi, rac tolia 438 km²-is. Mmisi SeyvaniT zemoT moyvanil regionalur empiriul formulaSi miiReba 5%-iani uzrunvelyofis wylis მაქსიმალური ხარჯი. gadasvla 5%-iani uzrunvelyofidan sxva uzrunvelyofebze ganxorciebulia specialuri koeficientebis meSveobiT.

მდინარე ჯეჯორას სხვადსხვა uzrunvelyofis wylis მაქსიმალური ხარები D-73 anZis kveTSi, dadgenili regionaluri empiriuli formuliT, mocemulia # cxრიSi.

მდინარე ჯეჯორას wylis მაქსიმალური ხარები

cxრი #

| anZis # | $F \text{ km}^2$ | uzrunvelyofa $P \%$ | | | | |
|-----------|------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 0.5 | 1 | 2 | 5 | 10 |
| anZa D-73 | 438 | 365 | 300 | 260 | 200 | 170 |

მდინარის hidრავლიკური elementebi, romelTa mixedviT aigo wylis მაქსიმალური ხარებისა da doneebis Soris $Q = f(H)$ damokidebulebis mrudi da dadgenili iqna სხვადსხვა ganmeorebadobis wylis მაქსიმალური ხარების Sesabamisi doneebis niSnulebi, mocemulia # cxრიSi

მდინარე ჯეჯორას hidრავლიკური elementebi

cxრი #

| niSnulebi m.abs. | kveTis elementebi | kveTis farTobi $\omega \text{ Mm}^2$ | nakadis sigane $B \text{ m}$ | saSualo siRme $h \text{ m}$ | nakadis qanobi i | saSualo siCqare $MV \text{ m/wm}$ | wylis xarji Q m^3/wm |
|---|----------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---|---|
| anZa DD-73 $n=0,056$ anZis ganTavsebis niSnuli 781.32 m. abs. | | | | | | | |
| 775.78 | kalapoti | 6.66 | 14.2 | 0.47 | 0.0180 | 1.44 | 9.59 |
| 777.00 | kalapoti | 24.8 | 15.6 | 1.59 | 0.0180 | 3.27 | 81.1 |
| 778.00 | kalapoti | 41.0 | 16.8 | 2.44 | 0.0180 | 4.35 | 178 |
| 779.00 | kalapoti | 58.4 | 18.0 | 3.24 | 0.0180 | 5.27 | 308 |
| 780.00 | kalapoti | 77.0 | 19.2 | 4.01 | 0.0180 | 6.07 | 467 |

მდინარე ჯეჯორას სხვადსხვა ganmeorebadobis wylis მაქსიმალური ხარების Sesabamisi doneebis niSnulebi, mocemulia # cxრიSi

მდინარე ჯეჯორას მაქსიმალური doneebi

DD-73 anZis kveTSi

cxრი #9

| | | | | | |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $\tau = \text{weli}$ | 200 | 100 | 50 | 20 | 10 |
| $Q \text{ m}^3/\text{wm}$ | 365 | 300 | 260 | 200 | 170 |
| H m.abs | 779.40 | 779.00 | 778.60 | 778.20 | 778.00 |

კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე რიონისა და ჯეჯორას კალაპოტური პროცესები შეუსწავლელია საპროექტო ანძების (N55, N56, N61 და N73) კვეთების სიახლოვეს. ამიტომ, აღნიშნული მდინარეების კალაპოტების მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეები საპროექტო ანძების კვეთებში დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, თავდაპირველად განისაზღვრება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე შემდეგი ფორმულით

$$H_{sash} = \left[\frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left(\frac{10}{d_{sash}} \right)^{0,33} \right]^{\frac{1}{1+2/3 \cdot y}} \text{ მ}$$

სადაც $Q_{p\%}$ – 1%-იანი უზრუნველყოფის (100 წლიანი განმეორებადობის) წყლის მაქსიმალური ხარჯის მ³/წმ-ში;

n – კალაპოტის სიმქისის (ხორკლიანობის) კოეფიციენტი;

B – მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რომლის სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით

$$B = A \cdot \frac{Q_{p\%}^{0,5}}{i^{0,2}}$$

სადაც A – განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში, მისი სიდიდე მდ. რიონის ყველა საპროექტო კვეთისთვის აღებულია 1,1-ის, ხოლო მდ. ჯეჯორას კვეთისთვის 0,9-ის ტოლი;

$Q_{p\%}$ – აქაც 1%-იანი უზრუნველყოფის (100 წლიანი განმეორებადობის) წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

i – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო კვეთის უბანზე;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება საკვლევი მდინარეების მდგრადი კალაპოტის სიგანე 100 წლიანი განმეორებადობის (1%-იანი უზრუნველყოფის) წყლის მაქსიმალური ხარჯის გავლის პირობებში;

d_{sash} – კალაპოტის ამგები მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია მ-ში. მისი სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$d_{sash} = 5,5 \cdot i^{0,8} \text{ მ}$$

i – აქაც ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე;

y – ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარის- ხის მაჩვენებელი. მისი სიდიდე იანგარიშება ფორმულით

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,1)$$

სადაც R – ჰიდრავლიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისთვის საშუალო სიღრმის ტოლია, ე.ი. $R = h$ მ-ში. მისი სიდიდე დადგენილია საპროექტო კვეთის ჰიდრავლიკური ელემენტების ცხრილიდან;

n – აქაც კალაპოტის სიმქისის (ხორკლიანობის) კოეფიციენტი.

დადგენილი რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე საპროექტო კვეთებში. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მოსალოდნელი მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$H_{\max} = 1,5 \cdot H_s \text{ მეტრს}$$

მდინარე რიონისა და ჯეჯორას კალაპოტების მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმის საანგარიშოდ საჭირო პარამეტრები და თვით გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეები, მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ N ცხრილში.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმის საანგარიშოდ საჭირო პარამეტრები და
მაქსიმალური სიღრმეები

ცხრილი N

| მდინარე და ანძის N | $Q_{p\%}$ მ ³ /წმ | i – კალ. | n | H_{\max} დონე | B მ | $R = h$ მ | d_{sash} მ | y | $\cdot H_s$ მ | H_{\max} მ |
|--------------------|---------------------------------|---------------|-------|--------------------|----------|--------------|-----------------|-------|------------------|-----------------|
| მდ. რიონი -N55 | 620 | 0,0075 | 0,045 | 727,20 | 73,0 | 1,50 | 0,11 | 0,297 | 3,64 | 5,45 |
| მდ. რიონი -N56 | 620 | 0,0105 | 0,049 | 731,8 | 68,0 | 1,60 | 0,14 | 0,307 | 3,75 | 5,60 |
| მდ. რიონი -N61 | 605 | 0,0154 | 0,054 | 741,30 | 63,0 | 2,45 | 0,20 | 0,295 | 3,78 | 5,70 |
| მდ. ჯეჯორა -N73 | 300 | 0.0180 | 0.056 | 779.00 | 38.0 | 3,20 | 0,22 | 0,278 | 3,24 | 4,90 |

ზემოთ მოყვანილი N ცხრილის ბოლო სვეტში მოცემული კალაპოტის მაქსიმალური გარეცხვის სიღრმეები უნდა გადაიზომოს საკვლევი მდინარეების 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეებიდან ქვემოთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმეები იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება მეტად ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ ნაგებობის საფუძველში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.