

## ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ҚУВУРЛАРИДА СУВ БОСИМИНИНГ БЕХУДА САРФИНИ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ

*Ишанов Жавлон Хамидуллаевич*

*докторант -Ирригация ва сув муаммолари  
илмий тадқиқот институти. +998972641117*

Томчилатиб суғориш тизимларининг асосий элементларидан бири суғориладиган эгилувчан қувурлардир. Суғориш қувурлари билан сув кишлок хўжалик экинларига тақсимланади. Босимга нисбатан тўғри танланган қувур диаметрлари ишончли миқдорда суғоришда сув сарфини самарали тақсимлайди. Суғориш қувурини гидравлик ҳисоблашда қувур узунлиги бўйлаб босимнинг ўзгаришини ҳисобга олиш зарур. Томчилатиб суғориш тизимларининг суғориш қувурларида сув ҳаракати ўзгарувчан масса гидравликаси назариясига таълуқли. Қувурларда ўзгарувчан массали суюқлик ҳаракатини гидравлик ҳисоблаш соҳасида [4; 21-22-б.] ва бошқалар [11; 210-б] нинг илмий ишлари таҳлил қилинди.

[3; 4-б], [2; 1-б], [5; 24-б.], [4; 260-262-б], ва бошқалар. Бироқ, гидравлик босимни беҳуда сарфини ҳисоблашда суғориш суви концентрациясини ўзгаришини ҳисобга олмаган, ваҳоланки қувурлардаги босимнинг ўзгариши суюқликнинг ҳаракатида унинг гидравлик параметрларига таъсир қилади.

Босимнинг беҳуда сарфини ҳисоблаш Дарси-Вейсбах формуласи ёрдамида амалга оширилади[6; 1-б].

$$h_f = \lambda \frac{l \cdot V^2}{D \cdot 2g}, \quad (1.3.1)$$

бунда  $\lambda$  – гидравлик қаршилик коэффиценти:

l–қувур узунлиги, м

D- қувур диаметри, м

Амалиётда босимнинг беҳуда сарфини ҳисоблашда Williams-Hazen формуласидан фойдаланилади [1; 5-б. ].

$$h_f = \frac{K \cdot V^{1,852} \cdot l}{C^{1,852} \cdot D^{1,167}}, \quad (1.3.2)$$

бунда K- эмпирик коэффицент K= 0,0837;

C - Шези коэффиценти.

Суғориш қувури узунлиги-L бўйича  $\Delta h$  босимнинг беҳуда босим  $h_f$  ни ҳисоблаш учун, Гиллепи қуйидаги формулани таклиф этган:

$$h_f = \left[ 1 - \left( 1 - \frac{l}{L} \right)^{2,852} \right] \cdot \Delta h, \quad (1.3.3)$$

Сув оқимининг барқарор текис ҳаракатида босимнинг беҳуда сарфини қуйдаги формула билан аниқланиши мумкин[4; 30-б]:

$$h_f = i_f \cdot L \quad (1.3.4)$$

бунда  $i_f$ - гидравлик нишаблик қуйдаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$i_f = \frac{Q_H^2}{K_H^2} \quad (1.3.5)$$

бунда  $Q_H$ - суғориш тармоғи бошидаги сув сарфи, м<sup>3</sup>/с;

$K_H$ -сарф модули, м<sup>3</sup>/с

Суғориш қувурларида босимнинг беҳуда сарфини, қуйдаги формула билан аниқлашни тавсия этган [48; 21-б].

$$h_{bbs} = K_1 \cdot K_2 \cdot N \cdot \frac{L_i \cdot v^{2-m} (n_i \cdot q_K)^m}{g \cdot D^{3+m}}, \quad (1.3.6)$$

бунда  $K_1$ -томизгичлар хусусияти ва уларни суғориш қувурига улаш усулини ҳисобга олган коэффицент (томизгичлари  $K_1=1,0$ ; узлукли томизгичларида  $K_1=0,95$ );

$K_2$ -томизгичлари орасидаги масофа ўзгартиришида маҳаллий қаршиликни инобатга олишда коэффиценти, қуйдаги формула билан ҳисобланади[48; 21-б];

$$K_2 = 1,06 - 0,02 l_k \quad (1.3.7)$$

$l_k$ -томизгичлари орасидаги масофа, м

$v$  -сувнинг кинематик ёпишқоқлиги коэффиценти м<sup>2</sup>/с ;

$n_i$ -қаралаётган қувур тармоғи қисмининг охиригача бўлган томизгичлари сони, дона;

$q_K$  – томизгичлар сув сарфи;

$m$ - суғориш қувурининг узунлигини инобатга олувчи параметр.

[8; 22-б] суғориш қувурларида босимнинг беҳуда сарфини аниқлаш учун қуйдаги ифодани таклиф қилган:

$$h_f = a(b - n) \frac{L_i \cdot v^{1,75}}{D^{1,25}}, \quad (1.3.8)$$

бу ерда;  $a$  ва  $b$  доимий ўлчамсиз коэффицентлар бўлиб, томизгичлар элементларининг қувур тармоғидаги сувнинг ҳаракатига таъсирини инобатга олувчи катталиклар;

$n$ -томизгичлари сони, дона.

Суғориш қувири узунлиги бўйича гидравлик қаршилиқ коэффициентини аниқлашда Блазиус формуласи [10; 170-б] дан фойдаланилади:

$$\lambda = \frac{0,3164}{\text{Re}^{0,25}}, \quad (1.3.9)$$

Ушбу ифода диаметри 16 мм бўлган суғориш қувурлари учун.

Тадқиқотлар [6; 6-б] суғориш эгилувчан қувурлари учун гидравлик қаршлиқ коэффициентини аниқлашда қуйидаги ифодани таклиф этишган:

$$\lambda = \frac{2,017}{\text{Re}^{0,20}}, \quad (1.3.11)$$

[7; 31-б.] да томчилатиб суғориш тизими қувурлари диаметри 0,016 м ва 0,020 м бўлганда  $\lambda$ ,  $\text{Re}=4 \cdot 10^3$ - $16 \cdot 10^3$  бўлгани учун қуйидаги ифода таклиф қилинган:

$$\lambda = \frac{0,383}{\text{Re}^{0,268}}, \quad (1.3.12)$$

[9; 18-б ] да томчилатиб суғориш тармоғи қувурлари учун диаметри 16 мм ва 20 мм бўлган боғлиқ равишда гидравлик ишқаланиш коэффициенти учун қуйидаги ифодани таклиф этган;

$$\lambda = \frac{2,08}{\text{Re}_H^{0,268}}, \quad (1.3.13)$$

[4; 69-б] да томизгичлар диаметри 20 мм бўлган томчилатиб суғориш тизимларининг қувурлари томизгичлар учун гидравлик қаршилиқ коэффициентини қуйидаги ифода билан аниқлашни таклиф этган:

$$\lambda = a \text{Re}^b, \quad (1.3.14)$$

ҳозирги кунда тажрибада кенг жорий этилаётган пластмас қувурлар учун а ва b қийматларини тажрибада аниқлаганлар.

Гидравлик қаршилиқ коэффициентининг Рейнолдс сонига боғлиқлигини қувур диаметри турли бўлгандаги тажрибалари натижалари бошқа олимлар маълумотлари билан таққосланган.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Chamba, D., Zubelzu, S., & Juana, L. (2019). Determining hydraulic characteristics in laterals and drip irrigation systems. *Agricultural Water Management*, 226, 105791. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.105791>
2. Shiri, J., Karimi, B., Karimi, N., Kazemi, M. H., & Karimi, S. (2020). Simulating wetting front dimensions of drip irrigation systems: Multi criteria assessment of soft computing models. *Journal of Hydrology*, 585, 124792. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124792>.

3. Wang, J., Chen, R., Yang, T., Wei, T., & Wang, X. (2021). A computationally-efficient finite element method for the hydraulic analysis and design of subsurface drip irrigation subunits. *Journal of Hydrology*, 595, 125990. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.125990>.
4. Абдураимова. Д, Отахонов .М, Қорахонов.Ш., Жалилов. С Томчилатиб суғориш тизимининг гидравлик ҳисоби// "AGRO ILM" журнали-Тошкент. 2022 й. 1-сон и [79], 2022.
5. Кузнецов Е.В. Изменение гидравлических характеристик пластиковых трубопроводов систем капельного орошения под воздействием кружающей среды Абинского района.Сб.науч.тр.Краснодар.2002.-415с.
6. Микитюк А. В. Кажаров В. М Шугай П. Ю. Гидравлический расчет поливного полиэтиленового трубопровода системы капельного орошения –КибирЛенинка (cyberleninka.ru). Кубанский государственный аграрный университет 2004 г.
7. Новиков А. Е., Ламскова М И. Гидравлический расчет лент системы капельного орошения. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный аграрный университет» 2004. С. 29-33.
8. Оросительные системы правила проектирования. ТКП 45-3.04-178-2009 Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь Минск 2010, 70 б.
9. Шевел,В Ф. А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. – 5-е изд. перераб. и доп. – М: Стройиздат, 1984. – 117 с
10. Latipov K.Sh. , Arifjanov O.M. gidravlika va gidravlik mashinalar darslik., Toshkent - 2011.,332b.
11. Хамидов А.А., Худайкулов С.И., Махмудов И.Э. «Гидромеханика» Тошкент. “ФАН” -2008, 436 б.