

КАНАЛЛАРДАН СУВ ШИМИЛИШИГА ҚАРШИ КУРАШИШДА МЕЛИОРАТИВ МАШИНАЛАР ПАРКИ ТАРКИБИ

А.Р.Муратов

Илмий раҳбар. Т.ф.н. доц.

Ш.Х. Мустофоев

Н.Е. Қодиров

И.У. Холиқулов

У.Н. Турдиматов

Тадқиқотчи

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10000622>

Аннотация. Мақолада мавжуд суғориш тармоқларидаги сув шимилишга қарши чора тадбирлар ҳамда бу ишларни амалга оширишда зарур бўлган мелиоратив машина механизлар ҳақида тўхталиб ўтилган. Ҳозирги кунда Ўзбекистон давлати Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, ирригация тизимлари фойдали иш коэффициентини ошириш бўйича белгиланган чора-тадбирлар ҳақида ҳамда "Ҳазораспсувмахсуспудрат МЧЖ" да мавжуд мелиоратив машиналар таркиби ҳақида қисқача малумотлар келтирилган.

Таянч сўзлар: *суғориш тармоғи, Экскаватор, техник регламент, техник талаблар, сув шимилиши, технологик жараён, темирбетон конструкция, бетон қоплама, ишчи параметр, бажариш технологияси.*

Кириш. Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясида белгилаб берилган устувор йўналишлар бўйича вазифаларни амалга ошириш учун белгиланган Стратегия доирасида 2021-2023 йиллар даврида сув хўжалиги объектларини модернизация қилиш, йирик сув хўжалиги объектларининг рақамли технологиялар асосида бошқарилишини ташкил этиш, жумладан, иқлим ўзгарувчанлигига жавоб бериш учун кўпроқ мослашувчанлик, сув ресурслари тежайдиган замонавий технологияларни кенг жорий қилиш вазифаси этиб қуйидагилар белгиланди [1].

Стратегия мамлакатнинг сув ресурсларини барқарор бошқариш ва ирригация секторини такомиллаштиришни қамраб оладиган бир қатор инфратузилмавий, сиёсий, институционал ва салоҳиятни ривожлантириш чораларини ўз ичига олади.

Муаммонинг кўйилиши. -ирригация тизими каналларининг бетон қопламали қисми 35 фоиздан 38 фоизгача ошиши, ирригация тизими ва суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти 0,63 дан 0,66 гача ошиши;

-сув таъминоти даражаси паст бўлган суғориладиган майдонлар 526 минг гектардан 424 минг гектаргача камайтирилиши;

-Сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги насос станцияларидаги 518 та насос агрегати ва 807 та электродвигатель замонавий энергия тежамкорларига алмаштирилиши, уларнинг йиллик электр энергияси истеъмоли 7,6 млрд кВт.сдан 7,15 млрд кВт.с гача камайтирилиши;

-сувни тежайдиган суғориш технологияларини жорий қилиш 308 минг гектардан 1,1 млн гектаргача, шу жумладан томчилатиб суғориш технологияси 121 минг гектардан 822 минг гектаргача етказилиши;

-шўрланган майдонлар 1926 минг гектардан 1888 минг гектарга, шу жумладан ўртача ва кучли даражада шўрланган ерлар 581 минг гектардан 532 минг гектаргача қисқартирилиши;

-ер ости сув сатҳи муаммоли ҳолатда (0 - 2 метр) бўлган суғориладиган ер майдонлари 988 минг гектардан 900 минг гектаргача камайтирилиши;

-қишлоқ хўжалигида фойдаланишдан чиқиб кетган жами 232 минг гектар суғориладиган ер майдонлари қайта фойдаланишга киритилиши;

-дарё ва сойларда 6 та гидрологик пост қурилиши ва қайта тикланиши, 6 та гидрологик пост рақамли технологиялар асосида автоматлаштирилган ускуналар билан жиҳозланиши;

-«Smart Water» («Ақлли сув») рақамли технологияси асосида сувнинг ҳисоби юритиладиган сув хўжалиги объектилари сони 18576 тагача етказилиши;

-60 та йирик сув хўжалиги объекти рақамли технологиялар асосида автоматлаштирилган бошқарувга ўтказилиши;

-Сув хўжалиги вазирлиги тизимидаги 1688 та насос станциясидаги 5231 та насос агрегатининг электр энергияси истеъмоли ва сув сарфи ҳисобининг мониторинги «онлайн» режимда олиб борилиши;

-мавжуд мелиоратив кузатув қудуқларининг 2100 тасида рақамли технологиялар орқали мониторинг олиб борилиши;

-сув хўжалигида давлат-хусусий шериклик тамойиллари асосида жами 124 та лойиҳа амалга оширилиши, суғориш учун сув етказиб бериш харажатларининг 9 фоизи сув истеъмолчилари томонидан қопланиши таъминланади.

Ечиш усули. «Ўзсувқурилиш» АЖ мелиоратив машиналар паркларни дастурларини узлуксиз равишда ирригация тизимлари каналларининг бетон қопламали қисми 35 фоиздан 38 фоизгача ошиши, ирригация тизими ва суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффиценти 0,63 дан 0,66 гача ошишини таъминлаш учун йилдан-йилга ўзгариши ва машиналарнинг эскириши, турли ўлчами таркибини ва ёш структурасини системали равишда янгилаб боришни тақозо қилади. Бу жараёнда тўхтатиб туриш диспропорцияга–алохида тур ўлчам машиналарнинг туриб қолиши, уларнинг ишламаётганлиги сабабли уларга бўлган талабнинг ортиб кетиши ва шу билан бирга Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари ер ости суви сатҳларининг кўтарилиши, шўрланганлик даражасининг ортиши шароитида, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ишларини, бажариш учун мўлжалланган қудратли машинлар тақчиллиги юзага келади. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини талаб даражасида ушлаб туриш учун керакли таркибдаги, сондаги ва машиналар турларини доимо ишлаб туришини таъминлаш учун, машиналар таркибига ва сонига бўлган талабни олдиндан башоратлаб туришга (йиллик талабни аниқ билишга) эҳтиёж мавжуд. Шулардан келиб чиқиб, ушбу мақолада “Хазораспсувмахсуспудрат” МЧЖ учун мелиоратив машиналарни парки таркибидан фақат эксваторлар учун бўлган эҳтиёжни яқин 5 йил учун башоратлаб аниқлаш усулини кўриб чиқамиз. Бунда асосий кўрсаткич экскаваторлар асосий кўрсаткичи, иш унумдорлиги ҳисобланади.

Экскаваторнинг иш унумдорлигини ифодалар ва меъёрлар ёрдамида ҳисоблаш.

Экскаваторнинг сменадаги эксплуатацион иш унумдорлиги қуйидаги ифодадан фойдаланиб ҳисобланади.

$$P_{\text{см}} = 492 \cdot q \cdot n \cdot K_e \cdot K_b = 492 \cdot 0,5 \cdot 2,53 \cdot 0,8 \cdot 0,75 = 373,428 \text{ м}^3/\text{см} \quad (1)$$

бу ерда, q – экскаватор чўмичининг сўғими, м^3 ;

n – экскаваторнинг бир минутдаги ишчи цикллари сони,

K_e – экскаватор чўмичи сўғимидан фойдаланиш коэффиценти.

K_b – смена ичида вақтдан фойдаланиш коэффиценти

Табиий намликдаги грунтни кавлашда, экскаваторнинг соатдаги эксплуатацион иш унумдорлиги қуйидаги ифодадан фойдаланиб топилади.

$$P_{\text{с}} = P_{\text{см}} / 8,2 = 373,428 / 8,2 = 45,54, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (2)$$

Эслатма: Агар канал кесимидаги грунтлар хар хил бўлса, у холда уларнинг хар бири учун соатдаги иш унумдорлиги алоҳида хисобланади ва 6-жадвалга ёзиб қўйилади.

Қазиб олинаётган грунт, нам ёки сув остидан қазиб олинса, соатдаги иш унумдорлик меъёри қуйидагича хисобланади.

$$P_{\text{с}}^1 = P_{\text{с}} / K_{\text{ес}} = 45,54 / 1,25 = 36,4 \text{ м}^3/\text{соат} \quad (3)$$

бу ерда, $K_{\text{ес}}$ – забойдаги сув чуқурлигига боғлиқ бўлган коэффицент, «Қурилиш меъёрлари ва қоидалари» дан олинди. $K_{\text{ес}} = 1,25$.

Канални қазиб жараёнида экскаватор чўмичига, бир вақтда табиий намликдаги ва жуда нам (сув остидан қазиб олинган), қовланишга қаршилиги хар хил бўлган (турли гуруҳ) грунтлар киради, шунинг учун экскаваторнинг ўртача ўлчанган иш унумдорлиги меъёри қуйидагича хисобланади.

$$P_{\text{ў}} = (P_{\text{с}} \cdot W_2 + P_{\text{с}}^1 \cdot W_1) / (W_1 + W_2) \text{ м}^3/\text{с} \quad (4)$$

W_1 ; W_2 – қатламлар бўйича хисобланган 1м узунликдаги солиштирма иш хажмлар, м^3

(ёки хисоблашларни осонлаштириш мақсадида $W_1 + W_2 = 1$ деб,

$$W_2 = \frac{W_2}{W_1 + W_2} \quad W_1 = \frac{W_1}{W_1 + W_2},$$

қийматлари ўлчовсиз, йиғинди бирнинг қўшилувчилари қийматлари қўринишида қўлланиши мумкин).

Эслатма: Гидравлик экскаватор чўмичининг сўғими $1,0 \text{ м}^3$ дан кичик бўлса, экскаваторни бир машинист бошқаради, шунинг учун машинист меҳнати сарфи меъёри экскаваторнинг вақт сарфи меъёрига бир-бирига тенгдир, агар $q > 1,0 \text{ м}^3$ дан катта бўлса, у холда экскаваторда машинист ва ёрдамчи машинист ишлайди, шунинг учун машинист меҳнати сарфи экскаватор вақт сарфи меъёридан 2 марта катта бўлади. Меъёрий хужжатлардан фойдаланиб, экскаваторнинг соатлик иш унумдорлигини қуйидагича хисобланади:

$$P_{\text{с}} = \frac{\text{ўлчагич}}{V_{\text{м}}}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (5)$$

бу ерда, «ўлчагич» = 100 м^3 , табиий зичликдаги грунт ҳажми; $V_{\text{м}}$ – экскаваторнинг вақт сарфи меъёри иш турига, грунт гуруҳига ва экскаватор чўмичи сўғимига боғлиқ равишда олинади.

Масалан: Қуйидаги берилган шартлар учун экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган иш унумдорлиги хисоблансин.

1. Экскаватор маркаси- GLG 205 С
2. Канал қўндаланг кесимида III-гуруҳи грунтни мавжуд.

3. Ер ости суви сатхи – 0,8 м
4. Нам грунт, ер ишлари хажмининг 30 % ни ташкил қилади.
5. Грунт қазиб олиб, ерга ташланади.

Мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-тиклаш ҳамда қурилиш ишлари бўйича идоравий меъёрлар. Тошкент 2015. 56 бет. 18-иловадан қуйидагиларни ёзиб оламиз.

Ишнинг тартиби: Грунтни қазиб ерга ташлаш, канал ёнлари ва остини текислаш, забойдан сув қочириш, ариқларини қозиш ва сув оқиб келмаслик валикларини хосил қилиш. Ўлчагич 100 м³.

1- жадвал

| № | Харажатлар номи | Ўлчов бирлиги | Грунтлар | | | | Қуруқ бархан қумлари |
|----|---|---------------|----------|--------|--------|--------|----------------------|
| | | | I | II | III | IV | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | Экскаватор машинисти меънати сарфи | ишч-с | 1,79 | 2,02 | 2,14 | 2,44 | 1,79 |
| 2. | Экскаватор GLG –205C (q=0,5 м ³) | маш-с | (1,79) | (2,02) | (2,14) | (2,44) | (1,79) |
| 3. | Экскаватор GLG –225C (q=0,95 м ³) | маш-с | (0,95) | (0,89) | (1,0) | (1,06) | (1,21) |
| 4. | Экскаватор JY – 230ELD (q=0,8 м ³) | маш-с | (0,91) | (1,03) | (1,10) | (1,25) | (0,91) |
| 5. | Экскаватор JY – 230ELB (q=0,45 м ³) | маш-с | (2,1) | (2,35) | (2,49) | (2,84) | (2,1) |
| 6. | Экскаватор JY – 230E (q=1 м ³) | маш-с | (0,77) | (0,87) | (0,93) | (1,06) | (0,77) |
| 7. | Экскаватор ЭО-4111 (q=0,65 м ³) (4та) | маш-с | (1,38) | (1,55) | (1,65) | (1,9) | (1,38) |

Экскаватор соатдаги иш унумдорлиги (5), (3) ва (4) ифодалардан фойдаланиб ҳисобланади.

Бу ерда унумдорлик олдин қуруқ грунт учун (5) ифодадан фойдаланиб ҳисобланади.

$$P_c = \frac{100}{B_m} = \frac{100}{1,79} = 55,86 \text{ м}^3/\text{с};$$

Нам грунт учун эса (3) ифодадан қуйидагича топилади:

$$P_c^{31} = \frac{P_c^3}{K_{ec}} = \frac{100}{B_m \cdot K_{ec}} = \frac{100}{1,79 \cdot 1,25} = 44,68 \text{ м}^3/\text{с}$$

Экскаваторнинг соатдаги ўрта ўлчанган иш унумдорлиги (4) ифодадан фойдаланиб, хисоблаб топилади.

$$P_{\text{ю}} = \frac{P_c^2 \cdot W_2 + P_c^1 \cdot W_1}{W_1 + W_2} = \frac{55,86 \cdot 0,7 + 44,68 \cdot 0,3}{0,7 + 0,3} = 39,10 + 13,40 = 52,50 \text{ м}^3/\text{с}$$

Экскаваторлар сони ва ишлаш муддатини хисоблаш.

Канал қурилиши ишларини ташкил қилиш лойиҳасини тузишда, экскаваторлар сони ва ишлаш муддатини топиш муҳим хисобланади ва қуйидагича бажарилади

$$N_{\text{э}} = V \cdot 12 / D \cdot P_{\text{эс}} \cdot K_{\text{в}} \cdot T_{\text{ой}}^{\text{ас}} = 969150 \cdot 12 / 2000 \cdot 52,50 \cdot 0,75 \cdot 12 = 12,3 \in 13 \text{ дона} \quad (6)$$

бу ерда, $V=969150 \text{ м}^3$ - каналларни тозалаш бўйича бажарилган ер ишларининг режалаштириладиган хажми (2-жадвал);

D – экскаваторнинг йиллик иш вақти фонди, соат;

$K_{\text{в}}$ - смена ичида вақтдан фойдаланиш коэффициенти

$T_{\text{ой}}^{\text{ас}}$ – тозалаш-таъмирлаш ишларининг давомийлиги, ой.

Хисобланган $N_{\text{э}}$ сони катта томонга, бутун қийматгача яхлитланади ва экскаваторнинг ишлаш муддатининг хисобланган қиймати топилади.

Хоразм вилояти Хазорасп туманида ташкил қилинган "Хазораспсувмахсуспудрат МЧЖ" машиналар парки таркибида мавжуд, лекин эскирган, мелиоратив машиналар таркиби.

2-жадвал

| № | Мелиоратив машиналар тури | Маркаси | Ишлаб чиқарилган йили |
|---|---------------------------|---------|-----------------------|
| 1 | Экскаватор | ЭО-4111 | 2001 |
| 2 | Экскаватор | ЭО-4112 | 2002 |
| 3 | Экскаватор | ЭО-4113 | 2003 |
| 4 | Экскаватор | ЭО-4114 | 2004 |

Хоразм вилояти Хазорасп туманида ташкил қилинган "Хазораспсувмахсуспудрат МЧЖ" да мавжуд чет мелиоратив машиналар таркиби.

3-жадвал

| № | Мелиоратив машиналар тури | Маркаси | Ишлаб чиқарилган йили |
|---|---------------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | Экскаватор | GLG -205C | 2008 |
| 2 | Экскаватор | GLG -225 C | 2008 |
| 3 | Экскаватор | JY - 230 ELD | 2009 |
| 4 | Экскаватор | JY - 230 ELB | 2009 |
| 5 | Экскаватор | JY - 230 E | 2009 |

Экскаваторларнинг йиллик иш унумдорликларининг ҳисоби.

4-жадвал

| Иш унумдорлиги | Ўлч. Бирл | ЭО-4111 (4та) | GLG -205C | GLG -225 C | JY - 230 ELD | JY - 230 ELB | JY - 230 E |
|----------------|-----------|---------------|-----------|------------|--------------|--------------|------------|
| | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---------------------|----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Соатлик П ^{эс} | м ³ /с | 72.46 | 55.86 | 105 | 109.8 | 47.6 | 129.8 |
| Сменалик 8,2 П ^{эс} | м ³ /см | 504.3 | 430.5 | 809.34 | 826.5 | 305.12 | 938 |
| Кунлик п _{см} П ^{эсм} | м ³ /кун | 1188 | 916.1 | 1722 | 1794 | 780.64 | 2128 |
| Ойлик (22 ÷ 24)П ^э _{кун} | м ³ /ой | 27324 | 21070.3 | 39606 | 41262 | 17954 | 48944 |
| Йиллик Д· П ^{эс} · К _в | м ³ /йил | 92250 (4таси) 369000 | 73500 | 148050 | 151200 | 55800 | 171600 |

Хулосалар. Ҳозирги кунда “Ҳазораспувмахсуспудрат” МЧЖ да жами 9 та экскаваторлар мавжуд бўлиб, яқин келажакдаги тозалаш-таъмирлаш, қурилиш ишлари ҳажмларининг ортиши талабига бу таркиб жавоб бермайди. Шу 1-2 йил давомида 4 дона ЭО-4111 маркали эскирган (ишлаш муддати ўртача 10 йил) драглайн экскаваторларни ҳисобдан чиқариш эҳтиёжи мавжудлигидан, яна экскаваторларга бўлган талаб ортиши кузатилади ва камида 8 дона янги экскаваторлар сотиб олишга эҳтиёж пайдо бўлиши аниқланди.

References:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Кенгаши ва вилоятлар ҳокимликлари билан биргаликда ишлаб чиқилган қуйидагиларни ўз ичига олган 2013 — 2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш давлат дастури.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сонли “Ўзбекистон республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги [фармони](#).
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 24.02.2021 йилдаги ПҚ-5005 сонли “Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2021 — 2023 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори.
4. Нормативы на подготовительно-заключительные работы и отдых при проектировании норм труда в строительстве» ВНИПИ труда в строительстве Госстроя. М: Стройиздат. 1988-48с.
5. А.Муратов, О.Муратов. Расчетно-аналитический метод проектирования и проверкитехническиобоснованных норм времени при производстве ремонтно-строительных и строительных работ на мелиоративных системах и сооружениях. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Эффективное

использование водных ресурсов в сельском хозяйстве и актуальные проблемы улучшения мелиоративного состояния земель» Ташкент. 10 ноября 2010 г. 216-235 с.

6. Инструкция по эксплуатации и обслуживанию гидравлического гусеничного экскаватора LiuGONGGLG-205C.

7. ГОСТ 30067-93. Межгосударственный стандарт. «Экскаваторы одноковшовые универсальные полноповоротные». Минск. 1996 г.

8. ИКН В 12.1-2015 "Мелиоратив тизимлар ва иншоотларда таъмирлаш-тиклаш ҳамда қурилиш ишларига идоравий нормалар" Тошкент. 2015 й. Ўзбекистон республикаси қишлоқ ва сув хўжалиги вазирининг 2015 йил 10 февралдаги 32-сонли буйруғи билан тасдиқланган.

9. ГОСТ 27251-87 «Машины землеройные. Метод испытаний по определению времени перемещения рабочих органов».

10. Тст 63.09:2001, «Испытание сельскохозяйственной техники. Машины мелиоративные, осушительные и оросительные, Программы и методы испытаний».

11. www.lex.uz

12. www.library.ziyonet.uz

INNOVATIVE
ACADEMY