

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

Тошкент ирригация ва мелиорация институти Бухоро филиали

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ
факултети

“Сув хўжалиги ва
мелиорация ишларини механизациялаш”
кафедраси

“Ҳимояга рухсат берилди”

Кафедра мудири

Ҳасанов И.С _____

“ _____ ” _____ 2014 й

Бакалавр даражасини олиш учун

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: “Хачкаб” гидроузелида таъмирлаш ишларини
механизациялаш ва автоматлаштириш жараёнларини
такомиллаштириш”**

Бажарди:

Аслонов Н.Н.

Рахбар:

т.ф.д, проф. Мусурманов Р.Қ.

Бухоро – 2014 йил

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов томонидан Республика Ҳукуматининг 2010 йил 29 январдаги мажлисидаги “Асосий вазифамиз - Ватанамиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир” номли маърузаларида белгилаб берилган 2010 йилда мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастурининг энг муҳим устувор вазифаларини амалга ошириш ҳамда 2009-2012 йилларда Инқирозга қарши чоралар дастурида белгиланган тадбирлар ижросини сўзсиз таъминлаш мақсадида вазирлик ҳамда тизимдаги корхона ва ташкилотлар томонидан амалга оширилган ишлар натижасида ҳисобот йилида соҳанинг барча тармоқ ва йўналишларида макроиқтисодий мувозанатлилик, юқори ва барқарор ўсиш суръатлари таъминланган. Амалдаги баҳоларда 15 трлн 810,7 млрд сўмлик (2009 йилга нисбатан ўсиш даражаси - 6,8%) ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулоти ишлаб чиқарилиб, мамлакат Ялпи ички маҳсулотида қишлоқ хўжалигининг улуши 17,5 фоизни ташкил қилмоқда. Вазирлик тизимида қиёслама баҳоларда 102,2 млрд сўмлик (ўсиш даражаси - 33,4%) саноат маҳсулоти ва 8 млрд 27,5 млн сўмлик (11,0%) халқ истеъмолчи товарлари ишлаб чиқарилди; Тизимдаги саноат ва ишлаб чиқариш корхоналарини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш, уларда тайёрланаётган маҳсулотлар рақобатбардошлилигини янада ошириш, экспортни диверсификация қилиш ва уларни сотишнинг янги ташқи бозорларига чиқиш бўйича кўрилган саъйи-ҳаракатлар натижасида йиллик прогнозга нисбатан 120,2 фоиз ҳажмида ёки ўтган йилга нисбатан 1 млн 753,1 минг дҳоллар кўп товарлар ва хизматлар экспорти амалга оширилди; Саноат кооперацияси асосида тайёр маҳсулотлар, бутловчи қисмлар ва материаллар ишлаб чиқаришни Маҳаллийлаштириш дастурига мувофиқ 2 млрд 361,5 млн сўмлик (105,5%) маҳсулотлар ишлаб чиқарилди; Халқаро саноат ярмаркаси ва кооперация биржасида тизимдаги сув хўжалиги эксплуатация ташкилотлари томонидан жами 13 млрд 113,7 млн сўмлик маҳсулотлар харид қилинди; Касаначилик дастури асосида жами 230 та (105,2%) ишчи ўринлари

яратилиб, улар томонидан 37.5 млн сўмлик маҳсулотлар ишлаб чиқарилди; Тижорат банклари томонидан давлат эҳтиёжлари учун харид қилинадиган бошоқли дон ва пахта ҳосилини етиштириш учун жами 1 трлн 338,9 млрд сўм миқдоридаги имтиёзли кредит маблағлари йўналтирилди; Фермер хўжаликларига жами 185,4 млрд сўмлик, шундан лизинг асосида 3386 дона (99,5 млрд сўмлик) қишлоқ хўжалик техникалари етказиб берилди, шунингдек, “Ўзкимёсаноат” компанияси ҳудудий бўлинмалари томонидан жами 519,3 минг тонна (104,5%) минерал ўғитлар, шундан 416,1 минг тонна (107,5%) азотли, 101,4 минг тонна (104,4%) фосфорли ва 1,7 минг тонна (14,0%) калийли ўғитлар ҳамда “Ўзнефтмаҳсулот” компанияси корхоналари томонидан 364,7 минг тонна (86,9%) ёнилғи-мойлаш маҳсулотлари етказиб берилиб, “Ўзагроماشсервис” уюшмаси корхоналари томонидан 96,8 млрд сўмлик (88,4%) механизация хизматлари кўрсатилди; Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 18 октябрдаги Ф-3512-сон “Фермер хўжаликлари тасарруфидаги ер участкалари майдонларини янада мақбуллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармойишига мувофиқ кўрилган ташкилий чоралар натижасида 2011 йил 1 январь ҳолатига мамлакатимизда жами 66 минг 134 та фермер хўжалиги фаолият юритаётган бўлиб, уларга 5 млн 295,0 минг гектар ер майдони ижарага берилди, бунда бир фермерга ўрта ҳисобда 80,0 гектар ер майдони тўғри келмоқда; Самарали амалга оширилган агротехника тадбирлари ва ўз вақтида кўрилган ташкилий чоралар натижасида жами 6 млн 897,3 минг тонна ғалла ишлаб чиқарилиб, давлатга 2 млн 597,4 минг тонна (103,9%) товар дон ва 273,1 минг тонна (88,3%) уруғлик топширилди. Бунда ўртача ҳосилдорлик гектарига 44,2 центнерни (шундан суғориладиган майдонларда 50,7 центнер ва лалмикорда 0,6 центнер) ташкил қилди; Жами 3 млн 428,6 минг тонна (100,3%) пахта хом ашёси давлатга топширилиб, шартномавий мажбурият деярли барча вилоятларда тўлиқ уудланди. Бунда Республика бўйича олинган ўртача ҳосилдорлик гектарига 25,8 центнердан иборат бўлди...

Бугунга келиб, фермер хўжаликларининг мамлакат ялпи қишлоқ хўжалиқ маҳсулотигади улуши 34,5 фоизни ташкил этгани ҳолда бу кўрсаткич пахтачиликда - 100,0%, ғаллачиликда - 84,0% ва пиллачиликда 97,0 фоиздан иборат бўлмоқда. Шу йилнинг 1 январь ҳолатига мамлакат бўйича жами 11 млн 919,5 минг тонна (107,7%), шу жумладан 6346,4 минг тонна (108,2%) сабзавот, 1182,4 минг тонна (105,3%) полиз, 1710,4 минг тонна (108,6%) мева, 987,4 минг тонна (105,4%) узум маҳсулотлари ва 1692,9 минг тонна (108,1%) картошка ишлаб чиқарилди ёки 2009 йилга нисбатан 1 млн 162,0 минг тонна кўп маҳсулот ишлаб чиқарилиб, 11,0 фоиз ўсишга эришилди...

Республика бўйича умумий қиймати 36,4 млрд сўмлик 25 минг 159,5 тонна (100,6%) тирик пилла етиштирилиб, ҳар қути бўйича ипак қурти ҳосили ўртача 55,3 килограммни ташкил қилди; Бу даврда жами 10732,5 тонна (шунинг 6654,6 тоннаси сунъий сув ҳавзаларида ва 4077,9 тоннаси табиий кўлларда) балиқ овланиб, унинг 964 тоннадан кўпроғи 2584 минг дҳолларга экспорт қилинди, шунингдек, жами 2839 тонна, 119,0% асал ишлаб чиқарилди.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури доирасида 381 та лойиҳа бўйича жами 154,1 млрд сўмлик (102,7%) маблағлар йўналтирилди ва бу 724 километрлик коллектор-дренаж тармоқлари, 208 та мелиоратив қудуқларни барпо этиш ва реконструкция қилиш, қарийб 14 минг километрлик коллектор-дренаж тизимини таъмирлаш, қайта тиклаш ва 335 та замонавий мелиорация техникасини харид қилиш имконини берди. Бу даврда жами 289,4 млрд сўмлик (101,7%) давлат капитал қўйилмалари ўзлаштирилиб, 185,6 млрд сўмлик (103,7%) қурилиш-монтаж ишлари бажарилди ва 63,9 млрд сўмлик асосий фондлар ишга туширилди, шу жумладан “Ўзбекистон Республикасининг 2010 йил Инвестиция дастури”га мувофиқ республика Ҳукуматининг кафҳолати остида Манзилли дастурлар доирасида 62,92 млн дҳоллар (101,2%) ҳажмида хорижий инвестиция маблағлари ўзлаштирилди. Натижада Қашқадарё,

Бухоро, Навоий, Сурхондарё, Амударё, Жиззах вилоятлари, шунингдек, Марказий Фарғона худуди ва Қорақалпоғистон Республикасида ирригация ҳамда мелиорация иншоотларини қайта тиклаш ишлари амалга оширилиб, жами 260 минг гектар суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди. Капитал қўйилмаларнинг умумий ҳажмида хорижий инвестициялар улуши 34,3 фоизни ташкил этди; Мавжуд 1711 та Сув истеъмолчилари уюшмалари томонидан иккиламчи сувдан фойдаланувчиларга 30,2 млрд сўмлик хизмат кўрсатилиб, унинг 64,9 фоизига 19,6 млрд сўм миқдорида тўлов амалга оширилди. Бунда ўртача бир гектар майдонга тўланган маблағ республика бўйича ўртача 4991 сўмни ташкил қилди; Вазирлик тасарруфидаги сув хўжалиги ташкилотларида лимитга нисбатан 370,2 млн кВт/соат электр энергияси ёки 27,4 млрд сўмлик маблағ иқтисод қилинди...

Қишлоқ хўжалигида экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олишнинг муҳим омилларидан бири – бу ер – сув ресурсларидан унумли фойдаланишдир. Бунда айниқса, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини барқарор ҳолатда сақлаш муҳим аҳамият касб этади. Зеро, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиламасдан, шўрланишга қарши чора кўрмасдан туриб экинлардан юқори ҳосил олиб бўлмайди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрда қабул қилинган «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармониға мувофиқ қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада бар қарор ривожлантириш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, уларнинг унумдорлигини ошириш ва шу асосда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини кўпайтириш, шунингдек мелиорация ишларини ташкил қилиш ва молиялаштириш механизмини такомиллаштириш юзасидан кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилашга қаратилган мелиорация тизимларини реконструкция қилиш, таъмирлаш ва тиклаш комплекс тадбирларни амалга ошириш мақсадида

2008—2012 йилларга мўлжалланган Давлат дастури ишлаб чиқилиб, бос қичма-босқич амалга оширилмоқда. Бу борадаги ишлар Ўзбекистон Молия вазирлиги ҳузуридаги Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси томонидан молиялаштирилмоқда. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, мелиоратив техниканинг кўп профилли паркини янгилаш ва шаллантиришни рағбатлантириш, сув хўжалиги қурилиши ва эксплуатация ташкилотларини замонавий мелиорация техникаси ва асбоб-ускуналар билан таъминлашда ихтисослаштирилган “Ўзмелиомашлизинг” давлат лизинг компанияси ташкил этилгани айни муддао бўлди. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағларидан самарали фойдаланиш, мелиорация ва бошқа сув хўжалиги ишларини бажаришга ихтисослаштирилган пудрат ташкилотларини ривожлантириш, уларнинг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва рақобатбардошлигини ошириш мақсадида Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда мелиорация ва бошқа сув хўжалиги ишларини бажаришга ихтисослаштирилган 50 га яқин давлат унитар корхоналари ташкил этилди. 2008 йилдан бошлаб зовур-дренаж тармоқларида таъмирлаш-тиклаш ишларини бажаришга янгича ёндашилиб, бу ишлар тизимли равишда амалга оширилмоқда. Ўтган йил мобайнида зовур-дренаж тармоқларини таъмирлаш ва тиклаш ишларини бажариш учун республика бўйича 15 млрд сўм маблағ ажратилиб, тасдиқланган графикка асосан 2008 йилнинг 1 октябрига қадар 427 та объект бўйича лойиҳалаш ишлари тугатилиб, экспертиза муассасалари томонидан хулосалар олинди. Лойиҳа-қидирув ишларини бажариш учун тегишли корхоналар ва вазирлик тизимидаги лойиҳалаш ташкилотлари жалб этилди. 2008—2012 йилларда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастурига мувофиқ белгиланган дастурга мувофиқ қуйидаги ишлар амалга оширилди: - 10400 километрдан кўпроқ зовур-дренаж тармоқлари тизимли тозаланди; 880 километрдан ортиқ ёпиқ-ётиқ дренажларда ювиш ишлари амалга оширилди; зовурлардаги 350 га яқин қувурли ўтиш жойлари таъмирланди; 32

та сув ўлчаш (гидропостлар) иншоотлари, 1224 та мелиоратив тик кудуклар, 62 та мелиоратив насос станциялар (агрегатлар) таъмирланди. Жамғарма маблағлари ҳисобига яқин беш йил мобайнида ихтисослаштирилган қурилиш ва эксплуатация ташкилотларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш учун 508 дона экскаватор, 116 дона бульдозер, 75 дона ёпиқ-ётиқ зовур-дренаж тармоқларини ювувчи агрегатлар, 91 дона механизмларни ташиш учун ёрдамчи техникалар имтиёзли лизинг шартлари асосида харид қилиш белгиланган. Ҳозирга қадар жойларга 126 дона гидравлик экскаватор етказилиб берилди. Бу замонавий техникалар албатта мелиорация тадбирларини сифатли ўтказиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш имконини бермоқда. Мамлакатимизда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида амалга оширилаётган ишлар қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришни янада кўпайтириш, фермерлар даромадини ошириш, халқимиз турмушини фаровонлаштириш, давлатимиз иқтисодиётининг барқарор ривожлантириш имконини беради. Мамлакатимизда сув хўжалигини ривожлантириш - мавжуд ирригация ва мелиорация тизимларини қайта таъмирлаш, тозалаш-тиклаш ҳамда техник тарққиёт асосида янги, замонавийларини қуриш бўйича ишлар бажарилишини назарда тутлади.

Техник тараққиёт – ирригация ва мелиорация ишларини бажаришдаги сезиларли омилдир. Техник тараққиётнинг асоси - тизимли лойиҳалашни, тозалаш- таъмирлаш ва қурилиш – монтаж ишларини комплекс механизациялашган усулда, ихтисослашган ташкилотлар томонидан бажаришни ўз ичига оладиган тизимдан иборат. Сув хўжалигининг индустриялаш даражасини юксалтириш ирригация ва мелиорация ишларини комплекс механизациялашга асосланади (механизация – грекчадан *mechene* – қурол, машина – моддий ишлаб чиқариш тармоқлари ёки меҳнат фаолияти тармоқларида меҳнатнинг қўл билан бажариладиган воситаларини машиналар ва механизмлар билан алмаштириш).

I. УМУМИЙ ҚИСМ

1.1. Бухоро вилоят қишлоқ хўжалигини сув билан таъминлаш ҳолати ва унда гидроузелларнинг аҳамияти.

Бухоро вилояти. Ўзбекистоннинг жануби-ғарбида жойлашган. Қизилқум чўли Бухоро вилояти худудининг катта қисмини эгаллайди. Вилоятнинг умумий майдони – 39 400 квадрат километр. Вилоят туб континентал, қуруқ иқлимга эга. Вилоят аҳолиси тахминан 1 543,9 минг кишига тэнг, шундан қарийб 68 фоизи қишлоқ жойларида, 32 фоизи шаҳарларда яшайди. Вилоят 11 маъмурий туманлардан иборат. Вилоятнинг маъмурий маркази – Бухоро шаҳри бўлиб, унинг аҳолиси тахминан 263 400 кишидир. Вилоятнинг бошқа йирик шаҳарлари – Ғиждувон, Ромитан ва Когондир. Вилоят худудида табиий газ, нефть, графит, бетонит, мрамор, гранит, гипс, олтингугурт, оҳак ва бошқа қурилиш мҳоллари учун хом ашёнинг бой конлари ўрганилган. Энг фаол саноат йўналишлари пахта тозалаш, тўқимачилик ва ипакчилик саноатидир. Каштачилик, кулолчилик ва ганжкорлик сингари анъанавий ўзбек ҳунармандчилиги қайта тикланган. Қандим, Оққум, Парсонқўл худудларида нефть, табиий газнинг катта захираси мавжуд, тахминий нефть захираси ҳажми 10 миллион тонна, табиий газ ҳажми 220 миллиард куб метрдир. Вилоят худудидаги энг йирик, замонавий, Республика аҳамиятига эга бўлган саноат корхоналаридан бири “Қоровулбозор нефтни қайта ишлаш заводи” ушбу захиралар асосида ишлайди.

Энг асосий қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари – пахта, бугдой, қорақўл тери ва табиий ипакдир. Қишлоқ хўжалиги фаолияти вилоятнинг фақат суғориладиган ерларида олиб борилади.

Вилоят географияси, иқтисодиёти ва деҳқончиликда сув таъминоти шароитлари.

Бухоро вилояти Қизилқум саҳросининг марказий қисмида жойлашган, шимолий-ғарбий томондан Туркменистон Республикаси, жанубий шарқдан Қашқадарё вилояти, шимолий - ғарбдан Навоий вилояти, шимолий-шарқдан Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикаси билан чегараланган бўлиб, “Зарафшон” дарёсининг қуриган ўзанини қуйи ва ўрта қисмида жойлашган ва унинг ер майдонининг асосий қисми тақир ва яйловлардан иборатдир.

Бухоро вилояти 1938 йил 15 январда ташкил қилинган. Майдони 4 млн 200 минг.гектар, шундан суғориладиган ер майдонлари 275111 гектар, шулардан 21329 гектар (0,3%) боғлар, 2674186 гектар (64%) яйловлар, 205616 гектар (4,9%) ўрмонзорлар ва 978348 гектар (23,3%) бошқа ер майдонлари ташкил қилади, қолган 7,5 фоиз ер майдонларини ташландиқ (залеж) ерлар ташкил қилади. Суғориладиган ер майдонлар Бухоро туманида 30317, Вобкент туманида 21536, Жондор туманида 33066, Когон туманида 18845, Олот туманида 21475, Пешқў туманида 22756, Ромитан туманида 27241, Шофиркон туманида 28402, Қорақўл туманида 25065, Қоровулбозор туманида 19334, ва Гиждувон туманида 27074, гектарни ташкил қилади.

Тупроқлари асосан ўтлоқ-аллювиал, сур тусли қўнғир бўз ва чўлли кум тупроқлардан иборат. Иқлими континентал қуруқ бўлиб, ёғингарчилик йилига 114-125 ммни ташкил этади, совуқ тушмайдиган кун 246-272, фойдали эффектив температура миқдори 2430-2690 градус С дан иборат. Ёғингарчиликлар асосан қиш ва баҳор фаслларида кузатилади.

Вилоят маркази Бухоро шаҳри ҳисобланади. Бухоро вилояти учун асосий сув манбаи “Амударё” ҳавзаси ҳисобланиб, суғориладиган ерларни сувга бўлган эҳтиёжини қондирувчи асосий сув йўллари эса “Аму-Бухоро” машина каналининг I-II навбати ва “Аму-Қоракул” каналидир.

Шулар билан бир қаторда “Қуйи-Мозор”, “Тўдакўл” ва “Шўркўл” сув омборлари ҳам вилоят учун қўшимча сув олиш манбалари ҳисобланади.

Шунингдек, йилнинг асосан баҳор ойларида “Зарафшон” дарёсидан келадиган сувлар ҳам вилоятни сувга бўлган эҳтиёжини кондиринишда ишлатилмоқда.

Булардан ташқари, вилоятнинг гидрографик тармоқлари кўп миқдордаги суғориш иншоотлари, зовур ва унинг тармоқларидан ташкил топган. Вилоятдаги мелиоратив тармоқларнинг асосийлари: “Марказий-Бухоро”, “Шимолий”, “Параллел-Денгизкўл”, “Тошқудук”, “Парсанкўл” ва “Оғитма” ташламаларидан иборат.

Вилоятнинг иқлим шароити континентал бўлиб, ҳаво ҳарорати йил давомида кескин ўзгариб туриши билан ажралиб туради, ёзи қуруқ иссиқ, киш фасли эса қисқа, қаттиқ совуқ кунлар деярли кам бўлади, ёғин-сочин айтарли кўп эмас. Йил давомида бўладиган ёғингарчиликларнинг қарийб 60 фоизини йилнинг январ ойидан, апрел ойининг охиригача бўлган ёғингарчиликлар ташкил қилади. Вилоятда иқлимнинг асосий фактори ҳисобланган шамол айтарли бутун йил мобайнида эсиб туради, шамол йўналиши асосан жануб ва жанубий шарқ томонга бўлади. Айрим ҳолларда шамолнинг тезлиги секундига 18-20 метрни ташкил қилади. Бухоро вилояти шароитида иқлимнинг юқорида қайд этилган хусусиятлари яъни ҳавонинг қуруқ келиши ва ёз ойларида жуда иссиқ бўлиши, ёғин-сочинни жуда кам бўлиши, ер юзасига яқин жойлашган таркибида минерал тузлари кўп бўлган ер ости сувларининг буғланиб кетишини бирмунча тезлаштиради, транспирацияга сарфланадиган сув миқдори кўпаяди, бу эса ўз навбатида шўрланишга мойил бўлган ерларнинг қайта шўрланишига олиб келади.

Бухоро вилоятида қишлоқ хўжалигида етакчи соҳа деҳқончилик бўлиб, шу билан бирга чорвачилик ҳамда яйловларда қорақўлчилик билан ҳам шуғулланилади. Деҳқончиликда асосий экин пахта ва ғалла ҳисобланиб, озуқабоп экинлар ўстириш, боғ-чорбоғларни бунёд қилишга ҳам алоҳида эътибор берилган.

Ўтган ҳисобот йилида вилоят бўйича 109600 гектар майдонга пахта ва 65270 гектар майдонга ғалла экилди. Вилоят бўйича деҳқончиликда пахтадан

олинган ялпи ҳосил 346963 тонна бўлиб, ҳосилдорлик гектарига 31,7 центнерни, ғалладан олинган ялпи ҳосил 380339 тоннани, ҳар бир гектарига эса 59,9 центнерни ташкил қилади.

Суғориладиган ерлар асосан текисликлар иборат бўлиб, айрим ерларда майда – майда чуқурликлар (паст ерлар) ва тепаликлар учраб туради. Ер юзасининг нишаблиги 0,0001 - 0,04 ни ташкил қилади. Нишабликнинг кичиклиги, сизот сувининг ер ости ҳаракати қийинлиги, ёзги юқори ҳарорат ва ҳавони қуруқлиги жуда катта миқдордаги сизот сувини буғланиши ва транспирация бўлганлиги сабабли мавжуд 275,1 минг гектар суғориладиган майдоннинг қарийб 82 фоизи вегетация мавсуми охирида ҳар хил даражадаги шўрланган ерларни ташкил қилади.

Ўртача суғориладиган бир гектар майдонга 29,25 п.м. узунликда зовур тармоқлари тўғри келади.

Мелиоратив кадастр натижаларини таҳлили бўйича 2012 йилнинг 1 ноябрь ҳолатида мавжуд 275,1 минг гектар суғориладиган ер майдонларининг 37,0 минг гектари яхши, 211,5 минг гектари қониқарли ва 26,6 минг гектари қониқарсиз майдонни ташкил этади.

Ўтказилган таҳлилларга кўра вилоятдаги мавжуд қониқарсиз ер майдонлари асосан тупроқ таркибидаги туз миқдорининг юқорилиги ҳамда ер ости сизот сувлари сатҳини ер юзасига яқин жойлашганлиги ҳисобидан. Лекин шунга қарамасдан бу ерларда ҳам ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги экинларидан олинаётган ҳосилдорлик унча ҳам ёмон эмаслиги кўриниб турибди. Жумладан ўтган ҳисобот йилида мелиоратив нуқтаи назардан қониқарсиз ҳисобланган майдонларда пахтадан олинган ҳосилдорлик вилоят бўйича ўртача гектарига 20,1 центнерни ташкил қилди. Шунингдек, ғалла экинлари ҳосилдорлиги бу майдонларда 28,6 центнерга тўғри келди. Кўриниб турганидек, Бухоро вилоятида мавжуд суғориладиган ер майдонларидан фойдаланиш самарали йўлга қўйилган.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси тузилиб, жамғарма маблағлари ҳисобидан вилоятда амалга

ошириладиган мелиоратив тадбирлар натижасида кейинги 5 йил давомида мелиоратив ҳолати қониқарсиз ҳисобланган майдонларни 15800 гектарга камайтиришга эришилди. Ёки жамғарманинг сарфланган 91,8 млрд.сўм маблағлари ҳисобига Бухоро туманида 1400, Вобкент туманида 800, Жондор туманида 2200, Когон туманида 600 , Олот туманида 2100, Пешкў туманида 800, Ромитан туманида 1500, Шофиркон туманида 1600, Қоракўл туманида 2500, Қоровулбозор туманида 1000, Ғиждувон туманида 1300 гектар суғориладиган майдонларда мелиоратив вазият тубдан яхшиланди. Натижада кўрсатилган майдонларда пахта ҳосилдорлиги 1,5-2,0 ва ғалладан олинадиган ҳосилдорликни 3,0-4,0 центнерга оширишга имконият яратилади.

Вилоятда сувдан фойдаланиш.

Дарё сувларининг танқислиги вилоятда олинаётган сувлардан унумли фойдаланиш қишлоқ хўжалиги экинларидан олинаётган ҳосилдорликнинг мўл бўлиши омилларидан биридир.

Бухоро вилоятининг суғориладиган ерлари учун сув манбаи “Амударё” ҳисобланади. Дарёдаги сув “Двойник” (иккилик) гидроиншоотига ўз оқими билан келиб, иккига яъни “Аму-Қоракўл” каналига ва “Ҳамза” насос станция томонга тақсимланади. “Ҳамза –I” ва “Ҳамза” ёрдамчи насос станциялари ёрдамида “Аму-Бухоро” машина каналига қуйилади. Бундан ташқари Жондор туманидаги “Мохонкўл” массивидаги ерларни суғориш учун “Зарафшон” канали қурилиб ишга туширилган. Сув манбаларида сув кўп бўлган йилларда “Зарафшон” дарёси сувидан ҳам суғоришга фойдаланилади. Ўтган ҳисобот йилида вегетация ва новегетация мавсумларида 4334,02 млн.м³ сув олинди. Олинган сувнинг минерал даражаси 1,392 г/л ни ташкил этди.

Вилоятда дарё сувларни тақсимлаш ва улардан мақсадли фойдаланишни таъминлашда гидро узелларнинг ва гидропостларни ахамияти каттадир. Вилоятда 1242 та гидропост ва 28 та гидроузел мавжуд бўлиб, бугунги кунда самарали ишлаб турибди. Гидро иншоотлар

Экинларни суғоришда бошқа сув манбаларидан яъни, зовур ва тик дренаж кудуклари сувларидан 27,4 млн.м³ фойдаланилди. Вегетация мавсуми тугагандан кейин ўсимликларни илдизи ривожланадиган тупрок катлами шўрлик даражасини пасайтириш ва келгуси йил ҳосили учун пухта замин яратиш мақсадида шўр ювиш тадбирини амалга ошириш энг муҳим тадбирлардан ҳисобланади.

Ўтган ҳисобот йилида ерларни шўрини ювиш ва суғориш ишлари учун новегетация мавсумида 1341,60 млн.м³ сув олинди. 275111 гектар суғориладиган майдондан 166,75 минг гектари бир марта, шундан 63,1 минг гектари икки марта ва 8,1 минг гектарида учинчи марта, жами шўри ювилган майдон 237,8 минг гектарни ташкил этди. Шу мавсумда вилоят бўйича ер ости суви сатҳи ўртача 2,48 метр чуқурликда жойлашди.

Ҳисобот йилининг вегетация мавсумида 2992,42 млн.м³ сув олиниб экинларни, хусусан кузги буғдой ва пахта экинини суғориш учун ишлатилди. Мавсумда сувдан фойдаланишни жойларга чиқиб назорат қилиш учун экспедицияда ишчи гуруҳи ташкил этилди. Ишчи гуруҳ вилоятнинг барча туманларида бўлиб, сувдан фойдаланиш бўйича камчиликлар, суғориш технологияларини бузилганлиги ва сувларни тўғридан-тўғри зовурларга ташлаганлари ҳақидаги ҳолатларни бартараф этиб турдилар.

Шу билан биргаликда вилоятга олинган дарё сувларининг катта қисми шўрланган майдонлари шўрини ювиш тадбирларига йўналтирилади. 1.1-жадвалда 2013 йил ҳосили учун ўтказилган шўр ювиш тадбирларининг самарадорлигини аниқлаш ишлари натижаларини келтирамыз.

2013 йил ҳосили учун ўтказилган шўр ювиш тадбирларининг
самарадорлигини аниқлаш ишлари натижалари

Тупрок шўрлиги аниқланган давр	Умумий суғориладиган майдон (гек)	Шу жумладан							
		шўрланмаган (гек)	%	кам шўрланган (гек)	%	ўрта шўрланган (гек)	%	кучли шўрланган (гек)	%
2012									
Кузда	274903	36702	13,4	164403	59,8	64520	23,4	9278	3,4
2013									
бахорда	255572	118000	46,1	114096	44,7	19497	7,6	4176	1,6
баланс	(+) кўпайиш	+81298							
	(-) камайиш			-50307		-44723		-5102	

Келтирилган жадвалда кўриниб турганидек шўр ювишдан кейин тупроқ шўрлик даражаси кескин камайиб кетган. Жумладан шўрланмаган майдонлар 36702 гектардан 113008 гектарга кўпайиб, умумий суғориладиган ер майдонларининг қарийб 44,2 фоизини ташкил қилган. Лекин шунга қарамадан экиш мавсумидан олдин вилоятда 23673 гектардан ошиқроқ майдон шўр ювишдан кейин ҳам ўрта ва кучли даражадаги шўрланиши сақланиб қолган.

**1.2. Хачкаб гидроузели техник қўрсаткичлари, мавжуд муаммолар
(Мавзуни асослаш)**

		қобилияти м ³ /сек	майдони, га
1	Шоҳруд канали	59.60	31877
2	Шимолий-ғарбий тармоқ (СЗВ) каналли	51.40	27491
3	ЖАМИ	111.0	59368

Рельеф

Хачкаб гидроузели Навоий вилояти Қизилтепа тумани пастигида текислик худудида жойлашган. Текислик худуди - сел ва дарё-сой чикитлари конусларининг ташки қисмларидаги баландликлари учраган, баъзи жойларидан юза текис аллювиал-пролювиал текисликларидан ташкил топган. Текислик қисмини ўртача отметкалари (белгилалари) 300...500 м. Ўртача нишаблиги 0,002...0,004. Гидроузел створида ўзан кўп сонли тармоқларига бўлиняпти, ўзанининг кенглиги 60 м ни ташкил этади.

Иклим

Мавжуд гидроузели худудида иклим кескин континенталлик ва қурғоқчиликка хосдир.

Метеологларнинг кузатувларига кўра, уртача йиллик ёгингарчилик миқдори 257 мм. га тенг. Июл ва август ойларида ёгингарчилик деярли бўлмайди. Ўртача йиллик ҳарорат худуд бўйича 13,3 С Энг иссиқ ой июль, энг совук - январь. Ҳавонинг максимал ҳарорати +45 С, минимал эса -23 С кузатилади.

Март ойида энг охириги совук кунлар тугайди, ноябр ойининг охирида эса биринчи изгирин кунлар бошланади. 0°С хароратдан паст булган кунлар йигиндиси 160 кунга, уртача йиллик куёш чараклаб турган кунлар соати 3250 га тенг.

Воҳада шарқий ва шимоли-шарқий йуналишдаги шамҳоллар ҳукм суради. Шамолнинг эсиш тезлиги октябр ойида 3,7 м/с, январ ойида 5,1 м/с, уртача йиллик 3-4 м/с ни ташкил килади.

Гидрология

Шохруд дарёси (юкори оқишида Хачкаб) Амударёнинг ўнг қирғоғига оқимларини олиб келади. Унинг оқими бўлоьутардан озиьутанадиган жанубий - шарқий Чотқол ва Шимолий-ғарбий Курама тоғ тизимларидан оқадиган қуп сонли соьларидан ташкил этилади.

Шохруд дарё хавзаси майдони 7710 км², узунлиги 236 км.

Гидрометхизмати гидрологик станцияси курсаткичлари билан Шохруд дарё режими тавсифланади. Шохруд дарёси оқими асосан мавсумий қррлар эриши ҳисобидан ташкил этади, лекин дарё озикданишига қуринарли қисмини ёмғирлар қушади.

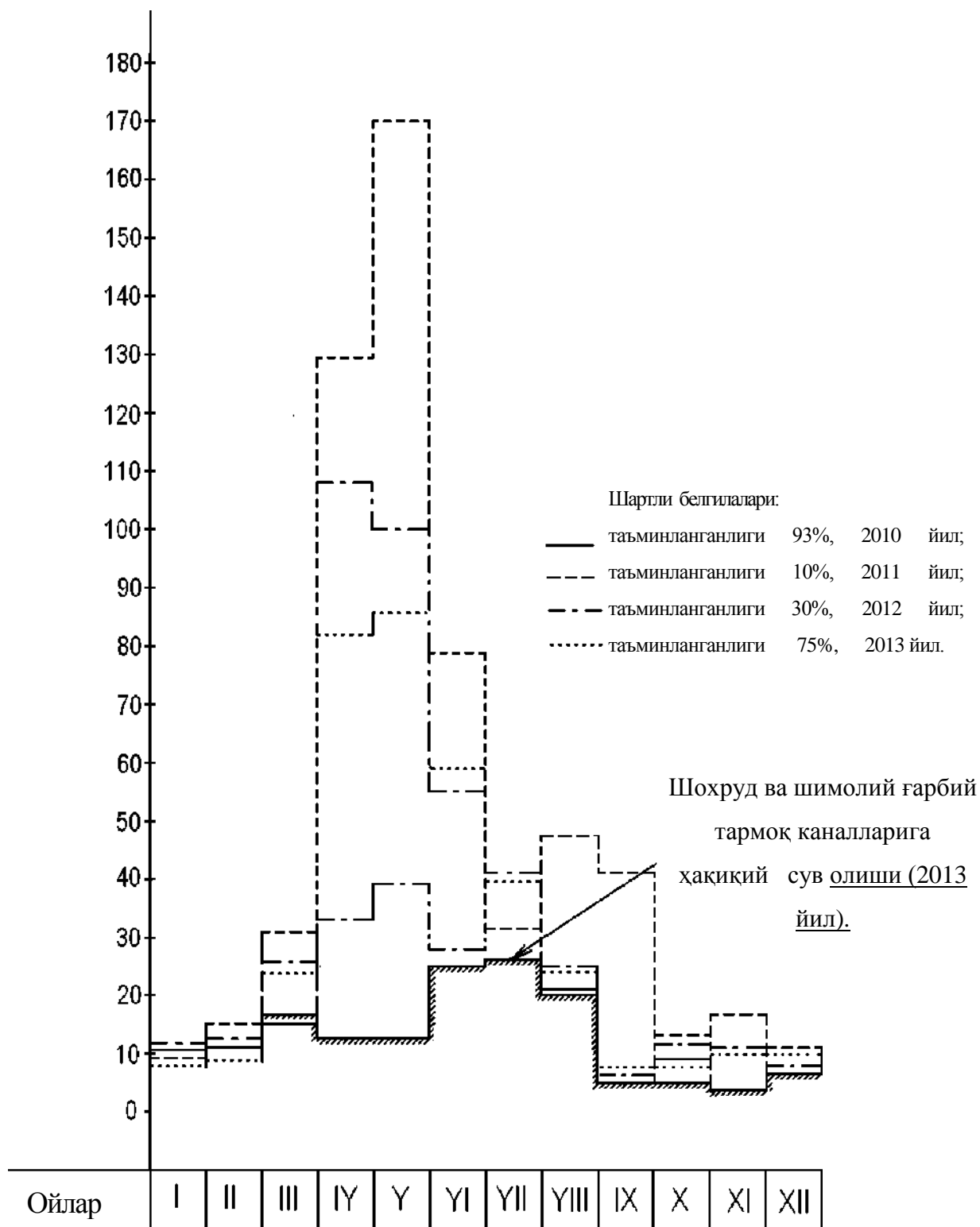
Ўз узунлиги буйича Шохруд дарёси оқими қуп сонли каналарга сугориш мақсадида утказилади. Каналлардан энг йирик Хачкаб канали. Унинг сувидан Шохруд дарёси чап қирғоғида энг катта сугориш майдони сугорилади.

Хачкаб гидроузелидан пастида Шохруд дарёси узани йилнинг каттарок қисмида қурук бўлади.

Шохруд дарёси ирмоқлари режими Шохруд дарёга нисбатан оқимни эртарок қупайиши, сув оқимини йил давомида қупрок узғариши ва оқимнинг озикданишида ёмғирларни каттарок аҳамияти билан тавсифланади. Натижада Шохруд сув омборидан паст жойлашган Шохруд дарёнинг барча ирмоқлари интенсив сел фаолияти билан хусусийлаштирилган.

Умумий минерализацияси 92 дан 157 г/м³ гача, сув оетонга агрессив эмас, оу сувни ичимлик ва хужалик эҳтиёжлари учун ишлатиш мумкин. Каттиклиги буйича сув юмшок (1,5 мг-экв). Сувни ион-тузлик таркибида Са ионлари қуп бўлган карбонат ионлари асосий қисмини ташкил этади. Сув кам бўлган давриларда дарё сувини минерализацияси ва каттиклик даражаси кўпаяди.

Шохруд сув омбори Шохруд дарёнинг пастки бьефига чукиндилар транзитини тулик бекитиши учун факат Хачкаб гидроузели створи худудида дарёнинг каттик окими кузатилади.



1.2-расм. Хачкаб гидроузелнинг таъминланганлик даражаси.

Хачкаб гидроузели створи худудида дарё билан муаллақ сузиб келадиган чукиндиларнинг уртача курсаткичлари 1.3.- жадвалда келтирилган. Ёмгирлар ёгиши сабабидан пайдо буладиган тошкинларда сувнинг лойшаланиши даражаси 10 к/м гача етади. даракат этадиган туб чукиндилар окими муаллақ чукиндилар окимидан 16,5% ташкил этади. Март-июнь давридаги туб чукиндилар окими:

март ойида -6400 тонна;

апрель ойида - 20000 тонна;

май ойида -9000 тонна;

июнь ойида - 700 тонна;

Жами: 36100 тоннани ташкил этади. Сув манбалар купларида туб чукиндилар тупланмаларининг уртача диаметри 10...15 см ни ташкил этади.

Шохруд дарё узанида махсус таджикотлар утказилмади. Лекин куз чамали кузатувлар асосида Хачкаб гидроузели створидаги чукиндилар тупланмаларининг уртача диаметри 3...76 см ни ташкил этиши аниқданди. 1 куб чукиндилар ҳаракати дарёнинг 50 м/с сув сарфида бошланади.

Хачкаб гидроузели Аму-Бухоро машина канали (АБМК)дан ПК 1520 тақсимлаш иншоотининг кую-Мозор тармоғи орқали Шохруд бош каналидан сув олиб, иккита тармоққа сув тақсимлаб бериш вазифасини бажаради. Сув ўтказиш қобилиятидан келиб чиққан ҳолда Шохруд тармоғига 3 та затвор орқали, Шимолий – Ғарбий тармоққа ҳам 3 та затвор орқали сув ўтказиш таъминланади. Гидроузел тақсимлаш тўсиқлари олдида сувнинг максимал кутарилиш (подбор) баланлиги 1.8 м. этиб белгиланган. Қуйида Хачкаб гидроузелининг конструктив (1.3-расм) ва кўндаланг кесим схемалари (1.4-расм) келтирилган.

Каналларга сувни олиш туғоннинг калконли қисми ораликларидан чап томонида жойлашган сув олиш иншоотларидан бажарилади.

Мавжуд булган гидроузелнинг компановкаси маълум булган инженер (мухандис)лик сув олиш гидроузеллари турига тугри келмаяпти.

Гидроузелнинг мухим таркибий қисмларидан бири - сув окимини келтирувчи узан фаргонача сув олиш гидроузели схемасига ёзилмаяпти, сув олиш гидроузели фронталь турига ҳам тугри келмаяпти ва амалда чукиндилар тиндиргичи буляпти.

Туғон калкрнли қисмининг иккита ораликлари ювиш ораликлар вазифасини бажармаяпти, шунинг учун чукиндилар дарёга туширилиши урнига каналларга утади, бунда асосан туғоннинг унг киргогида жойлашган Шимолий - ғарбий тармоқ каналига сув олиш иншооти дюкери лойкаланиб кетди. Ушбу дюкер сувни узини сув олиш иншоотидан Шимолий - ғарбий тармоқ каналига утказарди. Лойкаланиши сабабидан унинг сув утказиш крбилияти лойиха буйича оелгиланган 12 м/с дан 7 м / с гача пасаиди.

1987 йилда Шохруд дарёси хавзаси юкори бьефи дарахтлар ва оутазорлар зич усио кетгани сабабидан $Q = 620$ м /с сув сарфидаги тошқинни утишида гидроузел иншоотлари олдида сув сатхи кутарилди, унинг натижасида чап киргогидаги кутарма (дамба)си устидан сув куйилиб кетди ва кутарма иккита жойида узилиб кетди. Олмалик шахрини ичимлик суви билан таъминланадиган сув олиш кудукдари худуди, ҳамда унга якин жойлашган кишлок хужалик ерлари сувга кумилиб кетди.

1992 иил май оида $Q = 570$ м /с сув сарфидаги тошқинни утишида янада чап киргогидаги кутарма (дамба)си устидан сув куйилиб кетди.

1979 йилдан 1992 йил давригача Хачкаб гидроузелнинг таъмирлаш ва эксплуатация ишларига 1450,65 минг руб пул маблаглари сарфланган эди.

1988 йилда “Уздавсувлойиха” институти билан пастки бьефида авариялик ходисаларини йукртиши максатида мавжуд булган Хачкаб

гидроузелини таъмирлаш - кайта тиклаш ишларининг ишчи лойихаси тузилди. Бунда курилиш-монтаж ишларининг нархи 613,96 минг рублни ташкил этди.

Ушбу ишлар сифатсиз бажарилганлиги ва бетонитларни унг кутармага уйиб ташлаганлиги сабабидан 1991 - 1992 йилларда калкрнли туғонидан сунги участкасида пастки бьефининг ювилиши кузатилди. Шунинг учун гидроузел нормал ишини таъминлаш мақсадида гидроузел таъмирлаш ишларига кушимча харажатлар талаб этилди.

1988 йилда Ўзбекистон Республикаси мелиорация ва сув хужалиги вазири билан тасдиқданган топшириги буйича “Уздавсувлойиха” институти билан “Шохруд ва Шимолий - ғарбий тармоқ каналларига сув олиш учун Шохруд дарёдаги сув олиш гидроузели реконструкцияси” лойихаси бажарилди. Ушбу лойиха таркибида реконструкцияси куйидаги иккита варианты куриб чиқилди:

1. Иккита вариантыда $Q_{0,5\%} = 885 \text{ м}^3/\text{с}$ сув сарфига ҳисобланган янги гидроузелининг лойихаси;
2. $Q = 550 \text{ м}^3/\text{с}$ сув сарфига ҳисобланган амалдаги гидроузели реконструкцияси билан оирғалигида $Q = 330 \text{ м}^3/\text{с}$ сув сарфига ҳисобланган янги кушимча сув ташловчи иншоотнинг лойихаси. Бунда “Уздавсувлойиха” институти 4148,71 минг рубл 1984 йили нархларида капитал маблағларни талаб этадиган фарғонача туридаги янги гидроузелнинг вариантыни асосланиб курилишга таклиф этди.

Эксперт комиссияси “Уздавсувлойиха” институти томонидан таклиф этган лойихани рад этди ва амалдаги гидроузелни сақдаши ва амалда ишлатилиши кераклигини билдирди.

14.03.1991 йилдаги Ўзбекистон Республикаси мелиорация ва сув хужалиги вазирлиги хатига мувофиқ танлов асосида «Сувлойиха» бирлашмасига гидроузел реконструкцияси лойихасини тузишга топширик берилди.

«Сувлойиха» бирлашмаси лойихдси асосига амалдаги гидроузелни ишлатилиши гоёси ва янги кушимча сув ташловчи иншоотни курилиши куйилди.

«Сувлойиха» бирлашмаси таклиф этган лойихасида амалдаги гидроузелни сув утказиш қобилияти 118 м³/с, кушимча сув ташловчи иншоотни эса 330 м³/с, уларни жамланган сув утказиш қобилияти $Q 0,5\% = 860 \text{ м}^3/\text{с}$ ташкил этди. У «Сувлойиха» бирлашмаси варианти «Средазгипроводхлопок» институти лабораториясида утказилган моделлик таджикотлари асосида ишлаб чиқилди ва бу варианти буйича 1994 -1995 йилларда Хачкаб гидроузели реконструкцияси амалга оширилди.

Хачкаб гидроузели узидан факат 111 м³/с сув сарфини утказишига лойик, ҳамда ушбу гидроузелнинг пастки бьефида сув оқими қувватини сундириш самарадорлиги паст даражада булиши учун ушбу гидроузелдан факат вегетация даврида Хачкаб каналига сув олиш мақсадида фойдаланилади.

Олдин мавжуд булган Хачкаб гидроузели тошқинлар утиши даврида дарё сув сарфлари факат 260 м³/с (кушимча сув ташловчи иншоотнинг сув сарфи) дан купрок булганида сув ташловчи иншоот режимда ишлайди.

Реконструкцияси натижасида олдин мавжуд булган Хачкаб гидроузелидан бир неча масофада юкори бьеф томонига дарё унги қиргогида жойлашган холда қурилган хар кунлик ишчи иншооти шаклида кушимча сув ташловчи иншоот ишлатилади.

Бугунги иншоотлар компановкасида сув сарфлари энг бошида кушимча сув ташловчи иншоотга, ундан сунг олдин мавжуд булган Хачкаб гидроузелига йуналтирилади.

Республикадаги мавжуд суғориш тизимларининг янада тўлиқ такомиллаштирилмаганлиги, суғориш далаларида сув ўлчаш ишларини талаб даражасида тартибга солилмаганлиги, суғоришнинг тежамли усул ва техникаларини кенг жорий этилмаганлиги туфайли сув манбаларида халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун олинаётган сувнинг 36 - 40 фоизи беҳуда исроф

бўлиб кетмоқда. Суғориш тизимларининг фойдали иш коэффиценти 1960 йил 0,40 ни ташкил этган бўлса, Республика сув хўжалигида амалга оширилган қатор тадбирлар эвазига бу кўрсаткич ҳозирга келиб 0,60 - 0,64 га етказилди. Республика бўйича ҳар гектар экин майдонининг эҳтиёжи 8 - 10 минг м³ бўлсада, амалда 13 - 14 минг м³ сув сарфланмоқда.

Регионда мавжуд сув ресурсларидан тежаб - тергаб фойдаланиш шароитида ҳам яқин келажакда ҳалқ хўжалигини сув билан таъминланиш масаласининг янада мураккаблашуви кутилмоқда. Бу муоммони ижобий ҳал этиш учун энергетика ва саноатда сувдан қайта фойдаланиш тизими, сув ишлатилмайдиган ва чиқитсиз технологияларни жорий этиш, сувни беҳуда исрофгарчилигини камайтириш, техник жиҳатдан мукамал суғориш тизимларини барпо этиш, мавжуд суғориш тизимларини қайта қуриш ва жиҳозлаш, суғориш техникасини такомиллаштириш. Экинларни суғориш режимини табақалаштириш, шўрланишга ва ботқоқланишга мойли бўлган ерларнинг барчасида коллектор зовур тармоқлари барпо этиш, суғориш тармоқларини фильтрацияга қарши тўшамалар билан таъминлаш, экинларни парвариши бўйича жадал технологияларни қўллаш, суғориш тизимларидан фойдаланишни яхшилаш талаб этилади.

Сув хўжалигидаги ишлаб чиқариш жараёнлари мураккаб ахборот алмашуви ва жараёнларига эга бўлиб, улар турли кўринишларда берилиши мумкин.

Сув хўжалигининг яна бир муҳим хусусиятларидан бири сув хўжалиги техникасининг катта майдонларда жойлашгани ва таъмирлаш базасидан узоқлиги, ускуналарнинг кичик қувватга эга эканлиги, иш жараёнининг мавсумийлиги ҳисобланади. Жараёнлар ҳар куни маълум цикл бўйича қайтарилишига қарамай, машиналарнинг умумий иш соатлари нисбатан кам ҳисобланади. Демак, бу соҳада қўлланувчи автоматлаштириш воситалари турли кўринишларга эга бўлиб, нисбатан арзон, тузилиши жиҳатидан содда, ишлатишга қулай ва ишончли бўлиши керак. Бундай шароитда автоматлаштириш воситалари аниқ ва ишончли ишлаши лозим, чунки бундай

жараёни табиатан тўхтатиб, узиб қуйиб бўлмайди. Мисол учун, гидромелиорастия тизимларида автоматлаштириш воситалари табиий шароит ўзгаришига қарамай, сутка давомида технологик операцияларнинг давомийлигини таъминлаб бериши зарур.

Сув хўжалигида ташқи тасодифий таъсирлар турли кўринишларда ўзгариши билан характерланади. Сув хўжалиги автоматикасидаги кўпгина объектлар технологик майдони ёки катта ҳажмдаги вақт кўрсаткичларига эга. Мисол учун, насос агрегатларида объект бўйича катталикларни назорат қилиш ва бошқариш керак бўлади (сув сатҳи, босим, иш унумдорлиги, ҳажми ва ҳ. к.).

Бундай объектлар учун автоматлаштириш тизимларида бирламчи ўзгарткичлар, ижрочи механизмларнинг оптимал миқдорига эга бўлиб, бошқарилувчи кўрсаткичларнинг қийматини белгиланган аниқликда ва ишончли равишда сақлаш катта аҳамиятга эга.

Сув хўжалигида саноатдан фарқли равишда юқ оридаги талаблардан келиб чиқиб, автоматлаштириш воситалари ташқи таъсирларга чидамли, параметрларини кенг диапазонда ўзгарувчи қилиб ишланиши зарур.

Бу эса лойиҳ алаштирилаётган объектдаги техник воситаларнинг ишдан чиқишини камайтириш, юқ ори аниқликда ишлашини таъминлаш имкониятини беради. Кўрсатилган хусусиятлар энг аввал ташқи муҳит билан боғлиқ шароитда ишловчи машиналарда ўрнатилган бирламчи ўзгарткичлар, ижро механизмлари, назорат асбоблари ва бошқ а техник воситаларга таъсир этади. қ олган автоматлаштириш воситаларини ало ҳида хоналар ёки ташқи муҳитга чидамли бўлган махсус шкафларда ўрнатиш мумкин.

II. ИНЖЕНЕРЛИК ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ.

2.1. Гидромелиоратив иншоотлар ишончилиги кўрсаткичлари ҳисоблаш

Маълумки, гидромелиоратив тизимлар мураккаб канал тармоқларидан, гидротехник иншоотлар ва ёрдамчи қурилмалардан ташкил топган. Бундай тизимнинг тузилишига, унинг ишлаш характериға фойдаланиш жараёнида техник хизмат кўрсатишни ташкил этишга, унинг элементларида руй бериши мумкин бўлган ишдан чиқишлар тавсифига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам гидромелиоратив иншоотларни (ГМИ) бошқа йирик тизимлар сингари ишончилик нуқтаи назаридан баҳолаш зарур.

ГМИ ишончилиги ягона ва комплекс кўрсаткичлар орқали баҳоланиши мумкин. Бирлик курсаткичлар объектнинг техник ҳолатини акс эттиради ва уларга: ишдан чиқишлар тезлиги $\lambda(t)$, узок вақт ишлай олиш эҳтимоллиги $P(t)$, объектнинг узлуксиз ишлаши ўртача вақти $T_{\text{ўр}}$, ишдан чиқишлар жадаллиги $a(t)$, ишдан чиқишлар оқими параметри $W(t)$ кабилар киради.

Комплекс кўрсаткичлар объектнинг техник ҳолатини ва ишдан чиққандан сўнг қайта тиклашга кетган ўртача вақтини, техник хизмат кўрсатишини, сақлаш даврида вақтини тавсифлайди. Тайёрлик коэффиценти $K_t(t)$, техник фойдаланиш коэффиценти $K_{\text{ф}}(t)$, мажбурий бекор ишламай туриш коэффиценти $K_{\text{б}}(t)$ каби кўрсаткичлар комплекс кўрсаткичларига мисол бўлади. ГМИни баҳолашда қўлланиладиган асосий параметрлардан баъзиларини кўриб чиқамиз.

ГМИни ва унинг элементларини баҳолашда аввало, унинг элементларининг ишлаш тўғрисида ишлаб чиқариш статистик маълумотлар тўпланеди ва техник кўрсаткичларнинг фойдаланиш жараёнида ўзгаришини тавсифловчи математик қонуниятлар аниқланади. Агар статистик

маълумотлар аниқ бўлса, у ҳолда ишдан чиқиш тезлиги қуйидагича аникланади:

$$\lambda(t) = \frac{\Delta N}{N_{yp} \cdot \Delta t} = \frac{N_6 - N_0}{N_{yp} \cdot \Delta t} = \frac{6 - 4}{4 \cdot 2} = 0.25 \quad (1)$$

бунда $\Delta N - \Delta t$ вақт мобайнида ишдан чиққан элементлар сони;

$$\lambda(t) = \frac{N_6 + N_0}{2} - \text{ишлаб турган элементлар сони};$$

N_6 – бошланғич Δt – вақт ичида ишлаб турган элементлар сони;

Ҳаққаб гидроузелида $N_6=6$

$N_0-\Delta t$ – вақт сўнггида ишлаб турган элементлар сони; +озирда тўқлиги бўлват билан ишлаётган элементи сони $N_0=4$ та

Узлуксиз узоқ вақт ишлай олиш эҳтимоли эса:

$$P(t) = e^{-\int_0^t \lambda(t) dt} \quad (2)$$

агар $\lambda(t) = \text{const} = \lambda$ булса

$$P(t) = e^{-\lambda t} \quad (3)$$

бунда: λ – ишдан чиқишлар тезлиги;

e – натурал логарифм асоси.

Келтирилган (3) ифода экспоненциал тақсимланиш қонунини билдиради, демак ишдан чиқишлар тезлиги сони вақт бўйича ўзгармас бўлган ҳолларда узлуксиз узоқ вақт ишлай олиш эҳтимоли экспоненциал қонунига бўйсунар экан.

Ишдан чиқиш эҳтимоли қуйидагича топилади:

$$Q(t) = 1 - P(t) \quad (4)$$

Объектнинг узлуксиз ишлаш ўртача вақти эса:

$$T_{yp} = \int_0^{\infty} e^{-\int_0^t \lambda(t) dt} dt \quad (5)$$

$\lambda(t) = \text{const}$ бўлганда

$$T_{\dot{y}p} = \int_0^{\infty} e^{-\lambda t} dt = \frac{1}{\lambda} \quad (6)$$

Демак, узлуксиз ишлаш ўртача вақти ишдан чиқиш тезлигига тескари пропорционал экан.

$$T_{\dot{y}p} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} = \frac{18}{6} = 3 \text{ ой} \quad (7)$$

бунда: n – кузатиладиган объект элементлари сони;

t_i – бирор i – элемент ишдан чиққунча кетган вақт оралиғи. Гидроузел элемент учун $t_i=18$ ой эканлиги гидроузел ҳисоб дафтаридадан ўртача қабул қилинди.

ГМИ технологик тизим эканлиги ҳисобга олиб унинг ишончилилик кўрсаткичи сифатида меъёрий ишлашини ёритувчи комплекс кўрсаткич – тайёрлик коэффициенти қабул қилинади:

$$K_T = \frac{T_{\dot{y}p}}{T_{\dot{y}p} + T_T} = \frac{3}{3 + 6} = 0.33 \quad (8)$$

бунда: $T_{\dot{y}p}$ – ишдан чиққунгача бўлган ўртача вақт, яъни узлуксиз ишлаш ўртача вақти;

T_T – қайта тиклашга кетган вақт. $T_T = \text{ўртача } 6 \text{ ой}$.

Мажбурий бекор туриб қолиши коэффициенти қуйидагича аниқланади:

$$K_{\sigma} = \frac{T_T}{T_{\dot{y}p} + T_T} = \frac{6}{3 + 6} = 0.67 \quad (9)$$

бу коэффициентлар йиғиндиси доимо

$$K_T + K_{\sigma} = 1 \quad (10)$$

га тенг.

ГМИ ишончилиги уни ташкил этувчи элементлар ишончилиги орқали аниқланади. Ҳар қандай техник тизим, жумладан ГМИ ни таҳлил

этишда ундаги асосий ва иккиламчи элементларини фарқлай билиш зарур. Асосий элементларнинг ишдан чиқиши бутун тизимни ишдан чиқишига олиб келади. Тизимнинг бутун ишлаши даври мобайнида унинг ишончлилигини миқдор жиҳатдан баҳолаш учун шартли тузилиш – функционал схемасини тузиш зарур. Бу схема бир вақтнинг ўзида тизимнинг ҳам физик, ҳам математик модели бўлиб ҳисобланади.

Тизимнинг ҳосил қилинган функционал схемаси ГМИ элементларининг кетма-кет уланганлигини кўрсатди. Бундай боғланишларда тизимнинг узоқ вақт ишлай олиш эҳтимоли қуйидагича аниқланади:

$$P_T(t) = \prod_{i=1}^n P_i(t) \quad (11)$$

бу ерда: $P_i(t)$ – t -вақт мобайнида i – элементнинг узоқ вақт ишлай олиш эҳтимоли; n – умумий элементлар сони

Келтирилган формуладан кўришиб турибдики, тенг ишончликка эга бўлган элементлардан иборат бўлган тизимларнинг тузилиш схемаларида нисбатан кам сонли элементлари мавжуд схеманинг узлуксиз ишлаш эҳтимоли шунча юқори бўлади.

Ишончликни ошириш усулларида бири алоҳида, ишончсиз ва ўта масъул элементларни резервлаш, яъни захира киритиш ҳисобланади. Бундай ҳолларда элементлар параллел уланади. У ҳолда

$$P_T(t) = 1 - \prod_{i=1}^n [1 - P_i(t)] \quad (12)$$

Юқорида келтирилган кўрсаткичларнинг камчилиги бўлиб, уларнинг эҳтимоллик тавсифига эга эканлиги саналади. Демак, тўлиқ ишонч билан тизим элементлари қачон ишдан чиқишини айтиб бўлмайди. Лекин шунга ҳам эътироф этиш керакки, бу кўрсаткичлар тизимга техник хизмат кўрсатиш вақтини ва меъёрини белгилаш, тизимнинг ишлай олиш қобилиятини башорат қилишга, таъмирлаш учун керак бўладиган материаллар миқдорини аниқлаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Бундан ташқари, фойдаланилаётган тизимларнинг ишончлилиги тўғрисида маълумотлар янги лойиҳаланаётган тизимларни янада такомиллаштириб яратиш имконини беради.

2.2 Таъмирлаш ишларида талаб этиладиган ишчилар сонини аниқлаш.

Гидроузелнинг тамирлашда йиллий иш сиғими 6 иш кунлик ҳафтада киши соатларда қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$T_{\text{й}} = D_{\text{иш}} \cdot t_{\text{см}} \cdot K_{\text{см}} \quad (13)$$

$$T_{\text{й}} = 289 \cdot 7 \cdot 1.61 = 3257 \text{ киши/соат}$$

таъмирлашда талаб этиладиган ишчилар ва техник ходимлар сони [8]га асосан қуйидагича ҳисобланади:

1.Ишчилар сони, $P_{\text{к}}$:

$$P_{\text{к}} = \frac{T_{\text{й}}}{\Phi_{\text{н}} \cdot K_{\text{ю}}} = \frac{3257}{1864 \cdot 1.05} = 1,7 \quad (14)$$

$P_{\text{к}} = 2$ киши деб қабул қиламан.

бунда $T_{\text{й}}$ – йиллик бажариладиган иш ҳажми, киши-соат;

$\Phi_{\text{н}}$ – ишчилар номинал вақт фонди, соат;

$K_{\text{ю}}$ – юкланиш коэффициенти, $K_{\text{ю}} = 1,05 - 1,10$

Ишчининг йиллик ҳақиқий вақт фонди иш ҳафтаси олти кунлик бўлганда қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади:

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{н}} &= (d_{\text{к}} - d_{\text{д}} - d_{\text{б}} - d_{\text{от}}) \cdot n \cdot k - (d_{\text{д}} + d_{\text{б.о}}) = \\ &= (365 - 48 - 10 - 18) \cdot 1 \cdot 0.96 \cdot 7 - (48 + 10) = 1864 \text{ соат}; \end{aligned} \quad (15)$$

Бунда: $d_{\text{к}}, d_{\text{д}}, d_{\text{б}}, d_{\text{от}}$ - тегишлича календар кунлар, дам олиш, байрам ва таътил кунлари сони;

n – иш сменасининг сони;

k – ишчининг узрли сабабларга кўра ишга чиқмаслиги (касал бўлиши ва ҳоказо) натижасида иш вақтининг йўқолишини ҳисобга олувчи коэффициент $k=0,96$;

$(d_{\text{д}} + d_{\text{б.о}})$ – дам олиш ва байрам кунлари олдидан бир соатга қисқартирилган сменалар сони;

t - 7 соат – олти кунлик иш ҳафтасида сменанинг вақти.

Асосий ишлаб чиқариш ишчилари ҳисобидан ёрдамчи ишчилар, яъни хизматчилар, кичик ходимлар, инженер-техник ходимлар ва ёрдамчи ишлаб чиқариш ишчилари фоиз ҳисобида танланади:

1. Хизматчилар, $P_{\text{хиз}} = 0,05 \cdot P_{\text{ич}} = 0,05 \cdot 2 = 0,1 \approx 0$
2. Кичик ходимлар, $P_{\text{к.ход.}} = 0,05 \cdot P_{\text{ич}} = 0,05 \cdot 2 = 0,1 \approx 0$
3. ИТ, $P_{\text{ит}} = 0,1 \cdot P_{\text{ич}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \approx 0,5$
4. Ёрдамчи ишчилар, $P_{\text{ёр}} = 0,1 \cdot P_{\text{ич}} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \approx 0,5$

Умумий штат

$$P = P_{\text{ич}} + P_{\text{из}} + P_{\text{к.од.}} + P_{\text{ит}} + P_{\text{ёр}} = 2+1+1 = 4 \text{ киши} \quad (16)$$

2.3. Таъмирлашда талаб этиладиган механизациялашган воситалари, жихоз ва асбоб –ускуналар турини ҳамда улар миқдорини аниқлаш

Лойиҳалаш жараёнида асосан асосий ремонт технологик жихозлар ҳисобланади. Улар қабул қилинган иш ҳажми ва вақт фондларига асосан ҳисобланади.

Бошка жихозлар (верстаг, шкаф, чархлар, пармалаш дастголари, стеллажлар, кранлар ва ҳоказо) ремонт технологик жараёни асосида танланади. Назорат – жамлаш ишларини бажариш учун таъмирлаш ишларида ҳар хил махсус назорат-ўлчов стендлари, столлар, стеллажлар, шкафлар, асбоблар ва мосламалар ишлатилади.

Нazorat –ўлчовлар асбоблари сони куйидагича аниқланади:

$$N_k = \frac{W_k \cdot t_k}{\Phi_{\text{х.ж.}} \cdot K_c}; \text{ дона,} \quad (17)$$

бунда: W_k – назорат қилувчи жихозлар сони, дона; $W_k = 60$ дона.

t_k – битта элементни текшириш вақти, соат;

$\Phi_{\text{х.ж.}}$ – жихоз йиллик вақт фонди, соат, $\Phi = 1864$ соат.

K_c –асбоблардан фойдаланиш коэффиценти, $K_c = 0,75 \dots 0,80$.

$$N_k = \frac{60 \cdot 0,2}{1864 \cdot 0,6} = 0,4 \approx 1$$

$N_k = 1$ дона қабул қиламиз.

Бошка технологик жихозлар, қурилмалар ва мосламалар технологик жараёнга мос равишда маълумотнома адабиётларидан танланди.

III. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

3.1. Гидромелиоратив тизимларнинг автоматлаштириш объекти сифатидаги хусусиятлари

Маълумки, ҳар қандай автоматик бошқарув тизимида бошқарув объекти ва бошқарув қурилмаси ўзаро таъсирга эга. Шунинг учун бошқарув ускунасининг сифати бошқарув объекти билан бирга ишлаган вақтда кўринади. Автоматик бошқарув тизимини текшириш ёки ишлаб чиқишда аввал гидромелиоратив тизимларининг автоматлаштириш объекти сифатидаги хусусиятлари, яъни жараённинг махсус кўрсаткичлари, статик ва динамик тавсифлари, технологик жараёнларнинг таркибий исмлари ҳисобга олинади. Гидромелиоратив тизимларни автоматлаштириш деганда, бошқарув жараёнида тизимнинг оператив хизмат тармои ишининг тўли ёки исман инсон иштирокисиз амалга оширилиши тушунилади. Бундан ташқари, тизимнинг ишлаб чиқариш фаолиятининг барча турлари (иктисодиёт, хўжалик ва ҳ. к.) автоматлаштирилиши кўзда тутилади.

Гидромелиоратив тизимларни бошқарув ва назоратини ташкил этишда уларни телемеханик воситалар билан таъминлаш муҳим аҳамиятга эга. Бу ҳолда маълум масофада жойлаштирилган автоматлаштириш тизимларининг ишини битта диспетчер пункти орқали бошқариш мумкин бўлади.

Гидромелиоратив тизимларни суғориш, қуритиш, суғориш-қуритиш (икки томонлама ростлаш) тизимларига ажратилади. Ҳар бир тизим ўзининг хусусияти ва конструктив белгиларига, ишлаш тартибига эга. Суғориш тизимлари қишлоқ хўжалиги экинларини сув билан таъминлаш учун қўлланади. Улар суғориш манбаларидан сувни олиш ускуналари, уни жўнатиш ва жадвал бўйича суғориш, истеъмолга қараб ҳамда суғориш технологиясига асосан суғориш ускуналарини ўз ичига олади. Суғориш тизимида тўғри иш режимини танлаш сув истеъмоли ва уни олиш, оптимал сув тарқатиш балансини сақлашга ёрдам беради. Сув тармоғлари сифатида очик каналлар, ерости темир-бетон иншоотлари ва ерости қувурлари

кўлланади. Суғориш тизимининг коллектор-дренаж қисми суғориладиган ерларнинг шўрланиши ва ботқоқланишининг ҳамда ерости сувлари кўтарилиб кетмаслигининг олдини олади. Улар очик каналлар ёки ёпик қувурлар кўринишида горизонтал ёки артезиан қудуқларида вертикал дренаж ускуналари асосида бажарилиши мумкин. қуритиш тизимлари намлик кўп жойларда (заҳ ботқоқ ерларда) ташкил этилади. Бундай тизимларнинг вазифаси шундаки, бу ҳолда табиий сув захиралари ишлатилиб, ортиқча намлик қуритилаётган майдон ташқарисига чиқарилиб юборилади. Қуритиш тизимлари таркибига сув қабул қилгич, йиғиш ва таратиш қисмлари киради. Қуритиш-суғориш қисмлари сув тартибини икки тарафлама ростлаш, яъни йилнинг бир даврида қуритиш, иккинчи даврида намлаш масадида кўлланилади. Бу ҳолда ерости сувларини сақлаш учун уларни оптимал чуқурликда ушлаб турилиши таъминланади.

Гидромелиоратив тизимлар уларнинг фарқига қарамай, умумий хусусиятларга эга бўлиб, бир хил типли автоматлаштириш объектлари ҳисобланади. Уларнинг қуйидаги умумий хусусиятларини ажратиб кўрсатиш мумкин:

— умумий мақсад, бу — табиий намликни тарқатишдир;

— бир хил тарздаги сув тарқатгич транспорт воситаларидан фойдаланиш;

— бир хил турдаги ростловчи қурилмалар ва қурилмаларнинг қисмлари (одатда ҳар қандай тизим таркибида сув тармоқларида жойлаштирилган турли бошқарувчи гидротехника иншоотлари ва гидромеханика ускуналари мавжуд) дан фойдаланиш;

— тизимда кўп сонли бошқарув ва назорат объектлари мавжуд, объектлар турли жойларда жойлашган (бош иншоотлар, платиналар, сув таратиш бўлимлари ва бошқалар);

— сувни жўнатиш жараёни тўлқинли тавсифга ва катта кечикиш вақтига эга (шунинг учун нотекис сув таъминоти мавжуд бўлса, бу ҳолда сув

тармоғида захира хажмларга эга бўлиш ва доимий равишда бошқариш ускуналарига эга бўлиш лозим);

— аксарият бошқарув объектлари очик жойлар бўлиб, атмосфера таъсирига кўра мавсумий иш тавсифига эга, бундан кўринадики, қурилма ва ускуналар ҳамда бошқарув юқори ишончлиликка эга бўлиши зарур;

— очик каналлар ёки ер усти лотоклари кўринишидаги ички хўжалик тармоғи қўшимча сиғимга эга бўлмагани учун, агар истеъмолчилар тарқатилган сувни ўз вақтида ишлата олмасалар, сув тўкиш тармоғига юборилади (бу ҳолда бошқарув қурилмаси суғориладиган ерларга сувни ҳайдаш ва ишлатиш жараёнини бир-бири билан боғланишини таъминлаб бериши керак).

Шундай қилиб, барча турдаги гидромелиоратив тизимлар ишлаб чиариш жараёнлари, иш тартиблари, конструктив бажарилишининг турли хил кўринишидан қатъий назар, жуда кўп ўхшаш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда бир туркумдаги автоматлаштириш объекти сифатида кўриниши мумкин.

3.2. Суғориш тизимларини автоматлаштириш вазифалари

Ҳар бир назоратчи ходим бир неча яқин жойлаштирилган иншоотларга хизмат кўрсатади. Тўсиқларнинг ҳолати одатда кўл ёрдамида ҳаракатга келтирилувчи кўтарма механизмлар ёрдамида бошқарилади, сув сатҳи ва сарфининг ўзгаришлари ўрнатилган асбоблар ёки рейкалар билан текширилади. Масъул гидроузеллар, иншоотлар ва эксплуатация қилинаётган бўлимлар билан диспетчер телефон алоқаси орқали боғланади. Агар диспетчер хизматида телефон алоқасидан бошқа техник воситалар бўлмаса, сув таратиш жараёнини назорат қилишда ҳисобот қуйидагича тайёрланади: ҳар куни эрталаб бўлим гидротехниги фойдаланилаётган бўлим бўйича сув чиқариш иншоотларидаги сув тарқатиш балансини, олдинги суткалар учун назоратчи ходимларнинг берган маълумотлари асосида тузади (ўлчовлар асосан икки марта эрталаб ва кечурун олинади). Ўлчовлар оралиғидаги вақт давомида сарфни ўзгармас деб қабул қилинади.

Фойдаланувчи бўлим ва йирик узелларнинг сув таратиш баланслари тизим диспетчерига узатилади. Бу ерда олинган маълумотлар асосида ўтган сутка давомида бутун тизимдаги умумий сув таратиш баланси тузилади, сувдан фойдаланиш режаси билан солиштирилади ва керак бўлган ҳолларда маълум ўзгартиришлар киритилиши мумкин. Диспетчерлаштиришнинг бундай шакли хизмат кўрсатишнинг фақат маълум қисминигина ҳал қилиши мумкин, негаки бошқарилувчи ва назорат қилинувчи объектлар билан бевосита алоқа ўрнатмасдан туриб улардаги ҳақиқий ҳолат ҳақида етарли маълумотга эга бўлиш қийин. Ўлчов тизими натижалари, телефон алоқаси орқали диспетчердан олинган фармойишларнинг бажарилиши ҳақидаги маълумотлар диспетчер пунктига катта кечикишлар билан етиб келади. Кўп ҳолларда уларни текшириш имконияти бўлмайти ва оператив бошқарув учун кўллаш мумкин эмаслиги кўринади. Махсус бошқарув ва назорат техник воситалари бўлмаган ҳолда хўжаликлараро хизмат кўрсатиш бўлими унга кўйилган вазифаларни тўлиқ бажара олмайди, бунинг натижасида сув таратиш ва узатиш жараёнларида қуйидаги камчиликлар келиб чиқади:

— қуйи тарафда жойлашган истеъмолчилар ҳисобига юқоридаги истеъмолчиларнинг сувдан кўпроқ фойдаланиши;

— суғориш меъёрларига риоя қилмаслик оқибатида қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг камайиб кетиши ва ерлар мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши (ботқоқланиши, шўрланиши);

— сувнинг оқиб келиши ва унинг сарфи ҳақида оператив маълумотларнинг йўқлиги сабабли режа асосида сув таратиш бўйича тўлиқ назорат таъминланмайди ва суғориш меъёрларига ўз-ўзидан риоя қилинмайди;

— гидротехник иншоотлар ва ускуналарнинг техник эксплуатация тартиблари ва оидалари бузилади ва бу авария ҳолатларига олиб келади;

— тизимнинг иш тартибини айта ўзгартириш даврларида сув истеъмоли ва сувни тортиш балансининг бузилиши натижасида тизим

хўжаликлараро қисмларининг алоҳида бўлинмаларида сезиларли даражада сувнинг чиариб юборилиши кузатилади;

— кичик иш унумдорлигига ега бўлган ўл менати кенг ўлланади.

Оператив хизматнинг техник таъминотини ўзгартирмасдан хизматчи ходимлар сонини кўпайтириш билан юқорида кўрсатилган камчиликларни йўотиш мумкин эмас. Ишлаб чиариш жараёнларини автоматлаштириш натижасидагина юқори техник итисодий самарадорликка еришиш мумкин. Шундай илиб, асосий масалалардан бири суғориш тизимидаги хўжаликлараро тармонинг оператив хизмат бўлимидан фойдаланишни сифат жиатдан тубдан ўзгартиришдир.

Суғориш тизимининг ички хўжалик тармои енг узун ва жуда кўп майда гидротехник иншоотларга ега. Мисол учун, Ўзбекистон Республикасидаги суғориш каналларининг умумий узунлиги 165,3 минг км ни ташкил етади, улардан 25,5 минг км — хўжаликлараро ва 139,8 минг км ички хўжалик тармои. Коллектор-дренаж тармои 106 минг км бўлиб, шу жумладан 75 минг км га яини ички хўжалик тармоидир. Ўзбекистоннинг суғориш ва дренаж тизимида 60 мингга яин гидротехник иншоотлар мавжуд бўлиб, уларнинг 40 мингга яини ички хўжалик тармоига

тўри келади. Суғориш тармоининг умумий ФИК ини исобга олганда, сувни йўотиш магистрал каналлардаги ва хўжаликлараро таратгичларда асосий сув олиш иншоотидан 17,5 % га, ички хўжалик исмига еса 32,5% гача баоланади.

Суғориш жараёнини автоматлаштириш асосий вазифалардан бири исобланади, чунки у жуда мураккаб ва иш кўп талаб иладиган жараён исобланиб, иш унумдорлигини оширишда суғориш сувларини ефектив ишлатиш, сувни тежовчи технологиялардан фойдаланиш муим аамиятга ега.

Шу жумладан, коллектор-дренаж тизимини ам автоматлаштириш муим аамиятга ега, бу олда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини ошириш, эксплуатацион харажатларни камайтириш имконияти бўлади. Шундай илиб, суғориш тизимининг асосий вазифаларига сувни тортиш жараёнларини автоматлаштириш, тизимдаги хўжаликлараро ва

ички хўжалик тармоидаги сув таратиш, суғориш ва коллектор-дренаж тармоини автоматлаштириш киради. Суғориш тизими таркибий исмлари ва кўрсатилган жараёнлами автоматлаштиришнинг асосий принциплари кетма-кет тартибда коъриб чиилади. Шунини есда салаш керакки, тизимни автоматлаштириш умумий масаласини таркибий равишда шартли ажратиб кўрсатилган. Суғориш тизимларида сувни тортишдан бошлаб, суғориш жараёнигача бўлган ишлаб чиариш жараёнларини битта умумий занжирда текшириш лозим. Бу ҳолатнинг бузилиши сув ресурсларидан унумли фойдаланишнинг ва суориладиган ерлар ҳолатининг ёмонлашувига олиб келади. Шунинг учун тизимнинг барча таркибий исмларини комплекс автоматлаштириш зарур бўлади.

3.3. Суғориш тизимларини автоматлаштириш ва бошқариш усуллари

Хўжаликлараро суғориш тизимини автоматлаштириш масалалари озирги кунда яхши ўрганилган. Сувни тортиш ва таратиш жараёнларини бошариш ва назорат илиш икки хил схема асосида бажарилади. Биринчи схема бўйича тизимнинг хўжаликлараро исмидаги барча ростланувчи урилма ва иншоотларда марказлашган бошамв, назорат ва исобга олиш масалалари асосан жойларда доимий хизматчи ходимлар иштирокисиз амалга оширилиши кўзда тутилган. Бунинг учун сув кўтариш иншоотлари ва ускуналарининг барча ростланувчи исмлари датчиклар ва бирламчи ўлчов асбоблари билан таъминланади ва улар ёрдамида олинган назорат илинувчи катталиклар диспетчер пунктига узатилади. Тўсқичларни марказлашган равишда бошариш учун ижро механизмларидан фойдаланилади. Бошарилувчи ва назорат илинувчи катталиклар аидаги ахборотни телемеханик воситалар ёрдамида абул илиш кўзда тутилади.

Тизим таркибидаги хизмат жойларидаги диспетчер алоаси, улардаги ускуналами таъмирлаш, авария ҳолатларининг олдини олиш масадида объектларга жўнатиловчи хизматчи ходимлар умумий бошқарув тизимининг таркибий исми исобланади. Бундай автоматлаштириш схемасида диспетчер оператив ходим сифатида диспетчер пункти орали бевосита барча

ростланувчи иншоотларни бошаради, кўрсатувчи асбоблар ёрдамида сув таратиш жараёнини назорат илади ва бошқарувни йенгиллаштирувчи турли техник воситалардан фойдаланиш имкониятига ега бўлади (исоблаш техникаси, компьютер).

Иккинчи схема бўйича барча ростланувчи урилмалар (сув тортувчи, сув таратувчи, тўсувчи ва бошалар) белгиланган иш тартибини автоматик равишда ростлаш масадида автоматик ростлагичлар билан таъминланади. Диспетчер пунктдан фаатгина автоматик ростлагичларнинг иш тартибини белгиловчи сигналлар узатилади, бу олда диспетчер урилмаларни бошаришни емас, балки улар ҳолатини назорат илишни амалга оширади ва фаат авария ҳолатларидагина оператив бошқарувни бажариши мумкин. Бу схема биринчисига араганда такомиллаштирилган: бошқарув объектини доимо назорат илиш шарт емас. Авария ларида агар телемеханика хонаси шикастланган бўлса ам автоматик ростлагич олдиндан белгиланган иш тартибини салайди. Диспетчер бажарадиган бошқарув вазифаси содалашади. Зарур бўлган ҳолатлардагина у автоматик ростлагичларнинг жойлашишини ўзгартириши мумкин. Шунинг учун масофадан бошаришда мааллий автоматлаштириш воситаларисиз фаат ватинчалик тадбир сифатида жуда оддий бошқарув тизимларида ишлаш мумкин.

3.4. Гидротехник иншоотларни автоматлаштириш

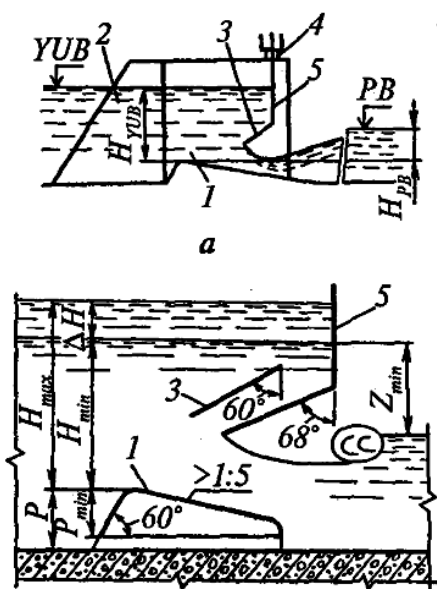
Сув таратишни ростловчи гидротехник иншоотлар (ГТИ) гидромелиоратив тизимлар каналлари иш режимларини истеъмолчига узатилувчи сув сарфини ростлашда ўлланилади. Сув олиш иншооти (ёки бош иншоот) суғориш тармоига сув олишни ростлаб туриш учун хизмат илади. Сув олиш иншооти ўзи оадиган ва насос орали бўлади. Тармодаги иншоотлар каналлардаги сув сарфи ва сатини амда увурлардаги босимни мураккаб рельеф шароитида тармонинг айрим элементларини бир-бирига туташишида сув чиаришни ростлаш учун хизмат илади. Тармодаги тўсувчи иншоотлар магистрал канал бўлимларида керакли сатни таъминлаш ва пастки

тармоларга сувни белгиланган аниликда йеткизиб беришни амалга оширади. Сувни б ўлиб берувчи иншоотлар уларга берилган сувни белгиланган мидорда ажратиб, бир 138 неча каналларга бўлиб беради. Сувни тўкиш иншоотлари каналларда сув кўпайиб кетганда ортича сувни чиариб ташлаш ёки суғориш тармоини тўли бўшатиш учун ўлланилади. Текис тўсили ГТИ узо ватлардан бери ўлланиб келинган ва улар озирги кунда ҳам кенг таралган. Шу билан бирга, турли кўринишларга ега бўлган тўсқичлар ам ўлланиб келинмода.

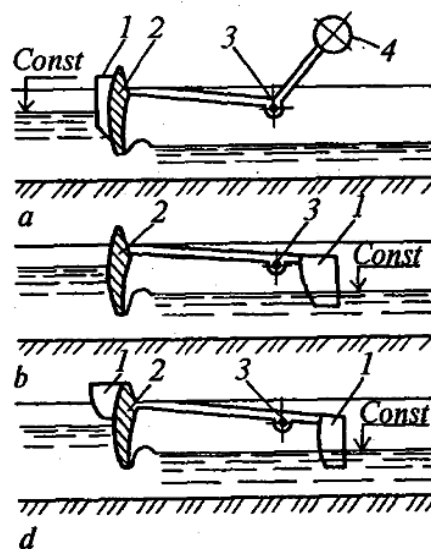
Тўсқичларни танлаш асосан уларнинг асосий тавсифномалари орали амалга оширилади. Автоматлаштирилган тизимлардаги тўсқичлар махсус ростлаш хусусиятига ега бўлиши ва эксплуатация шароитларига жавоб бериши керак. Автоматлаштирилган тўсқич енг аввал юқори ишончилиликка ега бўлиши керак. Шу жумладан, улар масофадан бошарилувчи кўтариш механизмлари ва телемеханик бошқарув, теленазорат, телеўлчов воситалари билан таъминланиши зарур, уларга сувни исобга олиш учун датчиклар ва назорат ўлчов асбоблари ўматилиши керак.

Гидромелиоратив тизимларида $2.0 \text{ м}^3/\text{с}$ гача иш унумдорлигига ега бўлган текис тўсқичлар кенг таралган. Лекин бундай тўсқичларни электрлашган кўтарма механизмлар билан диспетчер бошқаруви шароитида ўллаш уларнинг йетарли даражада ишончли емаслигини кўрсатади. Бунинг сабаби қурилиш-монтаж ишларини олиб боришда механизмларда четга чиқишлар юзага келади. Бундан ташари, пазларга турли сузувчи предметлар кириб олиши ам уларнинг тўхтаб олишига олиб келиши мумкин. Шундай илиб, иш шароитига кўра сирпанувчи тўсқичлар юқори ишончилиликка ега эмаслиги кўринади. Уларнинг ўрнига ғилдиракли тўсқичларни қўллаш мумкин, лекин бу ҳолда уларнинг илдиракларини ифлосланишдан ҳимоя қилиш зарур, уларни тайёрлаш ҳам мураккаброқ бўлгани учун қимматроқ туради.

Гидравлик тўсқичларда сувдан олинадиган энергия ҳисобига сувни таратиш жараёнини автоматик ростлаш ва оқимни меъёрлашни амалга ошириш мумкин. Суғориш тизимларида сув тарқатишни автоматлаштиришда қўлланувчи тўсқич автоматларнинг бир неча тури мавжуд, сув сарфининг автоматик тўсқичлари (3.1-расм), «Нейрпик» типигаги автоматик тўсқичлар, цилиндрли, тўғри аракатланувчи автоматик тўсқичлар ва бошалар. «Нейрпик» типигаги автоматик тўсқичлар бир хил ҳолатда ўрнатилган гидравлик тўсқич-ростлагичлар бўлиб, тўсқичнинг ҳолати ростланувчи сатҳга мос келувчи нуқта атрофида бўлади. Бу тўсқичлар ёрдамида уч хил усулда сатҳни ростлаш мумкин. Юқориги бьеф бўйича ростлашни амалга оширувчи автомат-тўсқич, пастки бьеф бўйича ростлашни амалга оширувчи ҳамда аралаш ростлашни амалга оширувчи автомат тўсқичларнинг схемаси 3.2-расмда тасвирланган.



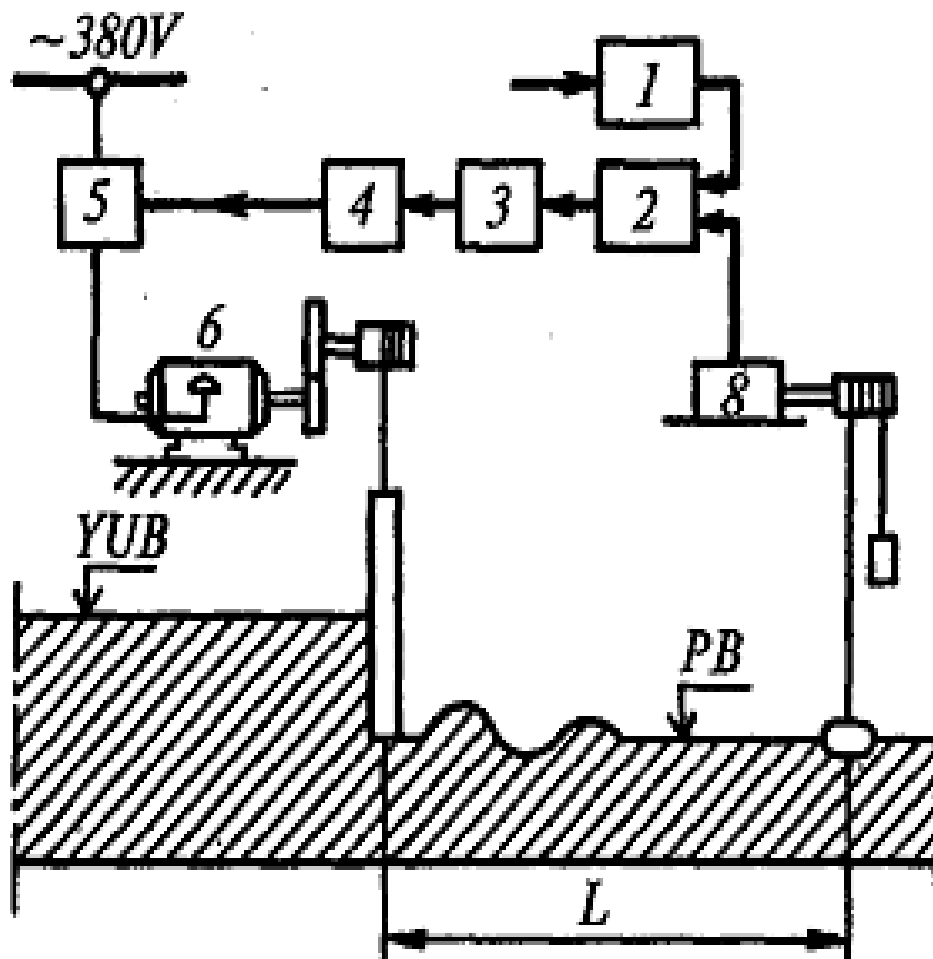
3.1-расм. Сув сарфининг автоматик тўсқичи



3.2-расм. Сув сатини меъёриовчи «Нейрпик» типигаги гидравлик тўсқичларнинг схемаси:

а-битта тўсқичли; б - қўшалок тўсқичли. 1-сув чиарувчи исм; 2-схемаси: а-юқори бьеф бўйича; б-сув тагидаги деворлар; 3-ўшало пастки бьеф бўйича; д-аралаш егилган козероглар; 4 - кўтарувчи ростловчи: 1 - қалқович; 2 - тўсқич механизм; 5 — сурилувчи тўсқич. 3 — айланиш ўқи; 4 — қарши юк.

Юқориги бѐф бўйича ростлашда битта датчик ўрнатилган бўлиб, ўрнатилган сатда тўсқич бир тарафдан қарама-қарши, лекин бир-бирига тенг моментлар таъсирида, яъни тўсқичнинг оғирлигидан ҳосил бўлувчи момент ва қарши юк моменти ҳисобига, иккинчи тарафдан сатҳ датчигига кўрсатилувчи гидростатик босим таъсирида ўз ҳолатида, яъни баланс ҳолатида бўлади. Агар тўсқич олдидаги сатҳ кўтарилса ёки пасайса тенглик йўқолади ва тўсқич берилган сатҳ ўз ҳолига қайтиши учун зарур бўлган катталиқка очилади. Ростлаш жараёнида турли тебранишларни йўқотиш мақсадида тўсқичлар таркибига мойли амортизаторлар киритилади. Пастки бѐф бўйича сатҳни стабиллаш тўсқичи ҳам шу тартибда ҳаракатланади, лекин сатҳ датчиги пастки бѐф тарафидан ўрнатилади. Аралаш ростловчи автомат тўсқич нормал иш жараёнида пастки сатҳ бўйича ростлашни амалга оширади, агар сув сатҳи юқори бѐф бўйича кўтарилиб кетса ёки сув етишмаслиги натижасида сув уриб олиши кузатилса, автоматик равишда юқори бѐф бўйича ростлаш амалга оширилади. Бундай тўсқичлар махсус камерага жойлаштирилган иккита сатҳ датчигига (мембранали пўкак) ега: уларнинг бири юқориги, иккинчиси пастки бѐф билан боланган. Юқори бѐф датчиги белгиланган сатҳ юқорига кўтарилганда тўсқични очади, шунингдек сатҳ минимал қийматга эришганда уни ёпади. Бир ватнинг ўзида пастки бѐф камерасидаги датчик унинг белгиланган сатини ушлаб туради. ГТИ ларни автоматлаштиришда сув сатҳини текис тўсқичлар ёрдамида пастки бѐф бўйича стабилловчи регуляторнинг таркибий схемасини кўриб чиқамиз (3.3-расм).



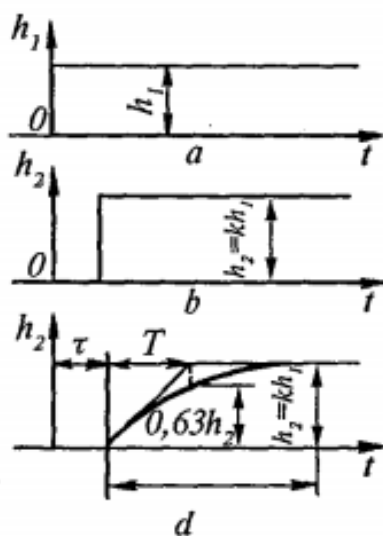
3.3- расм. Сув сатҳини беъф бўйича стабилловчи регуляторнинг схемаси

Сувнинг берилган сатҳи топширибериш (задатчик) 1 ёрдамида белгиланади ва элемент 2 да амалда мавжуд сат билан солиштирилади. Агар белгиланган сатҳдан четга чиқиш мавжуд бўлса, солиштириш элементи 2 кучайтириш блоки (нул-орган) 3 ёрдамида ишга тушириш орқали 5 электр юритмани 6 ҳаракатга келтиради. Бунинг натижасида сатҳ ўзгариши қиймати ишорасига кўра тўсқич 7 тенгсизлик йўқотилгунча ва белгиланган сат ўрнатилгунча очилади ёки ёпилади. Схемадан кўринадики, ёпиқ занжирли ростлаш тизими таркибига каналнинг ўлчаш ва ростлаш элементлари: сатҳ датчиги 8 ва тўсқич оралиғи киради. Бу оралиқ бир неча ўн ёки юзлаб метр масофани ўз ичига олиши мумкин. Шунинг учун бу ҳолда датчик оралиғи билан ўлчанган масофа ва тўсқич оралиғидаги бошланғич масофа оралиғида кечикиш вақти пайдо бўлади. Шунинг учун ростлаш схемасига пропорционал-импульсли ростловчи орган 4 киритилиши масадга

мувофиқдир. Бу ростлагич ростлаш вақтида кечикиш вақтини йўқотишга хизмат қилади. Бундай оралиғда ростлаш жараёни тўхтатилади ва тўсқичнинг электр юритмаси ўчирилади. Бундай ростлагич пропорционал-интеграл ростлагич деб юритилади, чунки бу олда берилган импульслар вақти келишмаслик вақтига пропорционал равишда ўзгаради.

Шундай қилиб, бундай сув тарқатишда автоматик бошқарув тизимларида бошқарув объекти соф кечикиш вақтига эга бўлгани учун импульсли АРСларини қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Суғориш канали бошқарув объекти сифатида соф кечикишдан ташқари инерцион кечикишга эга. Шунинг учун у кечикиш вақтига эга бўлган даврий инерцион бўғин кўринишида берилиши мумкин (T — вақт доимийси). Бу ҳолда вақт тавсифномалари канал сатҳини ростлаш тизими учун 3.4-расмда келтирилган кўринишда берилиши мумкин. Агар h кириш катталиги нолдан биргача сакрашсимон равишда ўзгарса чиқиш сигнали 2 ҳам тоза кечикиш вақти билан (t вақти билан) сакрашсимон тарзда ўзгаради (3.4-расм, а, б). Умумий ростлаш вақти кириш сигналининг ўрнатилган вақтигача бўлган катталиқни ўз ичига олади (d) $t + (3-5) T$, бу ерда иккинчи қўшилувчи инерцион кечикиш вақти ҳисобланади.



3.4-расм. Каналдаги суғориш тизими ростланувчи параметрининг ўзгариш тавсифномаси.

3.5. Хачкаб гидроузели эксплуатацияси (фойдаланилиши) хизмати ходимлари штати лавозимларини ишлаб чиқиш

Хачкаб гидроузели эксплуатацияси (фойдаланилиши) хизмати
ходимлари штати куйидагича ишлаб чиқилди (3.1 – жадвал):

Хачкаб гидроузели эксплуатацияси (фойдаланилиши) хизмати ходимлари
штати

3.1 – жадвал

<u>№</u>	Лавозимининг номи	Ходимлар сони
1.	Бошлик	1
2.	Бош инженер	1
3.	Инженер-гидротехник	1
4.	Кузатувчи	2
5.	Техник-гидротехник	1
6.	Диспетчер	2
7.	Бош энергетик	1
8.	Электрик	1
9.	Инженер- механик	1
10.	Техник- механик	1
11.	Инженер-энергетик	1
12.	Автоматика, алока буйича инженер	1
13.	Инженер-гидромеханик	1
14.	Техник-гидромеханик	1
15.	Техник-электрик	1
16.	Бош бухгалтер (бухгалтерия бошлиги)	1
17.	Бухгалтер	2
18.	Бухгалтериянинг режалик ишлаб чиқарилиши булими ходимлари	2
19.	Таъмирлаш - механик устахона (РММ)	1
20.	Таъмирлаш - механик устахона (РММ)	1
21.	Таъмирлаш - механик устахона (РММ)	2
22.	Склад бошлиги	1
23.	Склад ишчилари	2
	Жами	29

3.6. Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати ташкил этиши қоидалари

Хачкаб гидроузели эксплуатацияси хизмати ишларини ташкил этишда қуйидаги асосий масалаларини қрида буйича ечиши шарт:

- дарё гидроузели иншоотларининг ва уларнинг жихозларини нормал, авариясиз, тузук ҳолатидаги ишини таъминлаш;
- керакли сув захирани ва сув истеъмолчиларга сувни берилиши (утказилиши) имкониятини яратиши мақсадида ҳар қунлик оператив дарё гидроузели техник жихозлари ва тадбирларини бошқариш;
- тартиб билан тизимли дарё гидроузели иншоотларнинг ҳолатини кузатиш ва уларнинг парвариши;
- техник қоидалари, меъёрлари, курсатмалари ва инструкцияларига мувофиқ назорат улчов асбоблари ёрдамида дарё гидроузели иншоотларига тегишли улчовларини бажариш;
- дарё гидроузели иншоотларининг кузатилиши ва улчовлар олиши буйича олинган маълумотларни уз вақтида ишлов бериш ва таҳдил этиш;
дарё гидроузели иншоотларидан фойдаланилиши тажрибасини умумлаштириш;
дарё гидроузели иншоотларининг ёки уларнинг жихозларини авариялик ҳолатини, шикастланишлари ва дефектларини уз вақтида аниқдаш;
- дарё гидроузели иншоотларининг ва уларнинг жихозларини талаб этиладиган техник ҳолатига келтириш учун керакли чора тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш;
- ишончлигини кутариш ва сув ресурсларини қушимча шакллантириш мақсадида дарё гидроузелининг муқаммаллаштириш ва қайта қуриш (реконструкция қилиш); махсус қузатувлар, тадқиқотлар утказилишини ёки қузатувлар ҳажмини қамайтирилиши кераклигини аниқдаш;
 - қузатув - таъмирлаш ишларини бажариш;
 - дарё гидроузелидан фойдаланиш техник ҳужжатларини юритиш;
 - йиллик ҳисоботларини тузиш;

- илгор тажрибаси, фан ва техника ютуқларининг ишлаб чиқариш;
- атрофдаги муҳитни, асосий иншоотларини муҳофаза қилиш.

Ҳаққаб гидроузелидан техник фойдаланиши жараёнида ечиладиган савҳоллар уларнинг таркиби, ҳолати, тайёрлиги, аҳамияти, функционал боғланиши, иқдимий, геологик, топографик шароитлари ва бошқа омилларга боғлиқ.

Ҳаққаб гидроузели учун техник фойдаланилиши (эксплуатацияси) қридалари махсус ишлаб чиқилади.

Ҳаққаб гидроузели масъулияти III - синфдаги бўлиши учун гидроузели гидротехника иншоотлари одатда амалиётдаги тадқиқотларни олиб бориш учун НУА билан жиҳозланиши зарур. Эксплуатацияга топширилганидан сунг Ҳаққаб гидроузели гидротехника иншоотлар иш ҳолатини текшириш ва кузатиш ишларини ташкил этилиши жавобгарлиги Ҳаққаб гидроузелдан фойдаланилиши (эксплуатация) хизмати ходимларига юкланади.

Ҳаққаб гидроузелининг ишига назорат таркибий гидротехника иншоотларига тизимлик куз билан чамали асосида, НУА курсатқичлар натижаларининг ишлов берилиши, Ҳаққаб гидроузели иншоотлар ҳолатини куриб чиқиши ва гидротехника иншоотлар ёки улар элементларининг зарурий таъмирлаш ёки қайта куриш ишлар ҳажмини аниқдовчи махсус ҳайъатлар тузилиши йули билан бажарилади.

Ҳаққаб гидроузелидан фойдаланиш (эксплуатация) хизмати иншоотлар ҳолатини куриб чиқиши, кузатувлар ва дарё гидроузели иншоотлари ишлаши тугрисида хулосаларининг таҳлил қилиши асосида ҳар йиллик дарё гидроузели ишини яхшилаш, таъмирлаш тузатиш ишларни ва керак бўлса қайта куриш (реконструкцияси)ни утқазиш тугрисида чора тадбирларрежаларини ишлаб чиқади. Бу режаларни уртатилган тартибда Ҳаққаб гидроузели тикланган Аму-Бухоро хавзаси ирригация тизимларининг бошқармаси ёки юқорирок турган Ўзбекистан Республикаси кишлок ва сув ҳужалиги вазирлиги тасдиқлайди.

Аму-Бухоро хавзаси ирригация тизимларининг бонщармаси уз худудида карамлигига карамай сув хужалиги ташкилотлар фаолиятини координациялайди (мувофиқ ўтайди). Аму-Бухоро ирригация тизимининг хавза бонщармаси худудидаги Хачкаб гидроузелига нисбатан юкланган назорат вазифалари куйидагилардан иборат:

- Хачкаб гидроузели иншоотлар ишончли ишини таъминлаш мақсадида эксплуатация хизмати вазифаларини бажарилишига назорат қилиш;
 - хужаликлараро гидромелиоратив тизимларининг техник эксплуатациясини режалаш ва амалга ошириш;
- Хачкаб гидроузели ва унинг таркибидаги гидротехника иншоотларининг таъмирлаш, қуриш ва қайта қуриш (реконструкция) ишларини молиялаштириш, моддий-техник таъминлаш;
- махсус тадқиқотлар, синовлар ўтказилишини қераклигини мувофиқлаштириш;
 - қерак бўлса Хачкаб гидроузели ҳолатига назорат этувчи марказлаштирилган кузатувлар гуруҳларини яратиш;
 - таъмирлаш ишларини бажариш мақсадида пудрат ташкилотларни белгилаш ва бонщалар.

Аму-Бухоро Ирригация тизимининг ҳавза бошқармаси бошқармаси буюртмаларини бажарувчи лойиҳачининг мажбуриятларига куйидагилар қиради: Хачкаб гидроузели авария ҳолатларини бартараф этиш учун лойиҳалар ва чора тадбирларини такомиллаштириш, Хачкаб гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотларининг таъмирлаш ва қайта қуриш лойиҳаларини ишлаб чиқиш, қушимча НУА урнатилиши еки НУА қайта тиклаш (агарда НУА зарурияти вужудга келса) лойиҳасини ишлаб чиқиш;

НУА урнатилиши ва жойлаштирилиши лойиҳасини ишлаб чиқиш (агардаилгари НУА урнатилиши қузатилмаган бўлса); ҳам да НУА ишлашининг қузатилиши дастурини ишлаб чиқиш, зарурий ҳолатларда дарё гидроузели ва унинг таркибидаги гидротехника иншоотлари ҳолатини урганиш ва ишини қузатиш натижаларини таҳлил қилишда қатнашуви;

жойлаштириладиган НУА ва таъмирланган еки кайта курилган дарё гидроузели гидротехника иншоотларига техникавий паспортларини тузиш.

Жалб килинган илмий тадқиқот институтлари мажбуриятларига Хачкаб гидроузели устидан назорат ва текширувларни урнатиш мақсадида Хачкаб гидроузели ва унинг таркибидаги гидротехника иншоотларининг ҳолатини урганиш ва уларнинг ишини кузатишини ташкил этилишида эксплуатация ходимларига услубий ва техникавий ёрдам курсатилиши, эксплуатация хизмати ва лойихавий ташкилотларига Хачкаб гидроузели ва унинг таркибий гидротехника иншоотларининг авариялик ҳолатини бартараф этилиши, улар элементларининг мураккаб дефектларни, шикастланишларни йукртилиши мақсадида чора тадбирларни қабул қилишида техник ёрдам курсатилиши, эксплуатация хизмати учун Хачкаб гидроузели ва унинг таркибий гидротехника иншоотларининг текшируви, кузатуви, назорат этишни утказилиши ва кузатувлар натижаларини таҳлил қилиши буйича тавсияларни ишлаб чиқиши, кузатувлар натижаларини лойихавий курсаткичларига мувофиқдигини текшириш, Хачкаб гидроузелининг уз вақтида авариялик ҳолатларини аниқдаш мақсадида тизимлик кузатувларни бажариш ва улар натижаларини таҳлил қилиш, Хачкаб гидроузели ва унинг таркибидаги гидротехника иншоотлардан фойдаланиши буйича турланган инструкциялар ва қоидаларини ишлаб чиқиши юкланади.

Хачкаб гидроузели эксплуатация хизматининг фаолияти Ўзбекистон Республикаси сув ҳужалиги кодекси тарафидан, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув ҳужалиги вазирлиги ва Аму-Бухоро ирригация тизимининг ҳавза бошқармаси буйруқдари, турланган инструкциялари, масалан, қоидалари, кўрсатмалари ва бошқа умумий аҳамиятдаги инструкциялари ва меъёрий ҳужжатлари билан белгиланади. Ундан ташқари Хачкаб гидроузели ва унинг иншоотларига тегишли инструкциялари ҳам мавжуд бўлиши зарур. Улар Хачкаб гидроузели эксплуатацияси шарт шароитларига мосланган. Ушбу инструкцияларида Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати

томонидан олиб бориладиган жорий техник хужжатларининг руйхати аник белгиланган.

Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати тузадиган хар йиллик календар режалари асосида Хачкаб гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотлари ҳолати устидан кузатувлар турлари ва уларнинг такрорланиши даврлари аникданади. Хачкаб гидроузели иншоотлар эксплуатацияси бошлангич кунидан иншоотлар ёки улар элементларининг мустахкамлиги ва тургунлигини аникдовчи кузатилишлари хар кунлик олиб борилади.

Келажакда эксплуатациянинг биринчи ва иккинчи йиллар давомида кузатувларни махсус календар режаси асосида бажардилар. Куйидаги (2...5) йиллар да кузатувларни 3.2-жадвалда курсатилган муддатларига мувофик такрорлаб утказилиши зарур.

Авариялик ҳолатида кузатувларни графикга карамай шикастланишлар ва деформацияларини бартараф этиши шошилиш чора тадбирларини амалга ошириши билан биргалигида бажарадилар.

Кузатувлар натижалари асосида Хачкаб гидроузели ва унинг таркибий гидротехника иншоотларининг бьефларида сув сатхилар узгариши графиклари, курилиши ва Хачкаб гидроузели эксплуатацияси даврида баландлик маркалар чукиши графиклари, хусусиятли створларида тупроклар чукиши ёки шишиб кетиши профиллари, депрессия эгри чизикдари ва каршилик босими эпюралари, геология тузилиши билан маҳаллий ювилишларнинг буйлама ва кундаланг профиллари, горизонталларда ювилишлар ва тупланишлари, вакт утишига боглик сув сарфларининг узгариши графиклари, сув айланмалар жойлашуви планлари ва транзит жилгалар йуналиши, хусусий створлар ва вертикалларда сув тезлиги эпюралари, вакт утишига боглик чоклар очилиши графиклари тузилмокда.

**Хачкаб гидроузели кузатувлар руйхати ва уларнинг такрорлаб
утказилиши даврийлиги**

3.2 - жадвал

Кузатувлар	Кузатувларни такрорлаб утказилиши даврийлиги
-Куз билан чамали кузатуви;	Ҳар куни
-Бъефлардаги сув сатхиларга кузатуви;	Ҳар куни
-Пьезометрлар устини ва репер, маркаларни нивелирлаш;	1 ойга 1 марта
- Пьезометрлардаги сув сатхини аникдаш;	1 йилда 1 марта
- Фильтрация учокдарида сув сарфини улчаш;	10 кунликда 1 марта,
-Тошкин ва сероблик ёгинлар даврида фильтрация учокдарида сув сарфини улчаш;	1ойда бир марта 5 суткада 1 марта.
-Иш ҳолатини расм шаклида курсатиб, сув олиш иншооти ва сув ташловчи туғони сув харакатини кузатиш;	15 кунликда 1 марта, 1 кварталда 1 марта
-Иншоотлар сув ости қисмларининг водолазлар билан кузатиш;	Ҳар куни, Ҳар ойлик ...
-Жала олиб кетувчи қурилмаларини кузатиш;	кварталда 1 марта Кварталга 1 марта...
-Киргоқдар узгаришини ва чуқиндилар тупланмаларини кузатиш;	йилига 1 марта Кварталга 1 марта...ҳар
-Шовуш ташкил этиши ва сузиб кетишини кузатиш;	жаладан сунг 5 суткада 1 мартадан кам
- Кузатув актларни тузиши асосида хайъат (комиссия) томонидан Хачкаб гидроузели иншоотлари ва уларнинг элементлари ҳолатини текшириш	эмас Йилига 2 марта сув тошкинидан сунг ва куз даврида.

3.7. Гидроузел иншоотлари ҳамда улардаги гидромеханик жихозларда техник каров ишларини амалга ошириш хусусиятлари

Хачкаб гидроузели затворлари 1966 йилда урнатилган эди. Уларни охирги капитал таъмирланиши 1990 йилда килинган. Затворлар ва кутарувчи механизмлар ҳамда сув олиш иншооти ахлат ушловчи панжараси зангланган тешикланган крникарсиз ҳолатда. Электр таъминоти тулиқ йук, шунинг учун асосан амалда затворлар механик усулда кутарилади ва туширилади. Демак, гидроузелининг гидромеханик жихозлари уз ресурсини ишлатиб утган холда булиб авариялик ҳолатига эга. Шунинг учун гидроузел нормал эксплуатациясини таъмирлаш учун биринчи навбатда гидроузел гидромеханик жихозларини янгилаш ҳамда электр таъминотини кайта тиклаш зарур.

Хачкаб гидроузели паст босимли фронтал эгри чизикли сунъий узанни яратиб сув олувчи гидроузеллар хусусияларига эга. Шунинг учун гидроузел таркибидаги гидротехника иншоотларининг техник каров ишларини амалга ошириши фронтал сув олиш гидроузели фойдаланилиши (эксплуатацияси) инструкцияси буйича бажарилади. Бунда фойдаланиш хизмати куйидаги асосий техникавий чора тадбирларини утказади:

- дарё турли сув окими режимларига мувофиқ сув олиш гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотларида ҳамда бьефларда тугри сув сатхилар бошкарилишини бажаради;
- сув олиш гидроузелига куйиладиган фойдаланилиши талабларига мувофиқ ва сув окимининг гидравлик шароитларига боглиқ гидроузел таркибидаги гидротехника иншоотларидан сув сарфларини утказади;
- сувда сузиб келувчи жисмлар, ахлат, чукиндиларни сув ташловчи туғонининг пастки бьефига утказади;
- сувда сузиб келувчи крр, муз, шовушни гидроузел сув ташловчи туғони ораликларидан утказади;
- юқори бьефнинг чукиндилар билан лойкаланилишига ва пастки бьефнинг чукиндилар билан тулиб крлишига йул куйилмайдиган ёки уларни

йукотадиган чора тадбирларини амалга оширади;

- иншоотларнинг пастки бьефида белгиланган улчамидан ташкари ювилишлар пай до булишига йул куймайди;
- сув олиш гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотлари ва гидроузел жихозлари ҳолатини тизимлик, доимо кузатади ва уларни
- парвариш этади;
- кечиктирмасдан сув олиш гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотларнинг шикастланган элементларини таъмирлайди;
- курилиш материалларини, асбоб ускуналарини туплаб саклайди;
- авариялар тугатилишини зудлик билан амалга оширади;
- гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотлари ва гидроузел жихозларининг эстетик ташки курилишини кузатиб ушлаб туради, алоқа, ёруглик ва бошқалар устидан назорат урнатади.

Айтиб утилган техникавий чора тадбирлар, одатда, гидроузелининг куйидаги: сув тошқини утказилиши; нормал шароитда фойдаланилиши, сув олиши 100% булганида ($K_{in} = 1$, бунда $K_{in} = Q_{in}/Q_r$, Q_{in} - сув олишнинг сарфи, Q_r - дарё сув сарфи) фойдаланилиши, киш пайтидаги фойдаланилиши (эксплуатацияси) режими шароитларида утказилади.

3.4. Хачкаб гидроузели затворларини бошқарилиши

Гидроузели иншоотларидан фойдаланилишида энг долзарб сув олиш иншоотига минимал хажмда чуқиндилар кириши шартидан затворларни ҳаракат этиш (бошқариш) ёрдамида сув сатхиларни бошқариш, юқори (устки) бьефини лойкаланмаслиги шартидан ювиш, ҳамда пастки бьефга чуқиндилар киришига қарши кураш. Хачкаб гидроузели сув оқими олиб келувчи узани планда эгри чизикли булиши учун туб чуқиндилар оз булган шароитларида сув ташловчи туғон ораликларини кетма-кет погоналар орқали: энг бошда пландаги чикик (чап томонидаги) киргогидан ботик (унг) киргоги йуналишида ораликларини биринчи поғона баландлиги улчамига кетма-кет, ундан сунг ҳам шу тартибда иккинчи поғона улчамига кетма-кет очиш зарур ва хоказо. Бунда ҳар бир поғона баландлиги улчами бир хил

0,2...0,5 м тенг булиши лозим. Сув ташловчи туғон ораликларини ёпиши эса тескари ботик киргогидан сув олиш иншоотига ёндошган оралигидан чиқик киргоги йуналишида бажарилиши зарур.

Сув олиш иншоотидане оладиган сув сарфи кам булганида сув олиш иншооти ораликларини 0,4 «Н баландлигигача очиб сув олишда, Н - сув олиш иншооти олдидаги сувнинг чуқурлиги, затвор остидан сувни оқиб чиқиши шароитида олиш тавсия этилади.

Агарда сув олиши учун ораликларини 0,6 «Н дан ортиқроқ баландлигига очилиши зарур булса, сув олиши учун сув олиш иншооти шандорли пазига шандорлардан остона урнатиб сув олиш маъкул. Дарёда куп хажмда туб чуқиндилар келадиган шароитида сув олиш иншооти шандорли остонасининг устидан сув олиш схемаси кабул этилиши зарур. Бунда сув ташловчи туғонни сув олиш иншоотига ёндошган оралиги чуқиндилар ювилишига мулжалланган булиб сув кам булган пайтида ёғаш, тошкин пайтида очик, бошка пайтларида қисман очик булиши зарур, чунки бунда сув олиш иншооти олдида урнатилган “Р”-шаклидаги остона ичида ҳосил буладиган кундаланг циркуляцияси буйича туб чуқиндилар туғонни ювиш оралигига йуналтириб туғонни пастки бьефига ювилади.

Сув тошкини сув сарфидан $u^{\text{зан}}$ шакллантирувчи сув сарфигача дарёдан сув оқими утиши да ва сув олиш коэффициента $K_{in} < 0,5$ булганида сув олиш иншооти затворларини бошкариш (маневрлаш) схемаси бошкарилиши унгаилиги шартидан кабул этилади. Бу ҳолда сув олиш иншооти узини олдида жойлашган “Г”-шаклидаги остонасида ҳосил буладиган кундаланг циркуляцияси ёрдамида чуқиндилардан яхши химоялайди. K_{in} юкори кийматларида сув олиш иншоотига ёндошган сув ташловчи туғонни ювиш оралиги затвори очик тургани билан сув оқимнинг динамик уқи стабилизацияланиши муҳим аҳамиятига эга. Бунда сув олиш иншооти шандор пазига шандорларни урнатиб ва шу билан иншоот олдида 0,5...1 м баландлигигача шандорли деворни яратиб асосий затвор остидан сувни утказиб сув олиш иншооти оралигидан сув олинади.

Фойдаланилиши (эксплуатацияси) шароитларида сув сарфини бир текисда барча кенглиги буйича имконият борича туширилишига интилиши лозим. Окимнинг гидравлик ва гидродинамик хусусиятлари, ҳамда унинг ювилиш крбилияти сув сарфининг туширишида уларнинг хисобий белгиларидаги кийматларидан ортиқ булмаслиги шарт.

Иншоот айрим тешикларидан катта булмаган сув сарфини утказишида ҳам сув урилмада ортикча гидродинамик юкланишларига ва купгина ювиш крбилиятига эга булган йул куйилган чалкаштирувчи окимлар пайдо булиши мумкин. Лекин рисберма, ҳамда албатта мустахкамланишнинг охирги қисми жойлашуви зоналарида чалкаштирувчи окимларига ҳам, тезликларнинг ҳамда солиштирама сув сарфларининг куп хажмда бир меъёра таксимланмаслигига йул куйилмаслиги шарт. Хачкаб гидроузели сув ташловчи туғони ораликлари бир хил очилишида планда 1 м энига келадиган, солиштирама сув сарфларининг нотекис таксимланиши коэффициенти K_n куйидаги формула асосида аниқланади:

$K_n = q_{\max} / q_{\text{урт}} = 10,42/7,5 = 1,4$ Бунда: q_{\max} – иншоот пландаги 1 м энига келадиган максимал сув сарфи;

$$q_{\max} = 25/24 = 10,42 \text{ м (с-м)} \quad q_{\text{урт}} = 80/24 = 7,5 \text{ м (с-м)}$$

$q_{\text{урт}}$ - иншоот пландаги 1 м энига келадиган уртача сув сарфи.

Ораликлар затворлари нотекис очилишида коэффициент K_n анча купайиб кетади. Хачкаб гидроузели сув ташловчи туғон затворлари ясси гилдиракли конструкцияда, сув ташловчи туғонга бириктирилган сув олиш иншооти сув окимига кундаланг, туғонни фронти давомида унг томонидан жойлашган, сув олиш иншоотидан утказиладиган сув сарфи сув истъеомолчилар эхтиёжларини таъминлаш, туғон ораликлари затворлари юқори бьефи сув сатхини ушлаб туриши ва сув олишдан қилган Хачкаб сувини дарё пастки бьефига тушириб утказилиши учун мулжалланган, туғонни пастки бьефи планда тугри чизикди, пастки бьефи мустахкамланиши тукма тошлик, сув олиб кетувчи узаннинг кундаланг кесимининг шакли трапеция шаклида, туғон остонаси пастки бьеф томонидан сувга кумилмаган

хусусиятларига эга. Пастки бьефга куп булмаган сув сарфларини туширилишида бир ёки иккита ораликлар очилади. Биринчи навбатда имконияти борича уртача ораликларни қисман очилади. Нисбатан катта сув сарфларини туширилишида сув ташловчи кенглиги фронти буйича бир текисда жойлашган купроқ ораликларини очадилар.

Куп ҳажмда сузиб келувчи жисмлар ёки музларни туширилиши шароитларида туғон ораликларни мажбурий тулик даражада очилиши туғоннинг затворларини бопщарилиши тартиби (режими) бузилишига келтиради.

Ҳачкаб гидроузели механик жихозлари каторига сув ташловчи туғон ва сув олиш иншооти ясси гилдиракли затворлар, сув олиш иншооти олдидаги ахлат ушловчи панжара, эстакадалар, кран остидаги йулар, ҳаракат этувчи кутариш - транспорт механизмлари, панжарани тозаловчи машинаси, трансформатор ва хоказоларни транспортловчи аравачалар ва бошқалар киради.

Механик жихозлари ва ёрдамчи ускуналарининг металллик конструкциялари фойдаланилиши (эксплуатацияси) пайтида ишга қўрилиятли техникавий ҳолатида ушлаб турилиши шарт. Буни амалга ошириши мақсадида доимий кузатувлар, назоратлар, ревизиялар, профилактик, режалик ва бошқа таъмирланишлар утказилади. Механик жихозлари ва ёрдамчи ускуналарининг металллик конструкциялар ревизиясини ва кузатув, назоратларини фойдаланилиши (эксплуатацияси) хизмати узи амалга оширади ва зарурият булганида шартнома тузилиши асосида бу ишлар бажарилишига лойихавий ташкилоти жалб этилади, аниқданган хавфга боғлиқ дефектларининг йукртилиши вақти аниқданади, механик жихознинг нормал ҳолатга келтиришга қаратилган чора тадбирларининг узига хос булган руйхати ишлаб чиқилади. Гидроузелидаги механик жихозлари учун фойдаланилиши (эксплуатацияси) чора тадбирларнинг асосий курсатмалари пастрокда берилган.

Затворлар. Яхши ишловчи затвор босим остида сезиларли деформациясиз, кийшайтирилмасдан, бир текисда сапчимасдан, кийинчиликсиз харакат этади. Остонага утиргизганидан сунг у тубидаги ва ён томонидаги зичлагичлардан сув утказмайди. Юритувчи қисмларини, бирикмаларини, занжирларини, харакат этувчиларни, тормозларини, мустахкамлантирувчи элементларини, инщаланиб турувчи жойларини уз вақтида тузатадилар, мойлайдилар. Крбикнинг пайвандланган чоклари ва унга бириктирилган элементлари сув утказмаслиги шарт.

Шикастланишлар, гадир будурликлар, четлари уткир булган гижимлар, пайвандланган дан сунг қрлган сачратмалар, цементдан қрлган куюлмалар, куриган ва ёгли балчикдар ва бошкалардан озод булган зичлагичлар, олдин урнатилган затворнинг харакатсиз қисмларига, зич ҳолда тутшиб жойлашуви шарт. Профилактика тартибида затворлар ва уларнинг таянч юритувчи қисмлари, пазлари тизимлик равишда балчикдан, муздан, қрдан, ахлатлардан ва ҳоказо жисмларлардан тозаланади.

Профилактика кузатувлари ва жорий таъмирлашланишлари жараёнида алохида диққатни пайвандланган чоклари ҳолатига (зарурият булса чоклар кайта пайвандланади); бириктирилган жойлари ишончли булишига; йугон арконлар, занжирлар, блоклар ҳолатига, вақт утиши билан керосин ёрдамида эски мойдан тозалаб янги мой билан мойланадиган ипщаланувчи қисмлари ҳолатига; резина ва металл ҳолатига; затвор валининг подшипниклик таянчлари жойлашувига, затворнинг юкланувчи элементларининг Хачкаб лаши пайдо булиши ҳолатига; затвор кутарувчи механизмининг кул ёрдамида юритилишига утказишида электр кувватини утказувчи воситасидан учирадиган блокировка ускуналари ҳолатига ва бошкаларга эътибор берилиши зарур.

Затвор элементининг калинлигидан занглаш калинлиги 10% дан купрокни ташкил этиши кузатилганида, ушбу занглаган элементный капитал таъмирланиши ёки унинг алмаштирилиши тугрисида масала куриб чикилади.

Занглаш камроқ булиши кузатилганида металлни занглашдан тозалаб занглашга карши буёк билан крплайдилар. Зичлагичларнинг мустахамлантирувчиларига бириктириладиган куп даражада занглаш билан шикастланган болтларини алмаштирадилар. Занглаш таъсирдан ёки орттирилган юкланишларидан очилган чокларни уйиб ташлаб янгидан пайвандлаб тузатадилар. Зичлагич резинаси барча юзаси буйича ёмон туташиб ётадиган булса унинг алмаштирувигача зичлагич резинасини текислайдиган ва шу билан фильтрация учокдарини йукртадиган маҳаллий пулатлик, резиналик ёки ёгочлик пона кистирмаларини куядилар. Резиналик зичлагичлари эгилувчан, ёриксиз булишлари зарур, акс холда уларни алмаштирадилар. Таянч-юретиш ускуналарининг гилдираклари меъёрий ҳолатида кулнинг ёрдамида эркин равишда айланадилар. Агар да гилдирак томоман айланмаса, ёки кийинчилик билан айланса, уни зудлик билан таъмирлашади. Айланувчи кием лари билан ёндошувчи тешикларнинг, бармоқларнинг, винтларнинг, валларнинг ишдан чиқиши даражасини лойиҳалаш хужжатлари, тушунтирувчи ёзмалари ва чизмаларига караб аниқдашади.

Затворларни пулатлик йугон арконларига бириктирадиган занжирларнинг мустаҳкамловчи банд (скоба)ларни деформацияланган, эгилган, шикастланган жойлари булмаслиги зарур, акс холда уларни алмаштирадилар. Алоҳида эътиборни чигирларнинг кожухлари ва барабанларидаги пулатлик йугон аркрнлари учларининг охириги жойлари бириктирилиши сифатига ҳамда пулатлик йугон аркрнларининг узларининг сифатига берадилар. Пулатлик йугон аркрннинг бир кадамидаги узунлигида бир уралмасида узилган симлари 30% дан куп булмаслиги шарт. Агар да йугон аркрнни эскирган, куп хажмдаги узилган симлари булса уни янгисига алмаштирадилар. Барча йугон аркрнлари консистент (суюк) мой билан мойланади. Механик жихозларини фойдаланилиши (эксплуатацияси) даврида инструкциясига мувофиқ, шарнирлардаги мойни тизимлик равишда алмаштирадилар. Куз ва киш вактларида о дат да затворларнинг бир қисми

ишлатилмайди, хаво ёгинларидан химоялаб шарнирларни консервация этадилар. Таянчлик шарнирларини уз вақтида марказлаштирадилар. Агарда бу иш бажарилмаса, затворнинг таянчлик конструкцияларининг кийшайиши пайдо булади. Иншоотнинг фойдаланилиши (эксплуатацияси)га киритилишидан олдин шарнирларни очиб, инщаланувчи қисмлари юзаларини синчиклаб тозалайдилар ва мойлайдилар. Затворларни хар йилда ва зарурият булган вақтида тозалаб, Хачкаб лашга карши ва микроорганизм (микроржонивор)лар, усимликлар урнашиб колишидан химоя этувчи буёклар билан крплайдилар. Айрим ҳолларда сувда булган каттик жисмларида, шу жумладан механик жихозлари металллик қисмлари тубида муз пайдо булади. Қ,иш пайтида затворлар крбигининг пастки қисмида ҳам муз пайдо булади. Кучли даражадаги музлашда затворларни кутарилиши баъзан кийинлашади. Бу ҳолатда затворни муздан тозалаб уни бетонлик юзаларига зич урнатилиши зарур булади.

Меъёрий (нормал) фойдаланилиши (эксплуатацияси) шароитларида киш ҳамда баҳорги сув тошқини олдинидаги пайтларида юзадаги затворларнинг крбигида ҳамда айникса пазларида муз пайдо булишига, затворнинг пастки қисмини иншоот остонасига музланишига, затвор зичлагичларининг, таянч юритиш қисмларининг музланишига йул куйилмаслиги шарт. Шу мақсадда затвор олдида керак булса музни ёриб 1 метрдан кам булмаган кенгликдаги музламайдиган сувлик хандаксимон худуд (майна)ни ушлаб турадилар. Майнани сакдашда: якинрок жойлашган иссик сув марказий тарирмоқларидан сувларни олиб келиши, - усулидан фойдаланилади.

Ахлат ушловчи панжараси. Хачкаб гидроузели сув олиш иншооти олдида урнатилган. Унинг фойдаланилиши (эксплуатацияси) даврида асосий тадбирлар каторига ахлат ушловчи панжаранинг ташки курунишини; мустахамлантирувчи элементларини, таянч тугунларини, булган гилдиракларини, штангаларини, айланувчи элементларини ва бошқаларни кузатилиши, панжара секцияларининг бириктирмаларини иш крбилиятини

бахоланиши ва хоказолар киради. Унча катта булмаган камчиликларини фойдаланилиши (эксплуатацияси) хизмати ходимлари тузатади. Жиддий камчиликлари бунга мувофиқ булган журналларга ёзиб курсатилади. Улар тугрисида уларни уз вақтида таъмирлаш режасига киритилиши мақсадида раҳбарият огоҳлантирилади. Режа асосидаги таъмирлаш ишлари гидроузел фойдаланилиши (эксплуатацияси) бошқармаси кучлари билан ёки пудратга берилиши асосида бажарилади. Панжара ҳолатини кузатилишда ва баҳолашда алоҳида диққатни уларнинг занглашга қарши қрпламаларига, урнашган микроорганизм (микроржонивор), усимликлар билан қрпланишига ёки кузги-киш даврида музлаш мумкинлигига эътибор берилиши зарур.

Панжара музламаслиги учун унинг сувдан чиқиб турган, устки қисмини иссиқни саклаш материаллар билан коплайдилар. Сув хароратини 0°С дан бир оз ундан бир қисмига кутарилиши панжарани музлашдан химоя этади ва унинг стерженьларига шовушни ёпишмаслигига ёрдам беради.

Панжарани электрик исситилиши бу электр ток симларини панжаранинг стерженлари ичидаги бушлиқдаридан утказилишига имконият берадиган индукцион усулидир. Бунда электр қувватини энг тежамли ишлатиш мумкин, электр ток кучини пасайтирувчи трансформатор керак булмасдан панжара иши хавфсиз булиши таъминланади.

Эстакадалар, кран остидаги йулар. Деформациялар, шикастланишлар пайдо булиши, монорельслар, эстакадалар таянч (колонна)лари ва кран остидаги тусинлари мустаҳкамланишлари устидан тизимлик назоратини доимо бажарилиши шарт. Кран остидаги йулар параметрлари йул қуйилган хатолари ҳисобидан лойиха талабларига мувофиқ булиши зарур. Кран ҳаракат этишида рельслар қучирилишига йул қуйилмайди. Болт ли бирикмалар ишончли равишда мустаҳкамланиши шарт. Металл конструкцияларини, айниқса юкланган қисмларини занглашдан ҳар йилда тозалайдилар ва махсус буёқлар билан химоя этадилар. Дефектли чокларини ёриб янгидан пайвандлашади. Хизмат қуприкларининг яхши

куринадиган жойларида йул куйилган юк кутаришлигини курсатадиган жадвалчалар урнатилиши зарур.

Кутарувчи - транспорт механизмлар. Кранлар, чигирлар, гидроцилиндрлар, ушлаб олувчи тусинлар ва бопща механизмлар уз паспортига, хизмат этиши ва фойдаланилиши инструкциясига мувофик ишлатилиши зарур.

3.9. Гидроузел техник ҳолати устидан назорат (кузатиш) ишлари

КМК, 2.06. 05-98 тавсияларига кура гидроузел эксплуатацияси даврида назорат этувчи курсаткичлари каторига куйидагилар киради:

- тошкин гидрографи буйича максимал сув сарфи;
- юқори ва пастки бьефи сув сатхлари белгилари;
- юқори бьефи сув сатхи белгисидан туғон тепасининг захираси (запаси);
- иншоотлар асоси грунтларнинг филтрацион мустаҳкамлиги;
- иншоотлар пойдеворлари, устунлар ва ён деворлари чукиши;
- горизонтал кучишлари;
- нормал ва ҳалокатлик шароитларида кияликлар тургунлиги;
- юқори бьефи сув сатхлари узгариши (кутарилиши ва пасайиши) тезликлари;
- туғонни худудида сув окими келтирувчи ва олиб кетувчи узанларини лойкаланиши;
- туғонни пастки бьефи ювилишлари ва дарё узанни пасайиши;
- сув утказувчи иншоотларининг сув утказиши қобилияти;
- иншоотлар затворлар пазларида ва унга якин жойларда кавитация ходисаларини пайдо булиши.

Назорат кузатувлари таркибига окимни йуналтирувчи кутармалари кияликларининг мустаҳкамланишлари ҳолати ва деформациялари устидан куз чамали кузатувлар киради.

Механик жихозлари назоратидаги курсаткичлари лойихадаги курсаткичларига мувофик тугри бажарилиши шарт. Уларга куйидагилар киради:

- бузилиши, шикастланиши, ортикча юкланишидан химоясига эга булган механик жихозлари (затворлар, кранлар ва хоказолар)нинг харакат этадиган қисмларининг жойлашуви;
- механик жихозларининг Хачкаб лашдан бузилиши (жумладан сув остида хам буялмаган юзаларига ман этилади);
- механизмлар инщаланишига тегишли булган юзаларининг мойлаш (мойлама слиги ман этилади);
- жихозларнинг юкланган масъулиятли элементларини, таркатадиган бирикмаларнинг ҳолати;
- нормал ишидан четга чиқиши сабабли затворларнинг деформациялари (эгриланиши, тикилиши ва хоказолар) - ман этилади;
- зичлагич резинасидан остонагача оралик колмагунча затворни остонага утиргизиши - лекин бунда затвор крпламаси четидан иншоот остонасигача албатта оралик қолиши шарт ли.

VI. МЕХНАТ ВА АТРОФ МУХИТ МУХОФАЗАСИ.

4.1. Таъмирлаш ишлар ва уларни қабул қилиш коидалари

Хачкаб гидроузелининг иш ҳолатида ушлаб турилиши учун Хачкаб гидроузелидан фойдаланиш хизмати томонидан унинг режалик равишда парварилиши, эҳтиётдан қилинадиган жорий ва капитал таъмирлаш ишлари, булардан ташқари авария ёки тасодифий, қутилмаган, режалаштирилмаган таъмирлаш ишлари бажарилади. Таъмирлаш ишларнинг барча тури, авариялик таъмирлаш ишларидан ташқари, белгиланган режаси асосида бажарилади. Гидроузели иншоотларнинг парварилиши ва жорий таъмирлаш ишлари таркибий иншоотлар ишлаб турган пайтида эксплуатация хизмати ходимлари тарафидан бажарилади. Ҳар йил утказиладиган Хачкаб гидроузели жорий таъмирлаш (ремонт) ишларининг бажарилиши даврида одатда гидроузели таркибий иншоотнинг конструктив элементлари ёки механик жихозларини алмаштирмасдан иншоотнинг иш жараёнида таъмирлаш тузатиш ишлари амалга оширилади. Парвариш ва жорий ремонт ишларининг сони гидроузелининг иншоотлар тури, уларнинг қурилишида ишлатилган материаллар, иш тартиби (режими) ва хоказоларга, ҳамда уларнинг фойдаланиш шароитларига боғлиқ.

Хачкаб гидроузели иншоотларнинг жорий таъмирлаш ишлари номенклатурасига 49 сондаги майда ишлар киритиб ҳисобланади; понур, сув урилма, рисберма қисмларини тузатиб қайта тиклаш, устунларни мустаҳкамлаш, грунтни туқиш, кавитация асосида пайдо булган бетон иншоотларидаги чуқурлик-каверналар, асосидаги грунтни ювилиш чуқурликларини йукртиши мақсадида таъмирлаш, майда бузилишларини тозалаш ва тузатиш, кутармалар қрпламалари бузилишларининг тузатиш ва мустаҳкамлаш, ювилишларни тузатиш, чуқиндилардан ювиш, иншоотларнинг муздан, қрдан ва ахлатдан тозалаш, иншоот ва затворларнинг фильтрациясини йукотиш, гидроузелнинг металл конструкцияларини буяш ва бошқалар.

Хачкаб гидроузелидаги иншоотлари узига хос махсус конструкцияларига эга булиб факат узига хос парвариш ва жорий таъмирлаш ишларига эга буладир.

Таъмирлаш ишларининг хажми ва харажатлари, бажариш муддатлари, иншоот шикастланишларини нусха сонлари билан дефект актларда курсатилади. Бу актларни гидроузели гидротехника иншоотлар ҳолатини куриб текширувчи махсус ташкил этилган комиссиялари тузади. Таъмирлаш ишларини бажариш сметаларини ва уларни амалга ошириш графикларини юқорида турган эксплуатация хизматини бошқарувчи Аму-Бухоро хавзаси ирригация тизимларининг бошқармаси тасдиқлайди.

Хачкаб гидроузели таркибидаги гидротехника иншоотларнинг капитал таъмирланиши иншоотлар ва ишлаб чиқариш биноларни режалик - оғохлантирувчи таъмирлаш курсатмасига мувофиқ бажарилади. Буни амалга ошириш даврида гидроузелидаги йирик шикастланиш ва бузилишларининг тузатади, эскирилган гидромеханик ва бошка жихозлар конструкцияларини алмаштирадилар. Капитал таъмирлаш комплексли гидроузелини ёки унинг барча иншоотларини тулиқ таъмирлашга оладиган ва танловли гидроузелнинг алохида иншоотини ёки уни алохида элементларини таъмирлашга ёки алмаштиришга оладиган булиши мумкин. Купинча Хачкаб гидроузелида таъмирлаш ишлари танловли бажарилади.

Хачкаб гидроузели жорий таъмирлашга ухшаб капитал таъмирлаш режаси дефект водомостларига асосланиб тузилади. Дефект водомостларда таъмирлашга тегишли иншоотларнинг руйхати, таъмирлаш ишлари шакллари, турлари ва хажми курсатилади. Хачкаб гидроузели дефект водомостлар тузилиши гидроузел таркибидаги иншоотларнинг техникавий кузатилиши асосида, сув тошқини утишидан, фавкулотдаги, кутилмаган авариялардан сунг, ҳамда иншоотларнинг иш ҳолатини НУА тизимлари ишини кузатилиши асосида бажарилади. Капитал таъмирлаш зарурлигини аниқдашда одатда илмий-тадқиқот ташкилотларининг ва лойихавий

институтларининг ходимлари жалб этилади. Хачкаб гидроузели капитал таъмирлашни утказилишдан олдин капитал таъмирлаш лойихаси ва уни амалга ошириш харажатлари сметаси тузилиши шарт. Капитал таъмирлаш ишлари бу ҳолда хужалик еки пудрат усулида махсус ихтисосдаги ташкилотлар жалб этилиши асосида утказилади.

Хачкаб гидроузели капитал ва жорий таъмирлаш Узбекистан Республикаси халқ хужалигининг асосий фондларидан амортизация ва жорий таъмирлаш ажратмаларининг меъёрларига мувофиқ амортизация ва жорий таъмирлаш ажратмалари ҳисобидан ёки давлат бюджетидан молиялаштирилади.

Хачкаб гидроузели авариялик ҳолати аниқданган пайтидан авария ҳажмини камайтириш мақсадида барча чораларни ишлатиб шошилиш билан таъмирлаш - тузатиш ишлари бажарилади. Бу ишлар кутилмаган ҳолатда авария ходисаси вужудга келишини ақс этади.

Хачкаб гидроузели авариялик ишлар каторига сув урилма, рисберма, окимни олиб кетувчи еки олиб келувчи узанларнинг бузилишларини таъмирлаш, маҳаллий ювилишидан гидроузел таркибидаги иншоотларни химоялаш, иншоот остидан еки ён томонидан кучли сув филтрациясини йукртиш, ювилишга имконият булмаса иншоотлар юқори ва пастки бьефларининг чуқиндиларидан тозалаш, бьефлардаги ва сув утказувчи иншоотлар кириш қисмидаги муз ва шовуш тикилишларини йукртиш, механик жихозларини таъмирлаш, туғон тепасидан сув куйилиб кетишига йул куйилмаслик ва бопщалар.

Хачкаб гидроузели авариялик ҳолатларини бартараф этиш учун эксплуатация хизмати захирасида олдин тупланган моддий ресурс (захира)лари ҳажмларидан фойдаланилади. Улар куйидаги жадвалда курсатилган ҳажмлари ва номенклатураси буйича доимий ҳолда эксплуатация хизмати захирасида сакланиб булиши шартли, агарда улар қисман ёки тула авария пайтида ишлатилган булса уларни ҳажми номенклатураси буйича кайта жамланади.

**Хачкаб гидроузели авариялик ҳолатларини бартараф этиши учун
керакли моддий ресурс (захира)лари хажмлари ва ва
номенклатураси**

4.1-жадвал

№	Авария захиралари номланиши	Улчов бирлиги	Сони
1	2	3	4
24.	Цемент	т.	7
25.	Ювилган кум	м	40
26.	Сараланган шагал	3м	60
27.	40...50 мм калинлигидаги ёғоч тахталари	3м	5
28.	Думалок, харибоп ёғоч	3м	15
29.	Майдаланган тош	3м	400
30.	Булакли тош (булыжник)	3м	400
31.	Шох-шубба	3м	300
32.	Арматуралик пулат (швеллер, учбурчак)	т	2
33.	Прокат килинган пулат	т	1
34.	Лист шаклидаги пулат	т	2
35.	Метизлар (пулатдан ясалган бошка махсулотлари)	кг	30
36.	d = 3... 5 мм диаметрдаги пулатлик сим	т	3
37.	Габионлик тур	2м	300
38.	d = 18...20 мм диаметрдаги пулатлик пулатлик трос	т	3
39.	Курилиш скобалари (бандлари)	кг	300
40.	Брезент	м	100
41.	Полиэтилен плёнкаси	2м	200
42.	Крплар	шт	3000
43.	Турли канатлар	кг	40
44.	Турли электр сим	п.м	400
45.	Кучланган (силовой) электр кабель	п.м	300
46.	Назорат (контроль) электр кабель	п.м	300
47.	Ёнгин шланглар	п.м	250
48.	Пайвандлаш учун электродлар	кг	50
49.	Михлар	кг	70
50.	Кучирадиган электр станция ПЭС-15А	комп.	1
51.	Чукурлик вибратор	комп.	2
52.	Юзалик вибратор	комп.	2
53.	Пайвандлаш учун агрегат АСБ - 300	комп.	1
54.	Автогенлик аппарат	комп.	1
55.	Турли электр лампалар	шт.	80

56.	Прожекторлик электр лампалар	шт.	40
57.	2	3	4
58.	Ёнгин мотопомпаси М - 800	шт.	1
59.	"Гном 16-15" насослари	комп.	3
60.	Кучирадиган электр калорифер	комп.	5
61.	" Андижанец С-245" насоси	комп.	2
62.	ПЭС-35 прожекторлар	шт.	5
63.	Таль 3...5 т	шт.	3
64.	3...5 тонналик лебёдка	шт.	3
65.	Кутқариш чамбараги	шт.	5
66.	Резиналик кайиқ	шт.	1
67.	Охирги учиргич (урнатилган жихози туридан10% хажмида)	шт.	1 –дан кам эмас
68.	Биринчи ва иккинчи сув сатхини улчовчи асбоблари (урнатилган жихози туридан10% хажмида)	шт.	1 –дан кам эмас
69.	Реверсив магнитный ишга кириткич (урнатилган жихози туридан10% хажмида)	шт.	1 –дан кам эмас
70.	Улчаш лентаси	шт.	3
71.	Турли рулеткалар	шт.	7
72.	Кучирадиган фонарлар ("Летучая мышь" туридаги)	шт.	10
73.	Киркалар	шт.	20
74.	Ломлар	шт.	30
75.	Белкураклар	шт.	40
76.	Совокли кураклар	шт.	40
77.	Турли замбиллар	шт.	15
78.	Дуродгорлик болталари	шт.	20
79.	Катта болталар (кувалдалар)	шт.	20
80.	Зубилалар	шт.	20
81.	Челаклар	шт.	30
82.	Багорлар	шт.	40
83.	Тачки металлдан ясалган замбил галтак	шт.	30
84.	Турли арралар	шт.	10
85.	Резиналик этиклар	пар	15
86.	Брезентлик кулкрплар	пар.	30
87.	Пармалаш асбобларининг комплеклари (3 комплект)	шт.	70
88.	Резиналик гиламчалар	шт.	5
89.	Диэлектрик кулкрплар	пар.	5
90.	Махсус кийим	комп.	20

Бундан тапшари экскаватор, бульдозер, автокран, автосамосваллар техникасини уз руйхатига олган авария-тузатув кучлари тулик тайёр булиб гидроузелдан 500 м узоклигида жойлашган Хачкаб гидроузели саноат базасида сакланади.

Лойиха тузилиши жараёнида ва таъмирлаш ишлари утказилишида мавжуд булган меъёрларидан, кабул килинган стандартларга мувофик булган материалларидан фойдаланилади. Таъмирлаш - курилиш ташкилотлар бажарилган таъмирлаш ишларини эксплуатация хизмати бошлиги белгиланган комиссия акт асосида кабул килади. Кабул килишда комиссия бажарилган ишларни лойиха ва сметалар мувофикдигига текширади. Баъзан Хачкаб гидроузели иншоотларнинг таъмирланган алоҳида бугинлари ва ёрдамчи механизмлари умумий таъмирлаш тулик бажарилмаган холда кабул килинади.

4.2. Техник тадбирлар ҳисоботини юритиш

Кузатувлар, текширувлар, назоратлар, таъмирлаш ишлари ва бошка эксплуатацион чора тадбирлар натижалари асосида Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати ҳисоботини тузади. Ушбу ҳисобот эксплуатация хизмати йиллик ҳисоботига киём шаклида кушилади. Бунда Хачкаб гидроузели алоҳида параметрларини лойихавий курсаткичларидан четга чиқиши, нормал иши нуқтаи назаридан барча маълумотлар тахлили, ҳамда Хачкаб гидроузели таркибий гидротехника иншоотлари ёки уларнинг элементларини таъмирлаш тузатиш ишларини ёки кайта курилишини утказилиши зарурлиги ҳақида тавсиялар келтирилади. Ҳисоботга геодезия белгилалари (ишчи реперлар) ва НУА курсатилиши асосида дарё гидроузели плани, НУА конструкциялари, пьезометрлар сув сатхлари устидан кузатувлар, иншоотлар ва уларнинг элементларининг чуқиши (маркалар), чоклар ва ёрикдар очилиши кузатувлари (ёрик улчагичлар) ва хоказо кузатувларнинг график ишлов берилиши асосида материаллари тикланади.

4.3. Гидроузелни таъмирлашда умумий хавфсизлик.

Ишлаб чиқариш саноатида қўлланиладиган жиҳозлар, машина ва аппаратларнинг ҳаракат конструкцияси ва ўлчамлари ҳар хил, уларнинг умумий талаблари ишлаш жараёнидаги хавфсизлигини таъминлайди. Бу талаблар қуйидагича: Ишлаб чиқариш жиҳозларининг хавфсиз ишлашида ҳаракатларнинг тўғри танлаш, конструктив схемасини, материалларнинг, ишчи жараёнини ва х.к.з.

-Механизация, автоматизация бошқарув оралиқни энг юқори қисми;

-Конструкцияда қўлланиладиган алоҳида ҳимоя қисми;

-Техник хужжатларнинг хавфсизлигини тузишда уларнинг йиқиш, ишлатиш, тузатиш, улаш, юклаш, сақланиши ҳисобга олинади.

Жиҳозларни ишлатиш жараёнида атроф муҳитни зарарли моддалар билан ифлослантмаслик нормадан ошиб кетмаслиги керак.

Жиҳозларни лойиҳалаш вақтида уларнинг намликдан сақланиши, қуёш радиацияси, механик тебраниши, юқори ва пасти босим даражаси, агрессив моддалар шамол босимларидан сақлаш ҳисобга олинади. Умумий конструктив талаблар қуйидагилардан иборат:

Жиҳозлардаги материаллар хавфли ва зарарли бўлмаслиги керак. Янги материаллар гигиеник ва портловчи эмаслигини текшириш. Ҳаракат қилувчи жиҳозларни хавфли қисмларни ҳимоя воситалари билан чегаралаб қўйиш керак. Кўрилган жиҳозлар ишлаш хоналарни зарарли моддалар билан зарарланишидан сақлаш, ҳар хил нурланишларга қарши мосламалар ўрнатилиши керак. Жиҳозлардаги конструкциялар улардаги шовқинларни, улқратовушларни камайтиришни меъёрлаштириб туриш керак. Ўрнатилган жиҳозларда ишлаётган ишчи жиҳозни қирралари, бурчаклари ҳалақит бермаслиги керак, улар исиб ёки совиб кетмаслиги ҳам керак. Жиҳозларни нормал ишлаши учун сигнализация ўрнатилади, агар иш режими бузилса у ўз ўзидан автоматик равишда ўчиб қолади. жиҳозлардаги ҳамма ишчи органларнинг ўз ўзидан ўчиб қолишни олдини олувчи мосламалар бўлиши

керак. Жиҳозларда ишлаётган ишчини электр токидан сақлаш керак. Жиҳозларни бошқариш органлари қуйидаги талабларга мос келиши керак.

-Маълум формада;

-Ишлаш учун уларнинг ҳажмий ва баландлиги қулай бўлиши керак.

-Уларни алмаштириш ва жойлаштириш шароити ҳисобга олинади.

-Стандартдан ошмаслиги керак.

-Ўз ўзидан ҳаракатга келиш ва ўз ўзидан ўчиб қолиш характери йўқ қилиш:

Бошқариш органларини конструкциясида улардан тўғри фойдаланиш учун схемалар ёки ёзувлари бўлиши керак. Авария органларининг ўчиргичлари /кнопкалар ва ричаклари/ кизил рангда бўлиши ва уни бошқараётган одам учун тушунарли бўлиши керак. Ҳимоя воситаси ўз функциясини бетўхтов бажариши ёки хавфли зонада ишловчи ишчининг бориши билан ишлаб кетиши. Ҳимоя ҳаракати ҳар доим давом этиши керак, чунки ишлаб чиқариш фактори хавфли ва зарарли ҳаракатлар мавжуд. Ҳимоя воситасини таъминлаш ва назорат қилиш осон бўлиши керак. Уларни таъминлашда автомат контрол қилинади. Ҳамма Ҳимоя воситалари осон очилиши ва ёпилиши керак. Бизнинг мамлакатимизда қуйидаги стандартлар қўлланилади:

-Алоҳида жиҳоз гуруҳлари учун ССБТ /ГОСТ 12.2.003-74/

Масалан:

-Электротехник маҳсулотларга /ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.14-75/

-Компрест қурилмалари /ГОСТ 12.2.016-81/

-Юк кўтарувчи кранларга /ГОСТ12.2.058-81, ГОСТ12.2.060-81/, /ГОСТ 12.2.065-81, ГОСТ 12.2.074-82/ ва бошқалар.

/ГОСТ 12.2.049-80/ умумий иш жойларда, уларнинг бошқариш органларда қўлланилади.

ГОСТ 12.2.032-78 да ўрнида ўтириб бажариладиган ишчиларнинг аниқ бажаришида қўлланилади, ГОСТ 12.2.033-78 эса турган ҳолатида қўлланилади.

V. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.

5.1. 2011 йилда ўтказилган таъмирлашнинг иқтисодий кўрсаткичлари.

Пастда курсатилган шакллари буйича Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати минг.сум хисобида харажатлар сметаси ва Магистрал каналига сув сарфлари ва сув хажмлари утказилиши буйича маълумотлар жадваллари ва таъмирлаш ишлари тугрисида маълумотлар тикланади.

2011 йили буйича Хачкаб гидроузели эксплуатациясига харажатлар сметаси (минг.сум)

6.1-жадвал

№	Курсаткичлар	Истеъмоллиги буйича жами, минг. сум	Хачкаб гидроузели эксплуатация хизмати буйича амалда, минг.сум
I	Мехнатга ҳақ тулаш ва унга тенгланган туловлар	48967	4988
II	Иш берувчилар ажратмалари	11752	1197
III	Бошка харажатлар, шу жумладан:	33120	7590
	- асосий капитал активларни сотиб олиш	1700	750
	-жорий таъмирлаш	20500	2730
	-капитал таъмирлаш	5500	2300
	ЖАМИ	93839	13775

2011 йил давомида Хачкаб гидроузели гидротехника иншоотлари жорий таъмирланишига сарфланган харажатлар (минг сум ҳисобида)

6.2- жадвал

Жорий таъмирлаш	Минг сум
1. Гидротехника иншоотлари	
Магистрал каналига сув олиш иншооти механик жихозларининг жорий таъмирланиши	1030
Шчитлик сув ташловчи туғонни механик жихозларининг жорий таъмирланиши	1700
Жами	2730

5.2. Гидроузелни таъмирлаш нархини аниқлаш.

Ишлар ва сарфларнинг нархи Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003-йил 11-июндаги 261-сонли «Шартномали жорий нархларга ўтиш» тўғрисида Фармонида кўра аниқланган.

Объектни қурилиш нархини ишчи лойихада берилган ишларни ҳажми бўйича ресурс усули билан ҳисобланади.

Жорий нархларда бошланғич нархлар ҳисоб-китоби қуйидаги ифода орқали амалга оширилади:

$$\begin{aligned}
 Ц &= ((C_{и.х.} + C_{м.ф.} + C_{м.} + Z_{ж.} + C_{таш.}) + 1.3 C_{их.}) * K_p \\
 Ц &= ((C_{и.х.} + C_{м.ф.} + C_{м.} + Z_{ж.} + C_{таш.}) + 1.3 C_{их.}) * K_p = \\
 &= ((804960 + 36816675 + 3000000 + 200000 + 300000) + 1.3 \cdot 804960) \cdot 1,13 = \\
 &= (41121635 + 1046448) \cdot 1,13 = 47649933,8 \text{ сўм}
 \end{aligned}$$

Бу ерда: $C_{и.х.}$ - ижтимоий суғуртага тўлаш билан асосий ойлик маошга харажатлар;

$C_{м.ф.}$ - машиналардан фойдаланишга харажатлар;

$C_{м.}$ - қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларига харажатлар;

$Z_{ж.}$ - жихозларга харажатлар;

$C_{таш.}$ - ташишга харажатлар;

K_p - таваккалик коэффициенти. (1.15 ÷ 1.20)

Ойлик маошга харажатлар

Ижтимоий суғуртага тўлашларни ҳисобга олувчи коэффициентга 1 киши-соат жорий нархига (сўмда) ишчи-қурувчиларнинг меҳнат сарфини кўпайтириш орқали аниқланади:

$$C_{и.х. (1 соат)} = MC_{и.к.} \times C_{соат} \times K_{и.с.} = 6.5 \times 550.4 \times 1.25 = 4472$$

$C_{и.х.}$ - ижтимоий суғуртага тўлаш билан асосий ойлик маошга харажатлари қуйидагича аниқланади.

$$C_{и.х.} = C_{и.х. (1 соат)} \times D_{иш. ойлик} \times T_{см} = 4472 \times 24 \times 7.5 = 804960 \text{ сўм.}$$

Бу ерда:

$MC_{и.к.}$ - ишчи-қурувчиларнинг 1 соатда бажариладиган меҳнат сарфи, ресурс сметаларида аниқланади; м²/соат. Норматив бўйича ўртача 5.0-10 м²/соат.

$D_{иш. ойлик}$ = ойлик ишқунлари сони; 22-25 иш куни ҳисобида танланади.

$T_{см}$ = Сменада иш вақти. 7-8.2 соат оралиғида танланади.

$C_{соат}$ - ишчи-қурувчиларнинг ўртача соатлик маоши, ҳудуд бўйича қурувчиларнинг ўртача статистик ойлик маошининг даражаси ёки буюртмачи маълумотлари бўйича ҳисобланади;

$K_{и.с.} = 1,25$ - ижтимоий суғуртага тўловлар миқдорини ҳисобга олувчи коэффициент.

Ўртача соатлик маошнинг ҳисоб-китоби қуйидаги ифода бўйича ҳисобланади:

$$C_{соат} = Z_{ў.с.} : \Phi_{и.в.} = 640 \times 0.86 = 550.4$$

Бу ерда: $Z_{ў.с.}$ - буюртмачи маълумотлари бўйича ишчи-қурувчиларнинг ўртача соатлик маоши;

$\Phi_{и.в.}$ - Ўзбекистон Республикаси аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш ва меҳнат вазирлиги маълумотлари бўйича соатда ўртача ойлик иш вақти фонди.

Қурилиш бўйича қурувчиларнинг ўртача ойлик иш маоши ўтган 12 ой ичидаги статистик маълумотлар асосида, соатлик ставкаси - меҳнат вазирлигининг маълумотлари бўйича 168 соат ойда ташкил этувчи меъёрий меҳнат сарфларига ушбу қийматни бўлиш йўли билан аниқланган.

Машина ва механизмлардан фойдаланишга харажатлар

Объект қурилиши нарҳини аниқлашда машина ва механизмлардан фойдаланишга харажатлар нарҳи машина турининг машина-соат нарҳи регион бўйича ўртача қиймати ва ресурс сметаси бўйича машина-соатда меъёрий талабдан келиб чиқиб жорий нарҳларда қабул қилинади:

$$C_{\text{м.ф.}} = \text{МФ} \times \text{Ц}_{\text{м.ф.}} = 2415 \times 15245 = 36816675$$

Бу ерда: МФ - берилган машиналар гуруҳининг машина ва механизмлардан фойдаланиш хажми соатда; 2200 – 2800 машина-соат атрофида қабул қилинади.

$\text{Ц}_{\text{м.ф.}}$ - машина ва механизмлардан фойдаланишга жорий нарҳлар, жорий вақтдаги тендер режаларида машиналардан фойдаланиш бўйича нарҳлар. 15245 сўм/соат олинган. (2013 январ тендер ҳужжатлари бўйича) .

Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини харид қилиш харажатлари

Қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларини харид қилиш харажатлари қуйидаги ифода асосида аниқланади:

$$C_{\text{м}} = (2500000 - 3500000) \text{ оралиғида қабул қилинади.}$$

$$C_{\text{м}} = 3000000 \text{ сўм}$$

4. Ускуналарга харажатлар

Ускуналарга харажатлар ускуналарнинг нарҳига мос равишда ресурс сметаси бўйича аниқланади.

$$З_{\text{ж.}} = (150000 - 300000) \text{ оралиғида қабул қилинади.}$$

$$З_{\text{ж.}} = 200000 \text{ сўм}$$

5. Транспорт харажатлари

Транспорт сарфларининг нарҳи махсус услубият бўйича аниқланади. Транспорт сарфлари қурилиш материаллари нарҳига нисбатан фоизда (8-12%) аниқланиши мумкин.

$$C_{\text{маш}} = \frac{C_{\text{м}} \cdot (8 \div 12)}{100} = \frac{3000000 \cdot 10}{100} = 300000 \text{ сўм}$$

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР.

Юқоридаги изланишларни олиб борган ҳолда, мен қуйидаги фикрларни баён этмоқчиман. Гидротехник иншоотларининг мунтазам ва беталофат ишлаши учун унумли фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Бугунги кунда Ўрганишлар натижасида вилоятда мавжуд гидротехник иншоотларнинг 80-85 фоизи таъмирталаб бўлиб, уларни таъмирлаш бугунги кундаги сув иқтисодига эришиш талаби бўлган вақтда янада муҳим ва долзарб саналади. Шохруд канали нисбатан чуқурдан ўтиши сабабли сув тортувчан канал ҳисобланиб, сув манбаси тўлиқ тўхтатилганда ҳам канал тубида 3-5 м³/сек.гача сув пайдо бўлиб сизот оқимини ташкил этади. Гидроузелларнинг айрим қисмлари ишга туширилган вақтдан буён фойдаланиб келинаётганлиги сабабли қишлоқ хўжалигида сувга талаб бўлмаган қиш мавсуми ва каналларни таъмирлаш вақтларида гидроузел тўсиқларининг тўлиқ ишламаслиги ва тамирталаблиги сабабли 3-5 м³/сек.гача сув ўтиб туриши кузатилади. Бу эса каналларнинг тўлиқ таъмирлаш ишларини олиб боришга ҳамда таъмирлаш сифатига салбий таъсирини кўрсатади. Гидроузелларни таъмирлашда ишлатиладиган таъмирлаш механизм ва техникаларини асослаш ва уларнинг иш жараёнларини технологик жараёнлар кетма-кетлигини ишлаб чиқиш, мавжуд гидроузелларни таъмирлаш ишларида иш унумдорлигини оширишдаги асосий омил ҳисобланади. Олиб борилган илмий изланишларим бўйича қуйидаги таклифларни айтмоқчиман.

1. Вилоятдаги мавжуд гидроузелларни таъмирталаблиги бўйича қайта ҳисобдан ўтказиш.
2. Таъмирталаб гидроузелларни таъмирлаш бўйича вилоят мелиоратив тизимларни таъмирлаш чора – тадбирлари сметасига киритиш ва таъмирлаш бўйича тендер савдоларини ташкил этиш.
3. Тавсия этилган технология бўйича гидроузелни автоматлаштириш ишларини ташкил этиш.

Мен келажакда ушбу мавзуда илмий ишларни давом эттириб, соҳа ривожига ўз ҳиссамни қўшишни истайман.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. – Т.: «Ўзбекистон», 2011.
2. «Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармони., Халқ сўзи. 2008 йил. № 28-2435
3. Ясинецкий В.Г., Фенин Н.К. Организация и технология гидромелиоративных работ. М: Агропромиздат, 1986. –352 с.
4. Артемьева З.Н., Елизаров Б.А., Лукашенко П.К. Организация и технология дренажных работ. 1989. Л.: ВО «Агропромиздат». 1988.- 237 с.
5. Ясинецкий В.Г., Ачкасов Г.П., Иванов Е.С. Гидромелиорация ишларини башариш. М: Агропромиздат, 1987-100б.
6. Муратов А.Р. Гидромелиорация ишларини ташкил қилиш ва механизациялаш: Уқув қулланама, -Т.: Turon – Iqbol, 2007.- 240 б.
7. Муратов А.Р., Фырлина Г.Л. Комплексная механизация ирригационных и мелиоративных работ: Учебное пособие, -Т.: Изд-во ТИМИ.-2008.-370 стр.
8. Рахматов Н.Р., Ахмедов И, Хасанов Б. «Гидромелиорация ишларини ташкил қилиш ва технологияси» фанидан маърузалар туплами ТИКХМИИ 2000 й. 131 бет.
9. Абдуллаев Т.Ш. Ирригация қурилишда илгор тажрибалар. –Т.; «Ўзбекистон», 1972. 150 бет.
10. Муратов А.Р. Экскаватор билан канал қазилни ташкил қилиш ва технологияси буйича услубий курсатмалар. Т.2006. 46 бет.
11. М.О.Трахтенберг, В.У.Хайров. Справочник механизатора строительства. – Т.: «Мехнат», 1987. 416 бет.
12. Ахмедов И., Останков П.А., Фырлина Г.Л. «Сугориладиган ерларни узлаштириш ишларини ташкил қилиш ва технологияси» мавзусидан услубий курсатма ТИКХМИИ 1994 й. 17 бет.

13. Давронов /Т., Пулатова М.М. «Ер ишлари сифатини назорат қилиш» мавзусидан услубий қырсатма ТИКХМИИ 2003 й. 16 бет.
14. Ахмедов И., Муратов А.Р., Фырлина Г.Л. «Гидромелиоратив ишларни ташкил қилиш ва технологияси» фанидан услубий курсатма ТИКХМИИ 2002 й. 16 бет.
15. Мелников Ш.М., Васильевский А.А. Бетон ишлари технологияси. Тошкент, «Мехнат», 1990.-206 б.
- 16.** Ступаков Г., Кондратьева Л. Бетончилар учун кулланма.-Т.:Мехнат, 1988-104 б.
17. Пулатов У.Ю. Основы механизации гидромелиоративных работ в зоне орошения. М., «Колос», 1977-127б.
18. Ахмедов И.А., Муратов А.Р., Гидромелиорация ишларини ташкил қилиш ва технологияси фанидан намунавий укув дастури. Ташкент, 1994-22б.
19. Муратов А.Р., Фырлина Г.Л. Организация и технология гидромелиоративных работ: Курс лекций I-часть. Ташкент. ТИМИ. 2006. 225 стр.
20. ШНҚ 4.02.01-04. Сборник 1. Земляные работы. Госкомархитекстрой Узбекистана. Ташкент. 2005. - 720 бет.
21. ШНҚ 4.02.36-04. Сборник 36. Земляные конструкции гидротехнических сооружений. Госкомархитекстрой Узбекистана. Ташкент. 2005.- 45 с.
22. КМК 4.02.37-96. Сборник 37. Бетонные и железобетонные конструкции ГТС. Госкомархитекстрой Узбекистана. Ташкент. 1996. - 42 с.
23. [www. Ziyo.net..](http://www.Ziyo.net..)
24. www. Google.ru

ИЛОВАЛАР.



Хачкаб гидроузелининг Шохруд тармоғига сув ўтказиш затворлари(орка тарафдан кўриниши).



Хачкаб гидроузелининг Шимолий-Ғарбий тармоғига сув ўтказиш затворлари (орка тарафдан кўриниши).



Хачкаб гидроузелининг сув ўтказиш затворлари (олд томондан кўриниши).



Хачкаб гидроузели затворларини кўтариб туширишнинг
электрлаштирилганлик ҳолати.