

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

«Муҳандис – техника» факультети

«Гидротехника иншоотлари ва насос станциялардан фойдаланиш»
кафедраси

«Гидротехника иншоотлари ва насос станциялардан фойдаланиш»
йўналиши бўйича бакалавр даражасини
олиш учун

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Мангит насос станцияси босим қувурларини гидравлик зарбадан
химоя қилиш ва эксплуатацион кўрсаткичларни аниқлаш

Раҳбар:

доц. Жонқобилов У.У.

Ишни бажарувчи:

Ходжаев Б.

«Химояга рухсат этилди»

«Химоя учун ДАКга
юборилди»

Кафедра мудири

Факультет декани,

т.ф.и.доц. Жонқобилов У. У.

т.ф.и.доц. Алиқулов М.Н.

« 22 » 06 2012 й.

« 22 » 06 2012 й.

Қарши 2012 йил

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»

«Гидротехника иншоотлари ва насос станциялардан фойдаланиш» кафедраси
мудирини  доц.Жонқобилов У
« 20 » XII 2011 й.

Битирув малакавий иши учун ТОПШИРИҚ

Талабанинг исми шарифи Жоджаев Бекруз

1.БМИнинг мазмуни: Мангит насос станцияси босим
пулларини, гидравлик тартадан ҳимоя қилиш ва
эксплуатацион кўрсаткичларини аниқлаш.
«19» 11 2011 йил институтнинг № 569/Т буйруғи билан тасдиқланган

2.Тайёрланган битирув малакавий ишини топшириш муддати
« 20 » 06 2012 й.

3. БМИ учун берилган маълумотлар

Битирув олдиги асосий ва қўшма қисм
насос станциялардан фойдаланиш, асос ва
энергетика бошқармалари маълумотлари

4.Ҳисобий-тушунтириш баёнининг мазмуни Қирин, Умумий
қисм. Техник - эксплуатацион қисм. Тармиқлар ва соғ
лом ишларини таъкид этиш. Механик муҳофоза
қилиш. Атроф-муҳит муҳофазаси. Эксплуатацион -Техник
иқтисодий ҳисоблар. Ҳимоя фойдаланиш
адабийётлари

5.Кўргазмалли чизма материалларининг номлари (чизма номлари аниқ
кўрсатилган)

1. Насос станцияси режаси.
2. Насос станцияси бўёғида қирқини.
3. Насос станцияси босим бўёғида қирқини.
4. Насос станцияси иш режими ҳисоби.
5. Мангит НСни гидравлик тартадан ҳимоя қилиш.
6. Мангит НСни тармиқлар ишлари режаси.

6.БМИ қисмлари бўйича маслаҳат берувчилар:

Қисм	Маслаҳатчи	Имзо	Сана

7. Малакавий ишни бажарилиши бўйича календар графиги

Хафта сони	Битирув малакавий ишининг бўлимлари	Малакавий ишнинг хажми, бет	Умумий хажмга нисбатан %	Бажарилган -лиги тўғрисидаги белги	Изох
0,5	Қирин. Умумий қисм бўлига тегишли ишлар битири.	6-12	9%		
0,0	Техник-эксплуатацион қисми	40-45	50%		
0,5	Тавмирлаш ва содда ишларини ташкил этиши.	15-20	18%		
0,5	Меҳнатни мухорофа қилиши	5-8	7%		
0,5	Агар - муҳим мухорофаси	5-8	8%		
0,5	Эксплуатацион техник-иқтисодий ҳисоблар	4-6	4%		
0,5	Битирув-малакавий ишнинг расмийлаштириши.		3%		
	Ҳисоби		100%		

Малакавий иш раҳбари

Ш. Норматиллов

Топшириқни олган кун

Талаба

Б. Абдуллаев

Мундарижа

Кириш

1. Умумий қисм

1.1 . Манғит насос станциясининг жойлашиши ва сув манбаи

1.2. Иқлим шароити кўрсаткичлари

1.3. Геолого –литологик тузилиш

1.4. Гидрогеологик шарт- шароитлар

1.5. Тупроқлар таркиби ва хоссалари

2. Техник – эксплуатация қисми

2.1. Насос станциясининг оптимал эксплуатацион иш режими катталикларини аниқлаш

2.1.1. Насос станцияси ўртача солиштирма геометрик напори қийматини ҳисоблаш

2.1.2. Насос станцияси напорининг экстремум қийматларини аниқлаш

2.1.3. Насос станцияси тулик напорининг дастлабки қийматини ҳисоблаш

2.1.4. Ишлаётган битта насоснинг сув сарфини аниқлаш

2.1.5. Қувурларнинг напор характеристикасини қуриш

2.1.6. Ишлаётган насоснинг ишчи нуктасини график усулда аниқлаш

2.2. Насос станциясида эксплуатация хизматини ташкил этиш

2.2.1. Насос станциясини техник-эксплуатация қилишнинг режали тизими

2.2.2. Насос станциясини техник-эксплуатация қилишни таъминлайдиган асосий тадбирлар

2.2.3. Насос станциясида иш жараёнини ҳисобга олиш ва ҳисобот ишлари

2.2.4. Насос станциясининг техник ва эксплуатация ҳужжатлари

2.3. Насос станциясининг хизматчи ходимлари штатини аниқлаш

2.4. Насос станциясининг технологик схемасини тузиш

2.4.1. Насос агрегатини вакуум насос ёрдамида ишга тушириш

2.4.2. Насос агрегатини режа асосида тухтатиш

2.4.3. Насос агрегатини мажбурий (режасиз) тухтатиш

2.4.4. Насос агрегатининг нормал иш пайтида параметрларни назорат қилиш

2.5. Эксплуатация қилинаётган насос станцияси ишчи ходимлари штатини ва уларнинг иш вазифаларини белгилаш

2.5.1. Насос станцияси бошлиғининг ҳуқуқлари ва вазифалари

2.5.2. Насос станцияси муҳандисининг (техникнинг) вазифалари

2.5.3. Насос станцияси навбатчи ходимларининг иш вазифалари

2.6. Насос станцияси иншоотларининг эксплуатациясини ташкил қилиш ва оптимал иш режимлари

2.6.1. Сув қабул қилиш қурилмаси ва аванкамерасининг фойдаланиш схемаси

2.6.2. Сув келтириш ва олиб кетиш каналларининг фойдаланиш схемалари

2.6.3. Суриш ва босим қувурларининг фойдаланиш схемалари

2.6.4. Сув чиқариш иншоотининг фойдаланиш схемаси

- 2.7. Насос станцияси иншоотлари ишчи ҳолати диагностикаси
- 2.8. Насос станцияси эксплуатациясини автоматлаштириш
- 2.9. Насос станциясининг эксплуатация кўрсаткичларини аниқлаш
- 3. Насос агрегатларини таъмирлаш ва сошлаш ишларини ташкил этиш
 - 3.1. Насос станциясларда таъмирлаш турлари ва цикллари, уларнинг ҳажмлари
 - 3.2. Насос станциясларни таъмирлашни режалаштириш
 - 3.3. Насос агрегати жихозларининг капитал таъмирлашгача бўлган техник ресурсини ҳисоблаш
- 4. Мехнатни муҳофаза қилиш
 - 4.1. Мехнатни муҳофаза қилишнинг умумий тушунчалари
 - 4.2. Насос станциясида мехнат муҳофазаси масалалари
 - 4.3. Насос станциясининг ерга уланишга ҳисоблари
- 5. Атроф-муҳит муҳофазаси
 - 5.1. Атроф-муҳит муҳофазаси туғрисида умумий тушунчалар
 - 5.2. Насос станциясида экология масалалари
 - 5.3. Насос станциясининг атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш
- 6. Насос станциясининг эксплуатацион техник-иқтисодий ҳисоблари

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар

ҚАРШИ МУХАНДИСЛИК ИКТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Битирув малакавий иш бўйича раҳбарнинг **ТАҚРИЗИ**

Талаба Ҳоджаев Бекруз

Мавзу Монитор насос станцияси босим қувватларини гидравлик зарбадан ҳимоя қилиш ва эксплуатация қўлланмаларни аниқлаш
Малакавий иш ҳажми

Ўзма изох қисми 106 бет

Чизмалар сони 6

Мавзунинг долзарблиги Насос станцияларидан фойдаланишда самардорликни ошириш долзарб масалалардан биридир шунинг учун танланган мавзу берилган топшириқ варағига мос келади.

Битирувчининг умумтехник ва махсус тайёргарлиги тавсифи

Битирувчи Ҳоджаев Бекрузни умумтехника ва махсус қанчалардан тайёргарлиги яхши ва талаб қўйилганда

Битирувчи талабанинг муваққил ишини баҳариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қobiliяти ва шахсий хусусиятлари

Талабани Битирув малакавий ишини баҳаришдаги махсус адабиётлардан фойдаланиш қobiliяти яхши ва Битирув малакавий ишини баҳариш қисбмаларда муваққил баҳариш олади.

Малакавий ишнинг ижобий томонлари Яхши раҳбарлик қилиш ва талабанинг қobiliяти

Малакавий иш баҳоси (максимал балл – 100 балл) 96 балл

Малакавий иш раҳбари Монқобилов У.
(ф.и.ш)

« 22 » сб 2012 й.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ
«Муҳандис-техника» факультети «Гидротехника иншоотлари ва насос
станциялардан фойдаланиш» таълим йўналишининг битирув малакавий
ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси:

Шингел насос станцияси ёсини қўқурариш
турткин қилидан ҳисоб қилиш ва
техникавий қўқурариш қилиш.

Малакавий ишнинг ҳажми:

А) Ёзма изоҳ қисми: варақлар сони: 106

Б) график қисми: чизмалар сони: 6

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа мослиги

Насос станцияси ёсини қўқурариш
қилиш қилидан қўқурариш ҳисоб қилиш
мавзуси долзарб ҳисоб қилиш.
Қўқурариш қилиш қилиш
қилиш қилиш.

Малакавий ишнинг ёзма изоҳ ва график материалларининг таркиби ва
бажарилиш сифати

Малакавий ишнинг ёзма изоҳ
ва график материаллари қилиш
қилиш қилиш.

Малакавий ишда илмий манбаалар, фан-техника ютуқлари ва илғор
тажриба натижаларидан фойдаланилганлиги

Малакавий ишда илмий
манбаалар, фан-техника ютуқлари
ва илғор тажриба натижаларидан
қилиш қилиш.

Меҳнат ва аτροφ-муҳит муҳофазаси қисмининг ёритилганлиги

Меҳнат муҳофазаси қилиш
қилиш ва аτροφ-муҳит муҳофазаси
қилиш қилиш.

Малакавий ишнинг техник-иктисодий жиҳатдан асосланганлиги:

Малакавий ишнинг техник-иктисодий жиҳатдан асосланганлиги:

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти:

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти:

Малакавий ишдаги камчиликлар:

1. Малакавий ишнинг камчиликлар:

Малакавий битирув ишининг баҳоси (максимал балл-100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса

Малакавий битирув ишининг баҳоси (максимал балл-100 балл) ва битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши мумкинлиги тўғрисида хулоса

Такризчи:

(имзо)

А.А.А.А.А.А.

(Мансаби, иш жойи, илмий даражаси, ф.и.ш.)

« » 2012 йил

Кириш

Республикаимиз Президенти И.А.Каримов “2011 йил якунлари бўйича мамлакат ялпи ички маҳсулотининг ўсиши 8,3 фоизни, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми ўсиши 6,3 фоизни, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажми ўсиши 6,6 фоизни, аҳолига пуллик хизматлар кўрсатиш ҳажми ўсиши 16,1 фоизни ташкил этди” – деб таъкидлади. Эришилган катта ютуқлар учун Республикаимиз аҳолисига ўз миннатдорчилигини билдирди.

Республикаимиз деҳқонлари, ишчи хизматчилари ва зиёлилари олдида қуйидаги асосий вазифаларни белгилаб берди: “Иқтисодиётни ўстиришнинг юқори ва барқарор суръатларини сақлаб қолишни, макроиқтисодий барқарорликни янада мустаҳкамлашни, янги, юқори технологияни ишлаб чиқаришни жадал ривожлантириш, мавжуд қувватларни модернизациялаш ва технологик жиҳатдан янгилаш жараёнини жадаллаштириш ҳисобига мамлакат иқтисодиётининг рақобатбардошлигини оширишни таъминлайдиган комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқиш, амалга ошириш ва бошқалар”.

Жорий йилнинг “Мустаҳкам оила йили” деб эълон қилиниши муносабати билан 2012 йилга белгиланган мақсадларга эришиш бўйича жамиятнинг маънавий асосларини янада ривожлантиришда оиланинг аҳамиятини юксалтириш, ҳар бир оиланинг моддий фаровонлигини ошириш муаммоларини ҳал этишда давлат ва жамият томонидан эътибор ва ғамхурлик кўчайтирилиши зарурлиги ҳам кўрсатиб ўтилди.

Ўзбекистон Республикасининг 1993 йил 6 майда қабул қилинган «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонунида «Сувдан оқилона фойдаланиш ва сув объектларининг ҳолатини яхшилаш» кераклиги таъкидлаб ўтилган.

Ўзбекистон Республикаси асосан суғориладиган деҳқончилик билан шуғулланишга ихтисослашгандир. Шунинг учун ҳар бир киши сувдан оқилона фойдаланишнинг ҳуқуқий маданиятига эга бўлиши лозим.

Шунинг учун халқимизнинг моддий шароитини ва фаровон ҳаёт кечиришини яхшилаш борасида хизмат қиладиган суғориладиган ерларни сув билан узлуксиз таъминлаш долзарб масала ҳисобланади. Ерларнинг ҳосилдорлигини оширишда насос станцияларининг аҳамияти катта. Шунинг учун насос станцияларини модернизациялаш натижасида насосларнинг ишончлилиги, иш унумдорлиги ва қуввати ошади. Натижада насос станциялардан фойдаланиш тизими кескин яхшиланади.

Кескин континентал ҳисобланган Ўзбекистоннинг қуруқ иқлими шароитида қишлоқ хўжалик соҳасидаги ишларининг муваффақияти кўп жиҳатдан ирригация иншоотларининг кенг тармоғини вужудга келтириш ва уларни тўғри эксплуатация қилишга боғлиқ.

Иқтисодий муносабатларни босқичма–босқич бозор муносабатларига айлантира бориб, самарали бозор иқтисодиётини шикастсиз вужудга келтириш мумкин. Ислоҳатлар тажрибаси шуни кўрсатадики, эвалюцион йўл камроқ ижтимоий ларзаларга олиб келади, анча изчил ва муқаррардир. Ўзбекистоннинг иқтисодий ислоҳатларни амалга ошириш ва босқичма-босқич бозор муносабатларига ўтишда ўзига хос бетакрор йўлни танлаб олиши учун ушбу минтақага хос бўлган хусусиятлари ва шарт –шароитларини чуқур таҳлил этиш зарур. Айни вақтда минтақа иқтисодиёти табиат омилига, кескин иқлим ўзгаришларига қаттиқ боғлиқ бўлиб, бу ҳол суъний суғориш ва ирригация тармоқларини ривожлантиришга алоҳида аҳамият беришни тақоза этади. Суғориладиган деҳқончиликнинг ўзига хос жиҳатлари қишлоқда иқтисодий муносабатларни шакллантиришга ўз талабларини қуяди.

Юқорида келтирилган фикрлардан маълумки, ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш учун тежамкор технологиядан, яъни босимли қувурлар тизими анча узун бўлган суғориш насос станцияларидан фойдаланиш ҳозирги куннинг асосий долзарб масаласи ҳисобланади.

Насос станцияларидан фойдаланишни тўғри ташкил қилиш, асосий жиҳозлар ва иншоотлар ишлаш муддатини ошириш амалий аҳамиятга эга. Бу масалаларни ечишда насос агрегатлари, қурилмалари ва станцияларининг меъёрга иш режимларини таъминлаш, ҳисоблаш ва улардан фойдаланишнинг тежамкор технологик жараёнларини қуллаш лозим бўлади. Насос станциясининг режали техник-эксплуатациясини ташкил этишда сув–энергетик, техник-иқтисодий ва эксплуатацион катталикларини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Юқорида келтирилган масалалар ечими бажарилаётган битирув малакавий ишимда ўз аксини топади.

1. УМУМИЙ ҚИСМ

1.1. Манғит насос станциясининг жойлашиши ва сув манбаи

Манғит насос станцияси ва иншоотлари Гузор туманидаги Манғит кишлоғида жойлашган бўлиб, туман марказидан узоқлиги 28 км ни ташкил этади. Бу насос станциясининг сув олиш манбаи М-III канали ҳисобланади. Насос станцияси майдони текис ҳудудда жойлашган бўлиб, босим қувурлари узунлиги 2920 м ни ташкил этади.

Манғит насос станцияси 410 га ерларни суғориш учун хизмат килади.

1.2. Манғит насос станцияси жойлашган ҳудуднинг гидрогеологияси ва геомарфологияси

Вегетация даврида ер ости сувлари сатҳи ошади, уларнинг кутарилиши 1,6-3,1 м ни ташкил этади. Насос станцияси иншоотлари жойлашган ерлар деярли текисликлардан иборат. Манғит хужалиги ерлари нишаблиги жанубдан шимолга томон йуналган. Насос станцияси иншоотлари жойлашган ерларнинг геолого – литологик тузилиши тўртламчи давр ётқизикларидан ташкил топган бўлиб, тупроқ жинслари таркибига майда тошли кум, кумок ва кум тупроқли грунтлардан ташкил топган бўлиб, уларнинг қалинлиги 3,5 – 9,6 м гача этади.

1.3. Манғит насос станцияси жойлашган майдоннинг иқлимий шароитлари

Насос станцияси иншоотлари жойлашган ҳудуднинг иқлими кескин мутадил бўлиб, ёзи иссиқ, киши совуқ ҳисобланади. Хавонинг уртача йиллик температураси $10,9^0$ С ни, уртача ойлик температураси эса $25,2^0$ С ни ташкил этади.

Йил давомида ёғадиган ёғин – сочин миқдори 232 мм ни, шундан 191 мм ноябр-март ойларига туғри келади. Тупроқнинг музлаш қалинлиги 0,52 м ни ташкил этади. Насос станцияси жойлашган ерлар учун йилнинг энг иссиқ оyi июл, совуқ oyi эса январ oyi кузатилади.

1.4. Насос станцияси иншоотлари жойлашган ерлар тупроқларининг механик таркиби ва хоссалари

Насос станцияси иншоотлари жойлашган майдон тупроқларининг механик таркиби асосан кум, кумок, кумлок ва майда тошли соғ тупроқлардан иборат. Бу тупроқларнинг физик-механик тавсифномалари қуйидагилардан иборат. Соғ тупроқли кум тупроқнинг гранулометрик таркиби қуйидагича: кум – 26,1 %, чанг зарралари – 32,5 %, майда тошлар – 17,8 %, лой – 22,3 % ни ташкил этади. Нам тупроқ ҳажмий оғирлиги $1,89 \text{ тн/м}^3$. Скелет ҳажмий оғирлиги - $1,57 \text{ тн/м}^3$. Солиштира оғирлиги - $2,75 \text{ тн/м}^3$. Говаклиги - 41,6 % ни ташкил эади. Говаклик коэффициенти эса - 0,730 га тенг. Оқувчанлигининг юкори чегараси - 0,276, пастки чегараси эса - 0,172, сони - 0,083.

Консистенция курсаткичи (В) мусбат кийматга эга бўлиб, грунтлар 3,8 м чуқурликда юмшоқ ҳолатда бўлади.

Соғ тупроқли кумок тупроқ таркиби қуйидагича: кум – 22,3 %, чанг – 61,4 %, лой – 16,2 %. Хул тупроқ ҳажмий оғирлиги – $1,71 \text{ тн/м}^3$. Скелет ҳажмий оғирлиги – $1,55 \text{ тн/м}^3$. Солиштира оғирлиги – $2,72 \text{ тн/м}^3$. Говаклиги – 42,18 %. Говаклик коэффициенти – 0,733. Табиий намлиги – 14,59 %. Оқувчанликнинг юкори ва пастки чегаралари: 0,26 ва 0,19, сони – 0,058.

Консистенция курсаткичи (В) манфий кийматга эга, грунтлар 0 – 5,1 м оралиғида жойлашган, каттик ҳолатда.

Насос станцияси участкасида грунтлар чуқмаси тупроқлар бўлиб, улар 1-тур тупроқларга киради ва улар ҳажмий оғирлиги $1,52 \text{ тн/м}^3$ дан катта, тупроқ таркибидаги туз 0,170 % ни ташкил этади ва шурланмаган. Тупроқлар оддий марка бетонга нисбатан уртача даражали сульфатли агрессив хоссага эга.

Сог тупроқли кумок тупроқлар учун хисобларда куйидаги норматив кийматлар кабул килинади: тупроқ зарраларининг узаро тортишиши кучи – 0,003 мПа, ички ишкालаниш коэффициенти – 0,482, ички ишкालаниш бурчаги – $25^{\circ}45'$. Бу тупроқларнинг фильрация (сизиш) коэффициенти $K_f = 0,20$ м/сут га тенг. Бу тупроқлар учун насос станцияси пойдевори асослари чуқурлиги 3 м булганда хисобий каршилиқ $R = 2,02$ г/см² олинади.

1.5. Хайдаш қувури трассасида геологик шарт-шароитлар

Хайдаш қувури трассаси буйича 4,1 – 9,2 м чуқурликда сог тупроқли кумок тупроқлар жойлашган. Қувур трассаси буйича тупроқлар чуқувчан. Грунт сувлари урганилмаган. Чуқиш киймати 12,5 м калинликдаги тупроқлар учун 35 – 46 см. Қувурларга хандаклар казилганда киялик коэффициентларининг йул қуярли кийматлари: ички – $m = 1 - 1,5$; ташки – 0,5 – 1,0.

Участка геологияси ер юзасидан 6,2 м чуқурлиқгача кумок тупроқли ва майда тошли грунтлардан ташкил топган, чуқмайди. Грунт сувлари яхши урганилган. Тупроқлар учун хисобий каршилиқ $R = 1,76$ кгк/см² олинади. Текшириш ишлари олиб борилган худудларнинг сейсмик мустаҳкамлиги 7,0 баллик зонага киради.

Насос санцияси биноси, босим қувури ва сув чиқариш иншооти жойлашган ерларнинг ер ости сувлари химиявий тахлили натижасида уларнинг минерализацияси кам булиб, сугоришга яркли хисобланади.

2. ТЕХНИК – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИСМИ.

2.1. Насос станциясининг оптимал эксплуатацион иш режими катталикларини аниқлаш

2.1.1. Насос станцияси уртача солиштирма геометрик напори қийматини ҳисоблаш

Насос станцияси ўртача солиштирма геометрик напори сувни узатишда вегетация даврида қандай напор қийматига насос станциясининг ишлаш муддати ва сув сарфи тўғри келишини аниқлайдиган қиймати ҳисобланади ва қуйидаги формула билан аниқланади

$$H_{\Gamma}^{\text{ўр.сол}} = \frac{\sum Q_i t_i H_i^{\Gamma}}{\sum Q_i t_i} \text{ м.}$$

бу ерда Q_i ва H_i^{Γ} - насос станциясининг сув бериш даврлари t_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) га мос бўлган сув сарфи ва геометрик напори қийматлари.

t_i - насос станциясининг вегетация давридаги (апрел, май, июн, июл, август) ойларга мос келадиган суткалардаги қиймати бўлиб, уларнинг қийматлари бериллади.

Сув кўтарилишининг геометрик напори қуйидагига тенг

$$H^{\Gamma} = \nabla \text{ЮБСС} - \nabla \text{ПБСС}, \text{ м}$$

H^{Γ} қиймати ҳар бир сув узатиш оyi учун аниқланади.

$\nabla \text{ЮБСС}$ ва $\nabla \text{ПБСС}$ - юқори бьефдаги ва пастки бьефдаги сув сатҳи қийматлари бўлиб, уларнинг қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Геометрик напорнинг ўртача солиштирма қийматларининг ҳисоби

НС нинг сув бериш ойлари	Бир ойдаги суткала р сони, t_i	НС нинг сув бериш қиймати, Q_i , м ³ /с	$\nabla \text{ЮБСС}$, м	$\nabla \text{ПБСС}$, м	Геометрик напор, H^{Γ} , м	$Q_i t_i$	$Q_i t_i H_i^{\Gamma}$
Апрел Май Июн Июл Август Сентябр							
Жами	$\sum t_i =$					$\sum Q_i t_i$ =	$\sum Q_i t_i H_i^{\Gamma}$ =

2.1.2. Насос станцияси напорининг экстремум қийматларини аниқлаш.

Насос станцияси напорининг экстремум қийматларига насос станцияси (НС) геометрик напорининг максимал ва минимал қийматлари киради. Насос станцияси геометрик напорнинг чегаравий (критик) қийматлари (максимал ва минимал қийматлари) оралиғида эксплуатация қилинади. Асосий насосларни станция биноти ичига ўрнатишда геометрик напорнинг минимал қийматига, яъни пастки бьефдаги сув сатҳининг минимал қийматига асосан ўрнатилади.

Насос станцияси максимал ва минимал геометрик напор қийматлари юқорида келтирилган 1-жадвалнинг 7-графаси асосида аниқланади:

$$H_{\Gamma}^{\max} = \text{м}, \quad H_{\Gamma}^{\min} = \text{м}.$$

2.1.3. Насос станцияси тулиқ напорининг дастлабки қийматини ҳисоблаш.

Эксплуатация қилинаётган насос станциясининг дастлабки тулиқ (манометрик) напори қиймати қуйидаги формула билан ҳисобланади

$$H_{nc}^m = H_{\Gamma} + \sum \Delta h, \quad \text{м}$$

$\sum \Delta h$ - насос станцияси қувурлар системасида (сўриш ва босим қувурларида) ҳар хил гидравлик қаршиликлар ҳисобига йўқотилган напор қийматлари суммаси (йиғиндиси), м.

Қувурлар системасида напор йўқолиши қийматлари $\sum \Delta h$ қуйидагига тенг

$$\sum \Delta h = \sum \Delta h_m + \sum \Delta h_e, \text{м}$$

бунда $\sum \Delta h_m$ - маҳаллий қаршиликларни енгилшга сарф бўлган напор қиймати бўлиб, қуйидаги ораликда олинади

$$\sum \Delta h_m = 1,0 \div 1,5 \text{ м}.$$

Қувурлар узунлиги бўйича ишқаланиш қаршилиги ҳисобига йўқотилган напор $\sum \Delta h_e$ қуйидаги ифода билан аниқланади

$$\sum \Delta h_e = i \cdot L_{\text{кув}},$$

Бунда i - қувур узунлиги бўйича солиштирма қаршилик (м/км) бўлиб, қуйидагилар асосида аниқланади:

НС максимал сув сарфи	i (м/км)
$(Q_{\text{max}}^{\text{НС}}, \text{м}^3/\text{с})$	
3 м ³ /с гача	4.0 м
(3÷10) м ³ /с	(3,0÷3,5) м
10 м ³ /с дан ортик	(2,5÷3,0) м

$L_{\text{кув}}$ – қувур узунлиги, км.

$Q_{\text{max}}^{\text{НС}} = \text{м}^3/\text{с}$ насос станцияси паспортидан олинади.

Насос станциясининг дастлабки манометрик напорининг максимал ва минимал қийматларини аниқлаймиз.

$$H_{\text{Max}}^{\text{НС}} = H_{\Gamma}^{\max} + \sum \Delta h = \text{м}.$$

$$H_{\text{Min}}^{\text{НС}} = H_{\Gamma}^{\min} + \sum \Delta h = \text{м}.$$

2.1.4. Ишлаётган битта насоснинг сув сарфини аниқлаш.

Насос станцияси биноси ичига бир нечта насослар ўрнатилади. Имконият қадар уларнинг маркалари, катталиклари ва ўлчамлари бир хил бўлиши лозим.

Ўрнатилган насослардан биттаси сув сарфи қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$Q_H = \frac{Q_{\text{max}}^{\text{НС}}}{n} = \text{м}^3/\text{с}$$

n – насос станцияси биноси ичига ўрнатилган ишчи насослар сони, дона.

Кўпгина ҳолларда насос станцияларида 1 дона захира насос бино ичига ўрнатилади. Баъзи ҳолатларда эса захира 1 дона (маркаси асосий насослар билан бир хил) насос омборхонада сақланади. Сабаби насос станцияси биноси ўлчамларини ва қурилиш ҳаражатларини камайтириш мақсадида.

2.1.5. Қувурларнинг напор характеристикасини қуриш.

Қувурларнинг напор характеристикасини қуриш учун асосий насоснинг напор ва фойдали иш коэффициентлари характеристикасини кўчириб олиб қуриш керак.

Насос напор характеристикаси насос напорининг насос сув сарифга боғланиш графиги ҳисобланади ва қуйидагича белгиланади: $H = f(Q)$.

Насос фойдали иш коэффициенти характеристикаси насос фойдали иш коэффициенти (η , %) нинг насос сув сарфи (Q , м³/с) билан боғланиш графиги бўлиб, қуйидагича белгиланади: $\eta = f(Q)$.

Кучириб олинган график (1-расм) да $H_{\max}^{HC} = m$ ва $H_{\min}^{HC} = m$ қийматларини белгилаб оламиз.

Қукувлар системасининг напор характеристикаси қуйидаги формула асосида қурилади:

$$H_{\text{кув}} = H_{\Gamma}^{\text{ур.сол}} + aQ^2,$$

Бунда a – қувурнинг қаршилик коэффициенти бўлиб, қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$a = \frac{\sum \Delta h}{Q_H^2} = \text{с}^2/\text{м}^5$$

Ҳисоблаш натижаларини қуйидаги 2-жадвалга келтирамиз. Ҳисоблашларда $a = \text{const}$ деб олинади. 2-жадвалнинг биринчи қаторига Q (м³/с) нинг қийматлари 1-расмдан кўчириб олинади.

2-жадвал

Қукувлар тизими характеристикасини қуриш

Q , (м ³ /с)								
Q^2 , (м ⁶ /с ²)								
$H_{\text{кув}}$, м								

2-жадвал асосида $H_{\text{кув}} = f(Q)$ боғланиш графигини қурамиз (1-расм).

2.1.6. Ишлаётган насоснинг ишчи нуқтасини график усулда аниқлаш.

Ишлаётган насос ишчи нуқтаси $H = f(Q)$ ва $H_{\text{кув}} = f(Q)$ графикларининг кесишиш нуқтаси ҳисобланади (1-расм, А нуқта). А нуқтага мос келадиган Q_A , H_A ва η_A қикматларни 1-расмдан аниқлаймиз. Қуйидаги шарт бажарилиши лозим, яъни А нуқта $H_{\max}^{HC}$ ва $H_{\min}^{HC}$ лар оралиғида бўлиши керак.

$$H_A = m, \quad Q_A = \text{м}^3/\text{с}, \quad \eta_A = \text{\%}.$$

2.2. Насос станциясида эксплуатация хизматини ташкил этиш

2.2.1. Насос станциясини техник-эксплуатация қилишнинг режали тизими

Насос станцияларини эксплуатация қилиш хизмати ташкилий – техника тадбирларнинг кенг кўламини ўз ичига олади, лекин уларнинг барчаси, асосан ушбу учта асосий вазифани ҳам қилишга қаратилад: сув билан таъминлашнинг режали графигига мувофиқ сувни узлуксиз ва авариясиз бериб туриш; насос станциясининг тежамли ишлашини таъминлаш ҳамда хизмат кўрсатувчи ходимларнинг хавфсиз ишлаш шартларига риоя қилишлари.

Айтиб ўтилган бу вазифаларни бажариш шароити ҳар хил станцияларда турлича. Чунки бу шароитлар бир-бири билан боғлаш қийин бўлган вазиятларга боғлиқ бўлади. Булар: насос

станциясидаги иншоотлар ва жиҳозларнинг техник ҳолати, эҳтиёт қсимлар ва материаллар билан таъминланиши, жиҳозларни пухта автоматик бошқариш ва мҳофаза қилиш қурилмаларининг борлиги, малакали ходимларнинг мавжудлиги ва ҳоказо. Шунинг учун жиҳозларни ишлатиш шароитида маълум қийинчиликларга дуч келинади. Бу қийинчиликларни муваффақиятли ҳал қилиш учун станциядаги гидромеханик ва энергетик жиҳозлар ҳамда иншоотларга хизмат кўрсатиш ва уларнинг ремонт қилишнинг аниқ ва режали тизими зарур.

Техник эксплуатациянинг режали тизими насос станциясининг иншоотлари жиҳозларини назорат қилиш ва қараб туришга оид ташкилий – техник тадбирлар мажмуидан иборат. Бунга аварияларнинг олдини олиш учун олдиндан тузилган режа бўйича бажариладиган барча хил ремонт турлари, режадан ташқари ремонтлар ва сувни узлуксиз бериб туришни таъминлашга оид тадбирлар ҳам киради. Тажрибанинг кўрсатишича бу тизим энг самарали ва илғор тизим ҳисобланади.

Насос станциясини техник эксплуатация қилишнинг режали тизими қуйидаги ишларни бажаришни режали ва тизимли ўтказишни кўзда тутати: станциядаги гидромеханик ва энергетик жиҳозларнинг бус-бутунлигини ва ишга яроқлилигини тизимли кузатиб туриш ва уларга қараш; айтиб ўтилган объектларни вақт-вақтида кўздан кечириш ва текшириб туриш; уларни ремонт қилиб туриш.

Насос станциясини техник эксплуатация қилишнинг режали тизимида қуйидаги терминлар ишлатилиши мумкин:

Ремонтлараро давр – ойлар ёки соатларда ҳисобланадиган жорий ремонтлар орасидаги вақт.

Ремонт цикли – икки капитал ремонт орасида ўтган вақт (соат, ой ва йил).

Янги жиҳоз ёки иншоот учун ремонт цикли эксплуатация бошидан то биринчи капитал ремонтгача бўлган даврни ўз ичига олади. Ремонт цикли мобайнида жиҳозлар ёки иншоотларнинг ҳар бир тури маълум жорий ремонтлар сериясидан ўтади (бир цикл чегарасида).

Ремонт режими ёки бошқача айтганда ремонт цикли структураси – иккита капитал ремонт орасида бажариладиган жорий ремонтлар сони.

Бу тушунча шартли формулалар билан ифодаланади, масалан, К-Т-Т-К ёки К-2Т, К-3Т, К-4Т ва ҳоказо, бу ерда К- капитал ремонт, Т- жорий ремонт, 2,3,4- иккита капитал ремонт орасида бажарилган жорий ремонтлар сони.

2.2.2. Насос станциясини техник-эксплуатация қилишни таъминлайдиган асосий тадбирлар.

Насос станциясини техник эксплуатация қилишни таъминлаш учун қуйидаги асосий тадбирларни бажариш лозим: станцияда малакали қаров, кузатув ва ремонт; техник ишлатиш қоидалари ва инструкциясига ҳамда ремонт муддатларига қатъий риоя қилиш; кузатув ва қаров жараёнида майда нуқсонларни топиш ва тузатиш: слесарлик – монтаж қуроллари, материаллари ва эҳтиёт қисмлар билан ўз вақтида таъминлаш; режасиз ремонтлар, тўсатдан синиш ва аварияларнинг сабабларини аниқлаш ва таҳлил қилиш; агрегатларнинг ишини аниқ ҳисобга олиш ва станция ишидаги оператив ҳисоботни таъминлаш; иншоотлар ва жиҳозлар ишини ўрганиш; синов ва тадқиқотлар ўтказиш; станция ходимларининг рационализаторлик ва кашфиётчиликка оид ташаббусларини ҳар томонлама рағбатлантириш ва ҳоказо.

2.2.3. Насос станциясида иш жараёнини ҳисобга олиш ва ҳисобот ишлари

Иш жараёнида қуйидагилар ҳисобга олинади:

- насос станциясининг ишига алоқадор бўлган барча кўрсаткичлар, уларнинг ўзгариши, умуман барча сифат ва миқдор кўрсаткичлари ҳисобга олинади;
- ишчи хизматчи ходимларнинг малакавий кўрсаткичлари, меҳнат интизоми ва бошқа кўрсаткичлари;
- насос ишига таъсир қилувчи ташқи факторлар (сол оқими, ер қимирлаши ва бошқалар).

Насос станциясида ички идоравий ва умумдавлат ҳисоботлари юритилади.

Ички идоравий ҳисоботлар:

- насос станцияси каналларини, аванкамераси ва сув қабул қилиш камерасини тозалаш ишлари режасининг бажарилиши ҳақида;

- пул маблағларининг кирими ва сарфи (чиқими) ҳақида;
- насос станцияси жиҳозларининг иншоотларининг ишлатилиши ва таъмирланиши ҳақида.
Умумдават ҳисоботлар:
- ишчи – хизматчилар сони, иш ҳақи фонди, молиявий ҳолат тўғрисида;
- электр энергия сарфи ҳақида;
- материал ва хом – ашёлар сарфи ва қолдиғи ҳақида.

2.2.4. Насос станциясининг техник ва эксплуатация ҳужжатлари

А . Техник ҳужжатлар

- НС қурилиши ва гидротехник қисмини текшириш ва жорий таъмирлаш журнали;
- НС гидромеханик ва электротехник жиҳозларини текшириш ва таъмирлаш журнали;
- Иншоотлар ва жиҳозларнинг чизмалари;
- жиҳозларнинг принципа ва монтаж схемалари;
- жиҳозларнинг заводлар томонидан берилган техник ҳужжатлари;
- аппаратлар ва жиҳозларни синаш далолатномалари;
- таъмирлаш, текшириш учун тузилган ҳужжатлар;
- электр жиҳозлари (асбоблар) ва ҳимоя воситалари рўйхати;
- жиҳозлар паспорти;
- насос станция паспорти;
- жиҳозлардан фойдаланиш бўйича техник инструкциялар (йўриқномалар) тўплами.

Б. Фойдаланиш ҳужжатлари.

- насос станциясининг оператив журнали;
- фармойишлар ва телефонаграммалар журнали;
- иш жараёнида бузилиш, дефектлар ва ишдан чиқиш ҳолатларини қайд этиш журнали;
- НС навбатчи персоналининг суткалик ведомости;
- жиҳозларни тўхтатишга ва таъмирлашга бериладиган талабномалар журнали;
- электр қурулмаларда ишлашга нарядлар;
- гидромеханик жиҳозларда ишлашга нарядлар;
- оператив ходимларнинг лавозими йўриқномалари.

2.3. Насос станциясининг хизматчи ходимлари штатини аниқлаш

Насос станциясидаги хизматчи ходимлар асосан қуйидаги соҳалар бўйича фаолият кўрсатишади:

1. Насос станциясининг гидротехник иншоотлари қисми.
2. Энергетик жиҳозлар ва аппаратуралар.
3. Гидромеханик жиҳозлар.

Насос станция қуввати 40000 кВтдан ошқ бўлса, хизматчи ходимлар сони қуйидаги формула билан аниқланади.

$$M = m \cdot N$$

m –штат коэффиценти

N – насос станциясининг ўрнатилган қуввати, МВт

N, МВт	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400
m	0.72	0.63	0.55	0.495	0.445	0.4	0.355	0.32	0.29	0.255	0.22

Насос станциясининг ўрнатилган қуввати N қуйидагича аниқланади.

$$N = 9.81 \cdot Q_{HC} \cdot H / \eta_H \cdot K_3, \quad кВт$$

K_3 - захира коэффиценти $K_3 = 1,05 - 1,1$

Q_{HC} –насос станцияси сув сарфи, м³/с

$Q_{HC} = Q_H \cdot n$, м³/с

Q_H - насос сув сарфи,

n –насослар сони

Агар насос станция қуввати 40000 кВтдан паст бўлса, унда хизматчи ходимлар қуйидаги жадвал бўйича аниқланади.

Мелиоратив насос станцияларда ишлайдиган оператив ходимлар сони

№	Насос станцияси биноси тури	Насос иш унумдорлиги $Q_H, \text{м}^3/\text{с}$	Электро-двигатель кучланиши	Жами	Бошл иқ	Бош инжене р	Инжен ер-гидрот ехник	Инжен ер-электр ик	Навбат чи гидром еханик	Навбат чи инжене р-электр ик	Навбат чи электр омехан ик	Оқизик ушлаш панжар аси ишчис и	Аккумулятор чи-уста	Ёғ хўжали ги устаси	Навбат чи электр ик
1	Ер устида жойлашган	$Q_H < 4$	Паст вольтли	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
2	Ер устида жойлашган	$Q_H < 4$	Юқори вольтли	9	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
3	К, Д маркали насослар билан ярми ер остида жойлашган	$Q_H < 4$	Паст вольтли	6	1	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-
4	К, Д маркали насослар билан ярми ер остида жойлашган	$Q_H < 4$	Юқори вольтли	10	1	-	-	-	4	-	-	1	-	-	4
5	Блокли вертикал насослар билан жихозланган	$Q_H < 4$	Паст вольтли	10	1	-	-	-	4	-	-	1	-	-	4
6	Блокли вертикал насослар билан жихозланган	$Q_H < 4$	Юқори вольтли	13	1	-	1	1	4	-	-	1	-	1	4
7	Блокли вертикал насослар билан жихозланган	$Q_H < 4 - 15,0$	Паст вольтли	21	1	1	1	2	4	-	-	2	1	1	8
8	Блокли вертикал насослар билан жихозланган	$Q_H > 15$	Юқори вольтли	27	1	1	2	2	4	4	-	3	1	1	8

Изоҳ: Паст вольтли электродвигатель куввати

Q_H битта насос сув сарфи, $\text{м}^3/\text{с}$,

$N_{эл} \leq 200 \text{ кВт},$

H – насос тўлиқ напори, м

$N_{эл} = 9.81 \cdot Q_H \cdot H / \eta_H \cdot K_3,$

η_H –насос ф.и.к. (характеристикадан олинади).

2.4. Насос станциясининг технологик схемасини тузиш. Насос агрегатини ишга тушириш, тўхтатиш, нормал иш пайтида назорат қилиш.

Насос станциясининг технологик схемасида насос агрегатларини ишга тушириш, уларни режали ва режасиз тўхтатиш, нормал иш пайтида унинг параметрларини назорат қилиш тартиби схема кўринишида берилади.

2.4.1. Насос агрегатини ишга тушириш (вакуум-насос билан ишга туширилган ҳол учун)

Насос агрегатини ишга тушириш қуйидаги тартибда амалга оширилади (3.1-расм).

1. Вакуум насосни ишга тушириш учун бошқарув пультидаги ПВдан импульс берилади. Бунда вакуум насос билан бир вақтда унинг сўриш қувиридаги ҳар бир насосга бериладиган В вентиллари ҳам очилади.

2. Насос корпуси сув билан тўлганда С датчиклари асосий насосларларни ишга тушириш, В вентилларни ёпиш ва вакуум насосни тўхтатиш учун бошқарув пультидаги ПСдан импульс берилади ва ПД командаси орқали насос агрегатлари ишга туширилади.

3. Босим қувиридаги Р манометри ёрдамида бошқарув пультидаги ПР блоги керакли босим қийматини олгандан кейин қувурлардаги қулфакларининг очилишига ПЗ блоги орқали команда берилади.

4. Агар Р манометри керакли босимни кўрсатмаса (2...3 минут оралиғида) насос тўхтатилади ва 1. 2. 3 пунктлар қайта такрорланади.

2.4.2. Насос агрегатини режали тўхтатиш.

Бу жараён қуйидаги босқичлардан иборат.

1. Босим қувиридаги қулфак бошқарув пультидаги ПЗ командаси билан ёпилади (аста-секинлик билан)
2. Насос агрегати ПД командаси орқали тўхтатилади

2.4.3. Режасиз (мажбуран) тўхтатиш.

1. Насос агрегати ПД командаси орқали тўхтатилади.

2. Босим қувиридаги қулфакнинг ёпилишига бошқарув пультидаги ПЗ орқали импульс берилади.

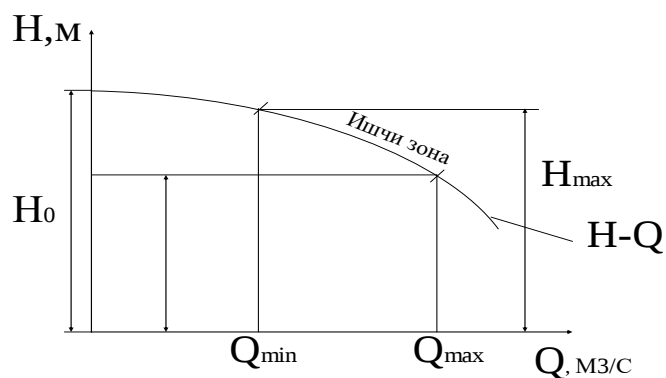
2.4.4. Насос агрегатининг нормал иш пайтида параметрларни назорат қилиш.

1. Агар аванкамерада сув сатҳи $\nabla CC_{\min} =$ гача тушиб борса Б датчиклари огоҳлантирувчи сигнал беради. Сув сатҳи $\nabla CC_0 = \nabla CC_{\min} - 0,5 \text{ м}$ нўқтагача тушиб борса насос агрегатини тўхтатиш учун сигнал берилади.

2. Босим қувиридаги манометрлар Р кўрсаткичи минимал қийматдан пастга тушса насос агрегатини тўхтатиш учун команда берилади (минимал қиймат насос характеристикасидан олинади ва кўрсатилади, яъни $H_{\min} =$).

3. Босим қувиридаги сув ўлчаш асбоби Q ёрдамида насос станцияси ҳайдаб бораётган сув миқдори назорат қилинади. (Насос характеристикаси, бўйича $Q_{\min} =$ ва $Q_{\max} =$ кўрсатилади).

4. Машиналар залидаги ҳаво температураси Т температура датчиги ёрдамида назорат қилинади, меъёрга мос келмаганда бошқарув пультидаги ПШ кондинционерни ишга туширади.



H_0 – насосни ишга туширишдаги босим;

$H_{\min}$ – насос тухтатадиган босим.

Ўлчаш ва назорат қилиш асбоблари

Белгиси	т/н	Параметрлар	Асбобларни ўрнатиш жойи	Асбобнинг номи	Русуми	Сони
Б	1	Пастки бьефда сув сатҳи	Пастки бьеф	Универсал сельсин датчик	ДСУ-1 М	1
ПБ		▼ПБСС _{max} = ▼ПБСС _{min} =	Бошқарув пульти			
Б	2	Пастки бьефда сув сатҳи	Пастки бьеф	Электродли сатҳ регулятор-сигнализатори	ЭРСУ-3	1
ПБ		▼ПБСС _{max} = ▼ПБСС _{min} =	Бошқарув пульти			1
С	3	Насосни сув билан тўлдириш сатҳи	Насос агрегати	- // -	ЭРСУ-3	3
ПС			Бошқарув пульти			3
Р	4	Босим қувиридаги босим $H_{\max}$ =	Босим қувири	Электр контактли манометр	ЭКМ-144	3
ПР			Бошқарув пульти			
Q	5	Қувурдаги сув сарфи $Q_{\max}$ =	Босим қувири	Бирламчи ўлчагич	ИР-61	1
ПQ			Бошқарув пульти	Сигнални ўзгартирувчи ўлчагич		
Т	6	Машиналар зали температураси	Машина залида	Биметалл температура датчиги зали	ДТКБ-44	4
ПШ			Бошқарув пульти			

2.5. Эксплуатация килинаётган насос станцияси ишчи ходимлари штатини ва уларнинг иш вазифаларини белгилаш

2.5.1. Насос станцияси бошлигининг ҳукуклари ва вазифалари

- зарур бўлганда ишлаб чиқариш участкаси эксплуатация штати ходимлари ёрдамида насос станция участкаси, станция иншоотларини ишдан тўхтатиш ва бу ҳақда диспетчер хизмати орқали бошқарманинг техник раҳбариятига маълумот бериш;
- навбатчиларнинг соғлиги туфайли эксплуатация ёки техника хавфсизлигини бузганда тез бажариладиган таъмирлаш ишларидан четлаштириши ёки алмаштириши;
- бошқарма бошлиғидан станция эксплуатация штати ходимларини хизмат мансабини ўзгартирилишини ишга ёллашни ёки ишдан бушатилишини сўраш;
- бошқарма бошлиғи билан келишилган ҳолда станция посёлкасидаги уйлардан хизматчиларни турар жой билан таъминлаши мумкин;
- диспетчер хизмати талабига ёки кўрсатилган сув узатиш графигига асосан ўзига беркитилган объектларнинг тўхтовсиз ва энг яхши техник иқтисодий кўрсаткичлар билан таъминланиши;
- сув узатиш графигига асосан станция агрегатларининг юкланиш графигини ишлаб чиқиш;
- бошқариш бўйича кичик ва катта таъмирлаш ишлари йиғма графигига тузиш учун ўзидан юқори ташкилотларга жиҳозлар ва иншоотлар камчиликлар актларини тақдим қилиш;
- таъмирлаш ишларини ўз вақтида бажарилишини назорат қилиш ва бу ҳақда бошқарманинг техник раҳбариятига маълумот бериш;
- қабул қилинган шаклда бошқармага насос кўрсаткичлари ҳақида хабар бериш;
- эксплуатация штаб ходимлари меҳнат таътили графигини тузиши ва уни тасдиқлаш учун бошқармага тақдим қилиш;
- янги техника ва технологияни тadbиқ қилишни амалга ошириш;
- рационализатор ва ихтирочиларга ёрдам бериш;
- эксплуатация штати ходимларига муайян тўлаш учун бошқармага табел ва нарядларни тақдим қилиш;
- ишлаб чиқаришда техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилишни тўла жавобгарлигини олиши;
- техника ва эксплуатация ҳужжатларини жорий қилиши ва уни доимо ишлатилишини назорат қилиш.

2.5.2. Насос станцияси муҳандисининг (техникнинг) вазифалари

- унга топширилган бўлимнинг талаблар асосида ишини таъминлаш;
- режа асосида ўз вақтида жорий, ўрта ва капитал таъмирлаш ишларини, ҳамда профилактик ишларни амалга ошириш;
- дефектлар юзага келганда уларни тузатиш ишларини амалга ошириш;
- ўз бўлимида навбатчи персоналнинг ишини назорат қилиш;
- таъмирланадиган жиҳозлар ва иншоотлар учун дефектлар рўйхатини тайёрлаш;
- навбатчи ходимларга ўз вақтида техник хавфсизлиги бўйича йўриқлар бериб туриш ва унинг бажарилишини назорат қилиш;
- унга беркитилган ходимларнинг малакасини ошириш чораларини кўриш;
- бўлимга тегишли жиҳозларни синаш, уларда ўтказиладиган тадқиқот ишларида қатнашиш.

2.5.3. Насос станцияси навбатчи ходимларининг иш вазифалари.

Насос станциясининг ишлаб чиқариш участкаларига смета бўйича хизмат кўрсатадиган барча ходимлар станциянинг навбатчи ходими ҳисобланади.

Навбатчи ходим станция мудири навбатчилик графиги бўйича ишлаши лозим. Графикни бузиш тақиқланади. Айрим ҳоллардагина бир навбатчини иккинчиси билан алмаштиришга рухсат берилади, лекин бунинг учун тегишли ишлаб чиқариш участкаси бошлигининг рухсати бўлиши керак.

Бирон ходимнинг сменалар орасида 16 соатдан кам танаффус қилган ҳолда, 8 соатдан ортиқ ишлашига йўл қўйилмайди.

Ҳар бир навбатчи ишга келгач, олдинги навбатчидан сменани қабул қилиб олади.

Сменани қабул қилиш. Сменани қабул қилаётган навбатчи: станциядаги барча жиҳозларнинг аҳволи ва иш режимини лавозим инструкциясида кўрсатилган кўламда танишиши; ремонтда турган жиҳоз ҳақида ва иш вақтида, айниқса синчиклаб кузатиладиган жиҳозлар ҳақида билиши; қурооллар, ёрдамчи материаллар, журналлар ва рўйхатларнинг борлигини текшириши; олдинги навбатчининг ёзувларини ва фармойишларини ўқиши; сменани қабул қилиш ва топшириш журналига қўл қўйиши; станциядаги жавобгар шахсга сменага киришилганлиги ва сменани қабул қилиш пайтида сезган барча камчиликлар ҳақида ахборот бериши керак.

Навбатчилик вақтида навбатчининг вазифалари. Ҳар бир навбатчи ўзига топширилган участкадаги барча жиҳозларга тўғри хизмат кўрсатилишига ва уларнинг авариясиз ишлашига жавоб беради. У белгиланган барча қоидалар ва инструкцияларга қатъий риоя қилиши ва бошқалардан уларга риоя қилишни талаб қилиши, инструкцияларга ҳамда корхона диспетчерлик хизмати оператив кўрсатмаларига мувофиқ жиҳозларнинг иш режимини тутиб туриши лозим. Агар жиҳозлар ёки иншоотларда шикастланиш, нуқсонлар ва авария юз берса, навбатчи бу ҳақда станция раҳбарларига ахборот бериши керак ва уларни бартараф қилиш чораларини кўриши керак. Авариялар тегишли инструкцияларга кўра ва бошлиқнинг раҳбарлигида бартараф қилинади.

Навбатчи участкадаги барча жиҳозлар ва қурилмаларни кўздан кечириши шарт.

Кўздан кечириш пайтида иш режимининг тўғрилигини, жиҳозларнинг ҳолати ва тузуклигини, унинг маҳкамланган жойлари, мойланганлиги ва тозаллигини, пойдеворлар, иш ўрни ва хоналарнинг тозаллигини текшириши лозим.

Навбатчи асбобларнинг кўрсатишларини, сезилган нуқсонлар ва фармойишларни журналларга ёки рўйхатларга қайд қилиб бориши керак.

Навбатчи смена тугамасдан туриб ўз постини ташлаб кетишига ҳаққи йўқ.

2.6. Насос станцияси иншоотларининг эксплуатациясини ташкил қилиш ва оптимал иш режимлари

Насос станциясининг нормал иш режимини таъминлаш учун иншоотларни ва жиҳозларни ишлатишнинг фойдаланиш схемалари тузилади.

Фойдаланиш схемалари хизматчи ходимларнинг ишни беаму-кўст бажариши учун зарур маълумотларни ўз ичига олади.

2.6.1. Сув қабул қилиш қурилмаси ва аванкамерасининг фойдаланиш схемаси

Бу схемага қуйидаги маълумотлар киради:

а) сув қабул қилиш қурилмаси ва аванкамерадаги сувнинг энг юқори ва энг паст сув сатҳлари

$$\nabla ПБСС_{\max} = m$$

$$\nabla ПБСС_{\min} = m$$

б) олинаётган сув сарфи, $\nabla ПБСС$ ва сўриш қувиридаги дарвозанинг очилиш даражаси орасидаги боғлиқлик



β - дарвозанинг очилиш даражаси

- в) сўриш қувурларини ишга тушириш тартиби.
- г) аванкамера ва сув қабул қилиш қурилмаларида лойқа чўкмаслигининг олдини олиш чоралари.

2.6.2. Сув келтириш ва олиб кетиш каналларининг фойдаланиш схемалари

- а) сув сатҳининг максимал ва минимал қийматлари

$$\nabla CC_{\max} , \quad \nabla CC_{\min}$$

- б) сув оқимининг максимал ва минимал тезлик қийматлари

$$V_{\max} , \quad V_{\min}$$

2.6.3. Суриш ва босим қувурларининг фойдаланиш схемалари

- а) қувурнинг диаметрлари кўрсатилган ҳолдаги схемаси;
- б) сўриш қувурини сув билан тулдириш тартиби;
- в) қувурлардаги ишчи босим қийматлари

$$P_{\max} , \quad P_{\text{нор}} , \quad P_{\min}$$

- г) қувурлардаги сув оқими тезлиги

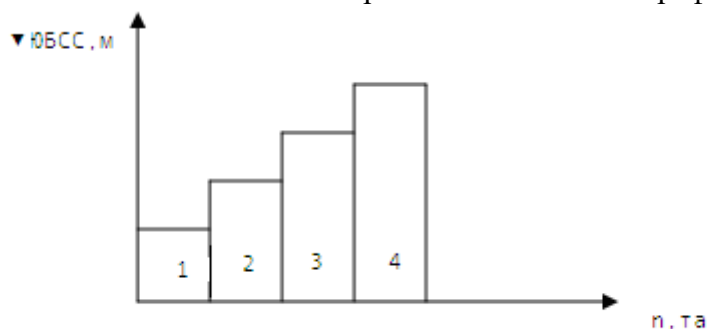
$$V_{\text{сўр}} = \text{м/с},$$

$$V_{\text{бос}} =$$

- д) босим қувурининг ҳар хил пикетларидаги босимнинг максимал чегараланган қиймати.

2.6.4. Сув чиқариш иншоотининг фойдаланиш схемаси

- а) $\nabla ЮБСС$ нинг ишлаётган насослар сонига боғлиқлик графиги



- б) сув чиқариш иншоотининг сув сарфи

$$Q_{\text{сум}} , \text{ м}^3/\text{с}$$

в) сифоннинг тўлиш ва бўшаш вақти, сек.

2.7. Насос станцияси иншоотлари ишчи ҳолати диагностикаси

Иншоотларни ишчи ҳолатини текшириш фойдаланиш хизмати томонидан амалга оширилади. Текшириш натижалари иншоотларнинг ишлаш қобилияти ва ҳолатини яхшилаш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш учун хизмат қилади.

Текшириш икки йўналишда олиб борилади:

1. Кузатиш йўли билан.
2. Абоблар ёрдамида ўлчаш йўли билан.

Кузатиш иншоотлар ҳолати, уларда кўзга ташланган дефектларни махсус журналларда қайд этиш усули билан амалга оширилади. Кузатиш ҳар доим, ҳар куни олиб борилади.

Асбоблар ёрдамида ўлчаш, қайд этиш ишлари махсус жиҳозлардан ўлчаш-назорат аппаратуралари билан иншоотлар ва жиҳозларнинг назорат қилинадиган параметрларини ўлчаш орқали амалга оширилади. Ўлчов натижаларининг таҳлили асосида иншоотлар, жиҳозларига баҳо берилади.

Иншоотлар вақт мобайнида чўкиш (вертикал ҳаракат) ёки ён томонга ҳаракатланиши (горизонтал ҳаракат) мумкин. Иншоотларнинг бу ҳолати махсус реперлар ҳолатини нивелир билан базавий реперга боғланган ҳолда текширилади. Горизонтал ҳаракат визир створхорини текшириш усули орқали амалга оширилади.

Иншоотлардаги сув филтрацияси, дренаж қурилмалар иши уларда ўрнатилган махсус тезометрлар ёрдамида аниқланади. Иншоотнинг бетон қисмидаги ёриқлар щеломерлар (ёрик ўлчагич) билан аниқланади.

Кувурларни текширишда асосан унинг таянчларининг чўкиши ва деформацияси, кувур арматурасининг ҳолатини аниқлаш муҳим ҳисобланади.

Кувурнинг коррозия ҳолати ҳар уч йилда бир марта электроразведка усули билан амалга оширилади.

Насос станцияси жиҳозларининг ҳолатини текширишда диагностика усулларида фойдаланиш катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Бу усулларнинг ичида вибродиагностика (титраш диагностикаси) усули кенг қўлланилади. Титраш диагностикаси усулининг моҳияти шундан иборатки, маълум частотада тебранаётган жиҳозлар қисмларининг тебраниш амплитудаси ушбу қисмлар ҳолати ҳақида маълумот беради. Насос агрегатларда сув оқиш қисми ҳамда аггрегатнинг айланувчи қисмлари тебраниши айланиш частотаси, паррақлар частотаси, ўқий насосларда қўшимча йўналтирувчи аппаратлар частотаси билан юз беради. Ушбу частоталардаги тебраниш амплитудалари белгиланган меъёрдан ошмаса, агрегат яхши ишлаётган ҳисобланади.

2.8. Насос станциясининг эксплуатация кўрсаткичларини аниқлаш.

Насос станциясининг эксплуатацион иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблаш унинг фойдаланиш давридаги параметрларини аниқлашни талаб этади. Ушбу параметрлардан энг асосийси йил давомида етказиб берилган сув миқдори ва истеъмол қилинган электр энергиясидир. Бу кўрсаткичлар қуйидаги формулалар билан аниқланади:

$$W = Q_1 T_1 + Q_2 T_2 + \dots + Q_n T_n ;$$

$$\mathcal{E} = N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_n T_n ,$$

бунда $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ – насос станциясининг сув бериш даврларига мос келувчи сув унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$;

$N_1, N_2, \dots, N_n$ – насос станциясининг сув бериш даврларига мос келувчи қувватлари, кВт;

$T_1, T_2, \dots, T_n$ – насос станциясининг сув бериш даврлари (W ни ҳисоблашда, сек, Э ни ҳисоблашда соат).

Насос станциясининг қуввати қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$N = 9,81 \cdot Q_{\text{НС}} \cdot H / \eta_{\text{НС}}, \quad \text{кВт}$$

$Q_{\text{НС}}$ – насос станцияси сув бериш унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$;

H – насос станцияси напори;

$\eta_{\text{НС}}$ – насос станциясининг ф.и.к.

Юқорида келтирилган кўрсаткичларни аниқлаш учун насос станциясининг напори ва сув бериш унумдорлиги қийматларини аниқ ҳисоблаш керак.

Бунинг учун насосларнинг иш режимини уларнинг характеристикалари асосида аниқланади. Характеристикаларда насоснинг аниқ параметрларини акс эттирувчи ишчи нуктаси кўрсатилади. Насос ишчи нуктаси унинг напор характеристикаси билан қувурлар тизими напор характеристикаси кесишган нуктадир. Қувурлар тизими напор характеристикаси қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$H_{\text{кув}} = H_{\text{г}}^{\text{г}} + K \cdot Q^2$$

K – қувурлар тизимининг гидравлик қаршилик коэффиценти. Бу коэффицент қуйидаги формула билан аниқланади

$$K = \frac{\sum \Delta h_{\text{кув}}}{Q_{\text{Н}}^2}$$

$\sum \Delta h_{\text{кув}}$ – қувурлар тизимидаги напор йўқолиш қиймати йиғиндиси, м;

$Q_{\text{Н}}$ – насоснинг номинал сув бериш унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$.

$\sum \Delta h_{\text{кув}}$ қиймати қувурлар тизимининг ўлчамлари ва уларда ўрнатилган асбоб-ускуналар турига боғлиқ ҳолда аниқланади

$$\sum \Delta h_{\text{кув}} = \sum \Delta h_{\text{сўр}} + \sum \Delta h_{\text{бос}}, \quad \text{м};$$

$\sum \Delta h_{\text{сўр}}$ – сўриш қувуридаги напор йўқолиш қиймати

$$\sum \Delta h_{\text{сўр}} = \Delta h_{\text{пан}} + \Delta h_{\text{кир}} + \Delta h_{\text{ўт}} + \Delta h_{\text{ўз}} + \Delta h_{\text{кул}}, \quad \text{м};$$

$\Delta h_{\text{пан}}$ – панжарада йўқолган напор қиймати

$$\Delta h_{\text{пан}} = \xi_{\text{пан}} \frac{V_{\text{пан}}^2}{2g} = \text{м}$$

$\xi_{\text{пан}}$ – панжаранинг қаршилик коэффиценти.

$$\xi_{\text{пан}} = \beta \cdot \left(\frac{c}{a} \right)^{4/3} \cdot \sin \alpha$$

$$v_{\text{пан}} = 0,5 \div 0,6 \text{ м/с}$$

$$\xi_{\text{пан}} = 2,34 \left(\frac{0,5}{5} \right)^{4/3} \cdot \sin 70^\circ =$$

$\Delta h_{\text{кур}}$ – сўриш қузурига киришдаги йўқолган напор қиймати

$$\Delta h_{\text{кур}} = \xi_{\text{кур}} \cdot \frac{v_{\text{кур}}^2}{2g} = \text{м},$$

$$\xi_{\text{кур}} = 0,5$$

$$v_{\text{кур}} = 0,8 \cdot v_{\text{сўр}} = \text{м/с}$$

$\Delta h_{\text{ўт}}$ – қувурдаги қисқарувчи ўтишда йўқолган напор:

$$\Delta h_{\text{ўт}} = \xi_{\text{ўт}} \cdot \frac{v_{\text{сўр}}^2}{2g} = \text{м}$$

$\Delta h_{\text{уз}}$ – сўриш қувурининг узунлиги бўйича йўқолган напор қиймати, м.

$$\Delta h_{\text{уз}} = S_0 \cdot l \cdot Q_H^2 = \text{м}$$

$\Delta h_{\text{кул}}$ – қулфакдаги напор йўқолиши қиймати

$$\Delta h_{\text{кул}} = \xi_{\text{кул}} \cdot \frac{v_{\text{кул}}^2}{2g} = \text{м}$$

$$\xi_{\text{кул}} = 0,15; \quad v_{\text{кул}} = \frac{4Q_H}{\pi d_{\text{кул}}^2} = \text{м/с}$$

Сўриш қувурининг оқим тезлиги қуйидагича аниқланади:

$$v_{\text{сўр}} = \frac{4Q_H}{\pi d_{\text{сўр}}^2} = \text{м/с}.$$

Сўриш қузуридаги жами йўқолган напор қуйидагига тенг:

$$\sum \Delta h_{\text{сўр}} = \text{м}.$$

Босим қузуридаги напор йўқолиш қиймати қуйидагича ҳисобланади:

$$\sum \Delta h_{\text{бос}} = \Delta h_{\text{кул}} + \Delta h_{\text{бур}}^{45^\circ} + \Delta h_{\text{раз}} + \Delta h_{\text{бур}}^{30^\circ} + \Delta h_{\text{тес,кл}} + \Delta h_{\text{сиф}} + \Delta h_{\text{чик}} + \Delta h_{\text{уз}}, \text{ м};$$

Босим қузурида йўқолган напор қийматларининг умумий йиғиндиси, м.

$$\sum \Delta h_{\text{бос}} = \text{м}$$

Кувурлар тизимида йўқолган напорнинг жами йиғиндиси, м.

$$\sum \Delta h_{\text{кув}} = \sum \Delta h_{\text{сўр}} + \sum \Delta h_{\text{бос}} = \text{м.}$$

Кувурлар тизимининг гидравлик қаршилик коэффициенти қуйидаги формула билан аниқланади:

$$K = \frac{\sum \Delta h_{\text{кув}}}{Q_H^2} = \text{с}^2/\text{м}^5$$

Кувурлар тизимининг напор характеристикаси қийматларини қуйидаги формула асосида ҳисоблаймиз:

$$H_{\text{кув}} = H_{\text{ўр.б}}^{\Gamma} + \kappa Q^2, \text{ м.}$$

Ҳисоблар натижаларини жадвал шаклида келтирамиз (-жадвал).

-жадвал

Кувурлар тизими характеристикасини куриш

$Q \text{ м}^3/\text{с}$								
$Q^2, \text{ м}^6/\text{с}^2$								
$\sum \Delta h_{\text{кув}}$								
$H_{\text{кув}}$								

$$\sum \Delta h_{\text{кув}} = \kappa Q^2, \text{ м};$$

$$H_{\text{кув}} = H_{\text{ўр.б}}^{\Gamma} + \sum \Delta h_{\text{кув}}, \text{ м.}$$

Ҳисоблар натижалари асосида насос характеристикасида кувурлар тизимининг напор характеристикасини курамиз: $H_{\text{кув}} = f(Q)$. Бу характеристиканинг насос напор характеристикаси билан кесишган нуқтаси насоснинг ишчи нуқтаси деб аталади (А нуқта).

Геметрик сув кўтариш баландлигининг максимал ва минимал қийматлари оралиғида насос ишчи нуқтасининг ўзгаришини аниқлаш қуйидаги жадвал асосида амалга оширилади.

-жадвал

Насос ишчи нуқтасининг ўзгаришини ҳисоблаш

$\sum \Delta h_{\text{кув}}$							
$H_{\text{мах}}$							
$H_{\text{мин}}$							

$\sum \Delta h_{\text{кув}}$ - юқорида келтирилган жадвалдан олинади.

$$H_{\text{мах}} = H_{\text{мах}}^{\Gamma} + \sum \Delta h_{\text{кув}}, \text{ м};$$

$$H_{\text{мин}} = H_{\text{мин}}^{\Gamma} + \sum \Delta h_{\text{кув}}, \text{ м.}$$

Демак, насос ишчи нуқтаси напор характеристикасида А ва В нуқталари оралиғида ўзгаради.

Насос станциясида умумий босим қузурига бир вақтда қўпи билан 3 та насос ишлаши мукин.

Шундай ҳолларда насос станциясининг иш режимини аниқлаб чиқамиз. Бунинг учун насослар параллел ишининг умумий напор характеристикасини қурамиз (-расм).

Умумий напор характеристикасининг қувурлар тизими напор характеристикаси билан кесишган нуқталарини белгилаб, насослар ишчи нуқталари (1 та, 2 та, 3 та насослар ишлаганда) аниқланади (A_1 нуқта, A_2 нуқта, A_3 нуқта).

2.8.1. Насос ишлаш режими ҳисоби

Қувурлар системасида маҳаллий қаршилик коэффицентлари қийматлари ўзгармас бўлганда напор (босим) нинг йўқолиш қиймати фақат сув тезлигига ёки сув сарфига боғлиқ бўлади. Шунинг учун напор йўқолишини ҳисоблаш формуласи қуйидаги кўринишга эга:

$$\sum \Delta h = a \cdot Q^2, \quad m,$$

a – қувурлар тизими учун доимий микдор бўлиб, унинг қийматини юқорида аниқладик.

Насос станцияси биноси ичига ўрнатилган асосий насослар иш режимини ҳисоблаш учун қуйидаги - жадвални тулдирамиз. Бу жадвал асосида $\sum \Delta h = f(Q)$,

$H_{\Gamma} = f(Q)$ ва $H_{\text{кув}} = f(Q)$ боғланиш графикларини куриб асосий насослар иш режимини аниқлаймиз.

18 НДс маркали насос иш режими ҳисоби $n = 730$ айл/мин, $D = 700$ мм

$Q, \text{ м}^3/\text{с}$								
$\eta, \%$								
$H, \text{ м}$								
$Q^2, \text{ м}^6/\text{с}^2$								
$\sum \Delta h, \text{ м}$								
H_{max}								
$4\sum \Delta h, \text{ м}$								
$H_{K1+2}, \text{ м}$								
$H_{\Gamma}, \text{ м}$								

2.8.2. Насос станциясининг сув – энергетик ҳисоблари

Сувнинг геометрик ва манометрик кўтарилиш баландликларини, вегетация даврида ҳар бир босим қузурига ишлайдиган насослар сонини, НС нинг ҳақиқий сув сарфини, кутариб бериладиган сувнинг умумий микдорини ва сарфланадиган электроэнергия микдорини ҳисоблашлар сув – энергетик ҳисобларининг асосини ташкил этади. Бу ҳисоблар жадвал усулида олиб борилади (- жадвал). Жадвал қуйидаги графалардан иборат:

- 1- графа – насос станцияси иш даврлари, ой;
- 2- графа – насос станцияси сув бериш қийматлари, $\text{м}^3/\text{с}$;
- 3- графа – насос станциясининг бир ойдаги иш кунлари, сутка;
- 4- графа – сувнинг геометрик кутарилиш баландликлари, м;
- 5- графа – бир вақтда ишлайдиган насослар сони, дона;
- 6- графа – босим қузури сув ўзатиши, $\text{м}^3/\text{с}$;
- 7- графа - насос станциясининг ҳақиқий сув ўзатиши, $\text{м}^3/\text{с}$;

- 8- насос станцияси ҳақиқий ишчи напори, м;
- 9- битта насос фойдали иш коэффийиенти;
- 10- насос станцияси фойдали иш коэффиценти;
- 11- насос станцияси ҳақиқий иш қуввати, кВт;
- 12- насос станцияси истеъмол қилган электр энергияси, кВт·соат;
- 13- насос станцияси кутариб берган сув ҳажми, м³.

[illegible]

2.9. Манғит насос станцияси босим қувурларини гидравлик зарбадан ҳимоя қилиш қурилмаси.

$$H_{\Gamma} = \mathbb{M}; \quad V_{\partial Oc} = \mathbb{M}/\mathbb{C}; \quad L_{v,k} = \mathbb{M};$$

$$H_{a \max} = M; \quad \Sigma \Delta h = M; \quad h_{\partial o} = ; \quad x =$$

$$H_{\Gamma a} = H_{am} + H_{\Gamma} = \mathbf{M}$$

$$\sum \Delta h_{cuc} = \frac{\sum \Delta h}{H_{ga}} = M.$$

$$Z_{max} = H_{gmax} - H_{zg} = M.$$

$$\bar{Z}_{i\tilde{a}\tilde{o}} = \frac{Z_{i\tilde{a}\tilde{o}}}{H_{\tilde{a}\tilde{o}}} = .$$

$$h_{\partial o} = .$$

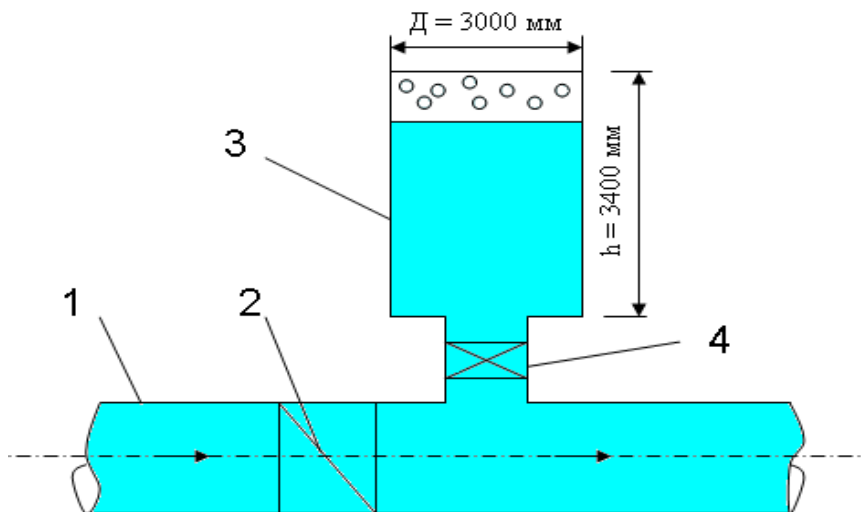
$\sum \Delta h =$ ва Z_{max} = бўйича[] адабиётдан қабул қиламиз:

$$\sigma =; \quad \bar{Z}_{min} = .$$

Ҳаволи-демпферли гидравлик қалпоқнинг асосий ўлчамларини аниқлаймиз ва конструкцияси схемасини келтирамиз (2-расм):

Ҳаволи-демпферли гидравлик қалпоқ баландлиги:

$$h = \frac{4W}{\pi D_{\tilde{\theta}\tilde{p}}^2} = .$$



2 - расм. Ҳаволи-демпферли гидравлик қалпоқ конструкцияси:

1 – босим қувури;

2 – тескари клапан;

3 - ҳаволи-демпферли гидравлик қалпоқ;

4 - демпфер (жумрак).

3. НАСОС АГРЕГАТЛАРИНИ ТАЪМИРЛАШ ВА СОЗЛАШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Насос агрегатларини таъмирлаш ва созлаш тизими насосларга қараб туриш, текшириш, хизмат кўрсатиш, жорий ва капитал таъмирлаш ишларини ташкил қилиш билан боғлиқ бўлган техник ва ташкилий тадбирларни ўз ичига олади. Олдиндан ишлаб чиқилган насос станцияларни таъмирлаш ва созлаш тизимига тўлиқ амал қилиш, режали таъмирлаш ва созлаш ишларини талаб даражасида бажариш режадан ташқари бўладиган талофатли ишдан чиқиш ҳолларининг олдини олади. насос станцияларини таъмирлаш ва созлаш тизимига кўра барча ишлар маълум кетма-кетликда ва даврийликда амалга оширилади.

Насос агрегатларини таъмирлашнинг қўйидаги турлари мавжуд.

Капитал таъмирлаш. Бу таъмирлаш ўз ишлаш ресурсини тўлиқ тугатган ёки шунга яқин қолган агрегатларда ўтказилади. Капитал таъмирлашда агрегатнинг барча қисмлари ечилиб, уларни алмаштирилиб ёки тиклаш йўли билан нормал ишлаш ҳолатига келтирилади. Бу таъмирлашда баъзи ҳолларда 80-85 % гача қисмлар алмаштирилиши мумкин. Капитал таъмирлашда баъзи қисмлар алмаштириш ва қайта тиклаш учун ишлаб чиқарувчи заводга ёки бошқа корхонага жўнатилиши мумкин.

Жорий таъмирлаш. Бу таъмирлашда насос агрегатининг баъзи бир қисмлари алмаштирилади ёки қайта тикланади, уларнинг кўрсаткичлари талаб даражасига келтирилади, бошқа қисмлар техник ҳолати кўриб чиқилади.

Белгиланган таъмирлаш. Бу режали таъмирлаш бўлиб агрегатнинг фойдаланиш ҳужжатларида унинг вақти ва ҳажми кўрсатилади. Белгиланган таъмирлаш насос қисмлари, техник ҳолатидан қатъи назар белгиланган вақтда ўтказилиши шарт.

Техник ҳолати бўйича таъмирлаш. Бу ишлар режа асосида амалга оширилади, асосий мақсад- насос агрегати қисмларининг техник ҳолати текшириб чиқилади.

Ўрта таъмирлаш. Бу таъмирлаш насос станциясида юзага келган катта носозликларни бартараф этиш учун амалга оширилади. Ўрта таъмирлашда агрегатнинг бир қисми ечиб олинishi мумкин.

Насос агрегатларини созлаш ишлари ҳам олдиндан тузилган график ва режа асосида олиб борилади. Бу ишлар даврида агрегатларни текшириб чиқиш, кичик носозликларни бартараф этиш, қисмларнинг белгиланган меъёрга жавоб бериши кўриб чиқилади.

Насос станциялар таъмирлаш ва созлаш ишларида яна қуйидаги терминаллардан фойдаланилади.

- а) ишлаш қобилияти – жиҳознинг техник ҳужжатларда белгиланган талаблар ва кўрсаткичлар асосида унга юклатилган вазифани бажариш имконияти;
- б) таъмирга яроқлилик - жиҳознинг ишдан чиқиш ҳолларининг олдини олиш, аниқлаш ва бартараф қилиш ишларини амалга оширишга мослашганлиги даражаси;
- в) чегаравий ҳолат – жиҳознинг таъмир малаб бўлган ҳолати, бундан кейин ундан фойдаланиш кейинчалик фойдаланиб бўлмайдиган ҳолатга олиб келиши мумкин;
- г) таъмирлашнинг иш ҳажми – бир таъмирлаш учун сарф бўлган меҳнат ҳаражатлари;
- д) хизмат муддати – чегаравий ҳолат юзага келгунга ёки хисобдан чиқарилгунга қадар ишлаш муддати;
- е) таъмирлаш цикли – иккита режали капитал таъмирлаш оралиғида жиҳознинг ишлаш вақти;
- ж) таъмирлашнинг оралиқ вақти (даври) – иккита жорий таъмирлаш оралиғидаги вақт.

3.1. Насос станцияларда таъмирлаш турлари ва цикллари, уларнинг ҳажмлари

Насос станцияларни таъмирлаш ва созлаш тизими асосан созлаш, жорий таъмирлаш ва капитал таъмирлашни ўз ичига олади.

Созлаш пайтида бажариладиган асосий ишлар қуйидагилардан иборат:

- насос станция жиҳозларига қараб туриш;
- жиҳозлар қисмлари ҳолатини текшириш;
- кичик носозликларни бартараф этиш;

- фойдаланиш қоидалари ва ишлаб чиқарувчи заводнинг йўриқномаларига амал қилишни текшириш;
- энерго ресурсларни тежамли сарф қилишни назорат қилиш.

Созлаш ишлари насос станциясининг оператив техник хизматчилари ёрдамида амалга оширилади (жиҳозлардан фойдаланиш мобайнида).

Созлаш ишларини тўлиқ амалга ошириш таъмирлаш ишларини бажариш учун асос бўлади. Созлашнинг энг асосий функцияси – жиҳозлар қисмларининг техник ҳолатини аниқлашдир. Бу иш асосан жорий ёки капитал таъмирлашдан олдин амалга оширилади. Бунга барча қисмларнинг ишга тушишдан олдинги ва ҳозирги ҳолати таққосланади. Тозалаш, ювиш изоляциялари таъмирлаш ёғларни алмаштириш ёки тўлдириш, фактларни аниқлаш, техник хавфсизлигига амал қилишни текшириш кейинги таъмирлаш ишлари ҳажмларини аниқлаш.

Жорий таъмирлаш – бу минимал ҳажмда бажариладиган режали таъмирлаш бўлиб профилактик йўналишда амалга оширилади. Бу иш мобайнида қисмларни тозалаш, бўёклаш тез ишдан чиққан қисмларни алмаштириш, жиҳозларни иш параметрларига мос қилиб ростлаш ва созлаш зарур, уларни келгуси таъмирлашда соз сақлашга эришилади.

Жорий таъмир даврида насос агрегатлари ишдан тўхтатилади, лекин у тўлиқ ечиб олинмайди, фақат таъмирланиб қисмлари ечилади.

Жорий таъмирлаш узоқ давом этмайди ва ҳажмга эга эмас, бу ишлар мобайнида насоснинг ишчи камераси текшириб кўрилади, ишчи ғилдирак ва корпус оралиғи вал билан вкладишлар, прокаткалар, сальникли зичламалар ҳолати, валларнинг марказлашган ҳолати, ловитация ва гидрообразив емирилиш ҳолати, вертикал насосларда вал текшириб кўрилади. Жорий таъмирлаш даврида ёғ-мой материаллардан ташқари лигнафол сальник зичламалар, резинли монолитлар алмаштирилади.

Ўқли насосларда парракларнинг ўрнатиш бурчаги текшириб кўрилади, бундан ташқари барча ёрдамчи тизимлар: техник сув таъминоти, ёғ-мой таъминоти, механик жиҳозлар, оқова сувларни чиқариб ташлаш таъминоти текшириб кўрилди, зарур бўлса таъмирланди ва зарур қисмлар алмаштирилди.

Капитал таъмирлаш – ҳажми жиҳатидан энг катта режали таъмирлашдир. Бу таъмирлашда насос агрегати тўлиқ ечиб олинади. Бу таъмирдан кейин насос агрегати кўрсаткичлари биринчи насос кўрсаткичларига мос келиши зарур. Капитал таъмирлаш насос станциясининг ўзида, ёки махсус таъмирлаш корхонасида, ёки заводда ўтказилади.

Таъмирлашга бўлган эҳтиёж, таъмирлаш ҳажми, цикллари асосан ишончлиликлнинг ўртача кўрсаткичлари учун белгиланади.

3.2. Насос станциясини таъмирлашни режалаштириш

Насос стациялардаги жиҳозларнинг таъмирлаш ҳажмлари уларнинг техник – ҳолати ҳақидаги маълумотлар асосида амалга оширилади.

Режалаштирилаётган йилдан олти ой олдин бажариладиган таъмирларнинг эҳтиёт ҳажми ҳисоблаб чиқилади ва махсус рўйхат тузилади. Рўйхат таъмирлаш корхоналари билан келишилади ва улар билан шартномалар тузилади.

Таъмир ишлари учун мос бўладиган асосий ҳужжат таъмирлашнинг йиллик режаси ҳисобланади, қуйидагилар ҳисобга олинади.

- таъмирлаш ишлари йилнинг насос станцияси ишламайдиган ёки кам ишлайдиган вақтларида ўтказилиши зарур;
- энг мақсадга мувофиқ усул сифатида таъмирлашнинг агрегат усулини, яъни олинadиган таъмирланган қисмлар йиғмаси (ёки янги алмаштириладиган) ўрнатиш усулини қўллаш зарур.

Таъмирлашнинг йиллик режаси махсус шакл асосида бажарилади. Бу шаклда таъмирланадиган жиҳознинг қисқача техник характеристикаси, инвентар номери ўрнатилган йили, таъмирлашнинг мураккаблик даражаси, таъмирлар оралиғи ва таъмирлар цикли, вақтнинг миқдори, режалаштирилаётган таъмирлаш тури ва ҳажми кўрсатилади.

Таъмирлашнинг йиллик режаси асосида йиллик ва ойлик графиклар ишлаб чиқилади. Графикларда ҳар бир жиҳоз учун таъмирлашнинг бошланиш ва тугаш вақтлари кўрсатилади.

Таъмирлашнинг йиллик режасининг лойиҳаси тушунтириш ёзуви (матни) билан биргаликда тузулади. Тушунтириш матнида таъмирлаш пайтида модернизация ёки реконструкция қилинадиган қисмлар асосланади, жиҳозларнинг техник – иқтисодий кўрсаткичлари кўрсатилади, агар таъмирлашнинг меъёрий муддати ўзгарган бўлса, у асосланади. Алмаштириладиган ёки таъмирланадиган қисмлар тўлиқ рўйхати, ҳамда уларни бажарадиган ташкилотлар кўрсатилади.

Тасдиқланган таъмирлаш режасининг бажарилиши графикка асосан кунлик назоратда бўлади ва ҳисоботлар тўлдирилиб борилади.

Таъмирлаш ишларини молиялаштириш йиллик амартизация харажатлари ҳисобидан бажарилади. Амарттизация харажатлари ҳар бир жиҳознинг баланс қийматидан фоиз ҳисобида ажратилади. Масалан, марказдан қочма насослар учун амарттизация харажатлари 19,3 % ни ташкил қилади. Бунда 6,8 % и капитал таъмирлаш учун 12,5 % и реновацияга (тиклаш захира қисмларини шакллантириш) сарф бўлади.

Электродвигател (қуввати 100 кВт гача) учун 12,6 % амарттизация ажратилади.

Ҳар бир таъмирлашга махсус смета тузилади. Ушбу смета бўйича молиялаштириш амалга оширилади. Смета таркибига иш ҳақи захира қисмларини сотиб олишга, уста харажатлар, хизмат сафари харажатлари, солиқ харажатлари киради.

Таъмирлаш ҳужжатлари

Таъмирлаш ҳужжатлари – бу таъмирлашга тайёргарлик кўриш, уни ўтказиш ва таъмирлашдан кейинги ишларни ўзида акс эттирган ишчи конструкторлик ҳужжатларидир. Таъмирлаш ҳужжатлари уни ўтказиш учун мос бўлиб хизмат қилувчи асосий ҳужжатларидир.

Ҳужжатлар асосан уч қисмдан иборат:

1. Тайёлаш ҳужжатлари
2. Оператив ҳужжатлар
3. Хулосавий ҳужжатлар.

Тайёраш ҳужжатларига қуйидагилар киради.

1. Иш ҳажми рўйхати.
2. Таъмирлашнинг календар ёки тармоқли графиги.
3. Бир нечта ташкилот билан биргаликда бажариладиган ишларнинг қўшма графиги.
4. Таъмирлаш пайтида жиҳозларни синаб кўриш дастури.
5. Таъмирлагача жиҳозларни техник ҳолати ҳақида маълумотлар.
6. Ишларни ташкил қилиш лойиҳаси.
7. Таъмирлашни бажариш учун зарур бўладиган барча асбоб – ускуналар рўйхати.
8. Захира қисмлар рўйхати.
9. Таъмир харажатлари сметаси.

Оператив ҳужжатларга қуйидагилар киради:

1. Насос станцияси ва таъмирлаш корхонасининг таъмирлашга тўлиқ тайёргарлиги ҳақидаги қўшма далолатномаси ёки баённомаси.
2. Таъмирлаш маълумотлари журнали.
3. Таъмирлаш пайтида аниқланган дефектни бартараф этиш бўйича бажариладиган ишлар рўйхати.
4. Жиҳозни таъмирлашга қабул қилиш далолатномаси.

Хулосавий ҳужжатлар қуйидагилардан иборат:

1. Таъмирланган жиҳозларни қабул қилиш баённомалари.
2. Формуларлар (ўлчанган параметрлар қийматлари берилган шакллар).
3. Жиҳозлар ва қисмларни синаш, текшириб кўриш натижалари акс этган баённомалар.
4. Таъмирлаш тугаганлиги ҳақида маълумотнома.

Капитал таъмирлашни бажариш учун юқорида кўрсатилган ҳужжатлардан ташқари махсус йўриқнома ҳам тузилади.

Йўриқнома қуйидаги бўлимлардан иборат:

1. Таъмирлашни ташкил қилиш.

Бу бўлимда таъмирлаш таркиби ва кетма-кетлиги, таъмирлашни бажарадиган субъектлар тўғрисида меҳнат хавфсизлигини таъминлаш бўйича маълумотлар берилади.

2. Таъмирлаш фондини қабул қилиш ва сақлаш.
Таъмирлашга топшириш, қабул қилиш ва уларни сақлаш тартиб қоидалари тўғрисида маълумотлар берилади.
3. Демонтаж ва ечиб олиш.
Жиҳозларни демонтаж қилиш ва қисмларга ажратиш (ечиб олиш) тартиби бу ишни амалга оширишда ҳаёт хавфсизлигининг алоҳида шартлари берилади.
4. Таъмирлашга ва дефектацияга қўйиладиган техник талаблар.
Бу бўлимда дефектлар рўйхати ва уларни аниқлаш усуллари, тузатиб бўлмайдиган дефектларнинг белгилари, дефектларни бартараф этиш усуллари, таъмирланган қисмларга қўйиладиган техник талаблар, қисмлар чизмалри ва бошқалар берилади.
5. Жиҳозлар ва қисмларни таъмирлаш.
Бу бўлимда таъмирлаш чизмалри, бажариладиган ишлар рўйхати, иш режими, таъмирлашга қўйиладиган техник талаблар ва уларнинг сифатини текшириш бўйича кўрсатмалар берилади.
6. Қисмларни териш, ростлаш ва ишчи ҳолатга мостлаш.
Бу бўлимда ҳар бир териладиган қисм учун териш жараёни, уни жойига тушуриш, параметрларини ростлаш ва ишчи ҳолатга мослаш тартиби акс эттирилади. Терилган қисмларнинг сифати текшириш усуллари келтирилади.
7. Синаш текшириш ва қабул қилиш.
Бу бўлимда таъмирланган жиҳозларни синовдан ўтказиш, унинг параметрларини текшириш дастури ва тартиби ёритилади.
8. Таъмирланган жиҳозларни ҳимоя қатлами билан қоплаш, мойлаш ва консервация қилиш.
9. Маркалаш, ўраш, манзилган етказиш ва сақлаш.

3.3. Насос агрегати жиҳозларининг капитал таъмирлашгача бўлган техник ресурсини ҳисоблаш

Насосларнинг капитал таъмирлашгача бўлган ўртача техник ресурси 15000 – 25000 соат атрофида бўлади. Бу қиймат ҳар бир шароитда алоҳида ҳисобланади ва уни ҳисоблашда сувдаги абразив заррачалар миқдори, насоснинг титраш миқдори, утиш режимларининг частотаси, насос материалининг емирилишига нисбатан маҳкамлик даражаси, материалнинг кавитацияга қарши туриши ва бошқалар ҳисобланади.

Техник ресурс қиймати қуйидаги формула билан аниқланади:

$$T_{\text{ўр}} = T_{\text{он}} \cdot \frac{K_{\text{ем}} \cdot U_{\text{опт}}^2}{K_{\text{аб}} \cdot K_{\text{кор}} \cdot K_{\text{к}} \cdot K_{\text{с}} \cdot U_{\text{из}}^2}$$

$T_{\text{он}}$ – насоснинг техник шартларда кўрсатилган ўртача техник ресурси, соат;

$K_{\text{ем}}$ – насос материалининг емирилишига қарши туриш нисбий коэффициенти;

$K_{\text{аб}}$ – сувдаги заррачаларнинг абразивлик коэффициенти;

$K_{\text{кор}}$ – насос материалининг каррозияга қарши туриш нисбий коэффициенти;

$U_{\text{опт}}$ – ишчи ғилдиракнинг оптимал айланиш тезлиги ($U_{\text{опт}} = 25$ м/с), м/с;

$K_{\text{к}}$ – насос агрегатининг кавитацияга ыарши туриш нисбий коэффициенти;

$K_{\text{с}}$ – титраш, нооптимал режимлар, ўтиш режимлар коэффициенти;

$U_{\text{из}}$ – ишчи ғилдиракнинг ташқи тезлиги диаметри бўйича айланиш

$$U_{\text{из}} = \frac{\pi \cdot D_{\text{и.э}} \cdot n}{60}, \text{ м/с}$$

K_{ε} ни аниқлаш қуйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$$K_{\varepsilon} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3$$

a_1 - агрегатнинг ўртача зўриқишини ҳисобга олувчи коэффициент, двигателни ўртача қувват коэффициентиға боғлиқ

3.1 - жадвал

$K_{\partial\partial}$	0,5	1,0	1,5
a_1	0,5	1,0	1,5

a_2 – ўтиш режимлари частотасини ҳисобга олувчи коэффициент

3.2 - жадвал

M (цикл/соат)	- 0,01	0,011 - 0,05	0,05 – 0,1	0,1
a_2	1	1 - 5	5 - 10	10

a_3 – титраш даражасини (A , мкм) ҳисобга олувчи коэффициент

3.3 - жадвал

A , мкм	0 - 50	50 - 100	100 - 150	150
a_3	1	1,0 – 1,5	1,5 – 2,0	3

Юқорида келтирилган коэффициентлардан $K_{ем}$, K_{κ} ва $K_{кор}$ ни қуйидаги жадвал бўйича қабул қиламиз

3.4 - жадвал

T/p	Металлар	$K_{ем}$	K_{κ}	$K_{кор}$
1	Занглайдиган пўлат	1,4	0,44	0,16
2	Углеродли пўлат	0,69	1,0	1,5
3	Чўян пўлат	0,6	2,28	0,75

Ушбу жадвал бўйича $K_{ем} =$; $K_k =$; $K_{кор} =$.
 Насос маркаси айланиш частотаси $n =$ об/мин
 Ишчи ғилдирак диаметри $D =$ мм
 Ўтиш режимлари частотаси $\mu =$ цикл/соат
 Титраш даражаси $A =$ мкм

Насос станциялардаги фойдаланиш вилоят бошқармасининг маълумотлари бўйича сув оқимидаги заррачаларнинг образивлик даражаси $K_{об} = 0,95$ га тенг.

Юқоридагиларга асосланиб 1, 2, 3 – жадваллар бўйича K_k қийматни ҳисоблаймиз

$$K_s = Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 =$$

$$a_1 =$$

$$a_2 =$$

$$a_3 =$$

$T_{он}$ - насоснинг техник паспорти бўйича олинади. $T_{он} =$ соат

$$U_{\hat{e}\hat{a}} = \frac{\pi \cdot D_{\hat{e}\hat{a}} \cdot n}{60} = \text{л} / \text{с}$$

Насоснинг техник ресурс қийматига тенг

$$\dot{O}_{\hat{e}\hat{o}} = \dot{O}_{\hat{i}\hat{i}} \cdot \frac{\hat{E}_{\hat{a}} \cdot U_{\hat{i}\hat{e}\hat{i}}^2}{\hat{E}_{\hat{i}\hat{a}} \cdot \hat{E}_{\hat{e}\hat{i}\hat{o}} \cdot \hat{E}_{\hat{e}} \cdot \hat{E}_{\hat{a}} \cdot U_{\hat{e}\hat{a}}^2} = \tilde{m} \text{ л/с}$$

Насос станциясининг таъмирлаш цикли ва таркибини аниқлаш.

Таъмирлаш цикли насос агрегатларидан фойдаланиш бошлангандан кейин амалга оширилиши зарур бўлган капитал таъмирлар оралиғидаги вақтни билдиради. Таъмирлаш цикли ҳар бир насос агрегати учун ҳар бир шароит учун алоҳида белгиланади.

Бу циклни аниқлаш қуйидаги схема бўйича белгиланади:

Б – Ж – Ж – Ж – К

Б – фойдаланиш бошланиши

Ж – жорий таъмирлаш

К – капитал таъмирлаш

Таъмирлар оралиғидаги даврлар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n = \frac{T_{\hat{e}\hat{o}}}{\dot{O}_{\hat{e}\hat{o}}} = \text{та}$$

$T_{\hat{y}\hat{p}}$ – капитал таъмирлашгача бўлган ўртача ресурс, соат

$T_{\hat{u}\hat{u}}$ – тез ишдан чиқадиган қисмнинг ўртача ишлаш вақти, соат .

Юқорида келтирилган схема бўйича даврлар сони га тенг.

Шунга асосан жорий таъмирлар сони қуйидагига тенг:

$$n_m = n - 1 = \text{та}.$$

Насоснинг фойдаланиш бошланган вақтдан то унинг ресурсининг тулиқ тугашигача бўлган давр мобайнида амалга ошириладиган таъмирла цикллари сони қуйидагича аниқланади:

$$m = \frac{8760 \cdot \dot{O} \cdot \hat{E}_{\dot{Y}}}{\dot{O}_{\phi\delta}} = \text{та}$$

T – насоснинг сафдан чиққунича ишлаш даври, йил

K_{Σ} – фойдаланиш коэффициенти

$$\hat{E}_{\dot{Y}} = \frac{t_{i\grave{a}\tilde{n}}}{365} =$$

$t_{\text{нас}}$ – насоснинг бир йилда ўртача ишлаш вақти, сутка

$$T = 12 \text{ йил}$$

Юқоридаги ҳисоблар асосида насоснинг тўлиқ структуравий схемаси қуйдаги кўринишда бўлади.

Таъмирлаш давлари сони цикллар сони	Таъмирлаш схемаси
1	
2	
3	
4	
5	

10	

B – эксплуатациянинг бошланиши; $Ж$ – жорий таъмирлаш; K – капитал таъмирлаш;
– сафдан чиқиш

C

5. АТРОФ – МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

5.1. Атроф-мухит муҳофазаси туғрисида умумий тушунчалар

Ўзбекистон Республикасининг табиатни муҳофаза қилиш борасидаги миллий тадбирлари бошқа давлатлар ва халқаро ташкилотлар билан кенг ва ҳар томонлама ҳамкорлик қилиш иши билан олиб борилмоқда. Атроф–мухитни муҳофаза қилиш ва табиатдан оқилона фойдаланишнинг турли жihatларини тартибга солувчи куплаб хилма хил халқаро шартномалар ва битимлар тузилди.

Хозирги пайтда Республикада атроф–мухитни муҳофаза қилиш ва табиий захиралардан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастури ишлаб чиқилган. Табиатдан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш соҳасидаги бутун фаолият ана шу дастур асосида ташкил этилган.

Республикамыз ҳудудида сувдан оқилона фойдаланиш иқтисодий механизми дастурини амалга ошириш халқ ҳўжалигининг молиявий томонларини тартибга солишда қушимча ва муҳим манба бўлади. Бу тадбирга сувни куп ишлатишни талаб қиладиган маҳсулотлар нархларига тузатиш киритиш, сув ҳўжалиги фондларини давлат тасарруфидан чиқариш ва хусусийлаштириш тадбирларини ва бошқаларни утказиш ҳисоби амалга оширилади.

Сувдан оқилона фойдаланишнинг иқтисодий механизми барпо этилишида хусусийлаштириш жараёни, айтиш мумкинки, бу механизмнинг тузилиши ва ривожланиши учун пойдевор вазифасини утайди. Сув ресурсларини хусусийлаштириш ва бу жараённинг амалга оширишининг бугунги кунда мавжуд бўлган қарама –қаршиликларни билган ҳолда кечиши мумкин. Бу жараёни сув ресурслари эгаларини сувга ҳужайинлик ҳукукидан маҳрум қилиш ва сувдан фойдаланувчиларни сувдан манфаат курмасликларига чек қуйишга йўналтириш учун сув ресурслари объектив иқтисодий баҳоларини белгилаш лозим. Юқорида қайт этиб утилганидек, бундай баҳоларни сувдан оқилона фойдаланишда бозор муносабатларини ишга солиш жараёнларигина, табиийки, узоқ муддатга белгиланган сув захираларини муҳофаза қилиш ва уни қайта ишлаб чиқариш бўйича ижтимоий экологик талабларни бажарган шароитдагина белгилаш мумкин бўлади. Бошқача айтганда зиддиятли вазият вужудга келади: Сув захираларини хусусийлаштириш ва хусусийлаштириш жараёнларини амалга ошириш учун улар объектив жихатдан баҳоланган бўлиши керак, бундай баҳо эса сув захираларидан фойдаланилган ҳолда ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг қиймат муносабатларидан ҳосил бўлади ва бажариш лозимдир.

5.2. Насос станциясида экология масалалари

Насос станциялари комплекс гидротехника иншоотлари ҳисобланади. Бозор иқтисодиёти шароитида насос станцияси аҳамияти кундан –кунга ортиб бормоқда. Насос станцияси ёрдамида катта майдондаги ерлар суғорилади. Суғориладиган ерларга экиладиган қишлоқ ҳўжалиги усимликларидан юқори даражада сифатли маҳсулотлар олинади. Бу маҳсулотлар халқнинг фаравон яшашига хизмат қиладди. Бундан ташқари насос станция халқни тоза ичимлик суви ва қиш фаслларида яшаш жойларини иситиш, иссиқ сув билан таъминлаш каби муаммоларни ҳам ечади. Умуман олганда, насос станцияси халқимизнинг иқтисодий ва майиши муаммоларини хал этишга ёрдам беради. Юқорида келтирилганларга асосан насос станцияси экологияси, яъни уларнинг меъёрида ишлаши учун химоя қилиш, уз вақтида таъмирлаш ишларини олиб бориш насос станцияси биноси ичида, насос станцияси майдонида микроиқлимни юзага келтириш ҳозирги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади. Бу масалани ечиш насос станциясига ишлайдиган инсонлар саломатлигини сақлаш масаласи билан ҳам боғланган. Бу муаммоларни хал этишда насос станцияси биноси ичига ҳар хил шамоллатгичлар урнатиш, хизматдаги шахслар учун дам олиш хоналарни ташкил этиш, насос станцияси майдонини ободонлаштириш, майдон четларига тоқлар экиш, юқори бўлиб усадиган дарахтлар экиш, майдонларни тунларда ёритиш ва бошқалар бўлиши лозим.

Насос станцияси инсонлар учун хизмат қилар экан, бизлар ҳам уларни асрашимиз, улардан ихтиёткорлик билан туғри фойдаланишимиз керак.

Ўзбекистон Республикасининг кўпгина вилоятларида қишлоқ хўжалиги ерлари дезиль насос станциялари орқали суғориб келинмоқда. Бу насос станцияларининг нормал ва мустахкам ишлаши учун ёқилғи билан етарли миқдорда таъмирланиши ва эксплуатацияни таъминловчи албатта бир киши бўлиши шарт. Ҳозирги даврда солярка ва киросин нархларининг нисбатда ошиб кетиши хўжалик томонидан катта маблағ ажратилишига олиб келади. Булардан ташқари бу ёқилғиларни олиб келишда транспорт жаражатлари ҳам ошиб кетади.

Дезиль насос станциялари бутун вегетация даврида ёқилғиларнинг ёниши натижаларида атмосферани ифлослантиради ва экологик муҳитни инсонлар, тирик жониворлар ва ўсимликлар учун ёмонлаштиради.

Электр насос станциялари юқорида келтирилган ва айтиб утилган камчиликларни бартараф этади, экологик муҳитнинг стабил бўлишига ёрдам беради.

Насос станциялари қишлоқ хўжалик ўсимликлари ва экинларини сув билан таъминлашда сувни тежашга ёрдам берадиган технологик гидравлик қурилмалар ҳисобланади.

Х у л о с а

Қарши туманидаги Манғит насос станциясининг техник-эксплуатация ҳисоблари кўриб чиқилди. Эксплуатация даврида насос станциясининг асосий параметрлари (напори $H_n =$ м, сув сарфи $Q_n =$ м³/с, фойдали иш коэффициенти $\eta_n =$ %, қуввати $N_n =$ кВт) ва вегетация даврида (апрел, май, июн, июл, август, сентябр) $W =$ млн.м³ сувни $H =$ м баландликка ҳайдаб бериш вақтида $\Sigma =$ минг кВт*соат электр энергияси сарф бўлганлиги ва йиллик эксплуатацион харажатлари (млн.сўм) аниқланди.

Насос станциясини эксплуатация қилишнинг режали тизими ишлаб чиқилди ва ишчи ходимларнинг асосий вазифалари белгиланди.

Насос станцияси технологик иш жараёни ташкил этилди.

Насос станциясида таъмирлаш ишлари режаси ишлаб чиқилди. Асосий насосларни таъмирлаш цикллари, даврлари ва сони аниқланди.

Насос станциясида меҳнатни ва аτροφ муҳитни муҳофазаси масалалари ёритилди.

Эксплуатацион техник-иқтисодий ҳисоблари, асосий кўрсаткичлари ва 1 м³ сув таннархи сўм эканлиги аниқланди.

Насос станциясини эксплуатация қилиш даврида технологик жараёни яхшилаш учун сув сатҳини (пастки бьефда), босимни (ҳайдаш қувурида), ҳароратни (насосхонада) насос корпуси ичидаги сув сатҳини ўлчашда датчиклар ўрнатиш тавсия этилди.

Насосни сувга тўлдиришда (ишга туширишда) вакуум насослардан фойдаланилади.

БМИ ни бажаришда ҳар хил фундаментал-техник адабиётлардан ва Президентимизнинг асарларидан фойдаландик.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримов. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2011 йил 19-январь кундаги мажлисида «2011 йилнинг асосий яқунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишлари» маъруза. “Халқ сўзи” газетаси, 2012 йил 20 январь, №14 (5434).
2. Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни. 1993 йил 6 май.
3. К.И.Лысов, М.А.Чаяков, Г.Е.Мускевич Эксплуатация мелиоративных насосных станций. М., 1988. – 255 с.
4. В.Ф.Чебаевский. Насосы и насосные станции. М., 1989. – 416 с.
5. М.М.Мухаммадиев, Б.У.Уришев. Насос станцияларини лойихалаш. Ўқув қўлланма. Т., ТДТУ., 1998. – 74 б.
6. Уришев Б.У. Насос ва насос станциялари фанидан маърузалар матнлари тўплами. К., ҚарМИИ., 2000. – 76 б.
7. Справочник. Устройства закрытых оросительных систем. Трубы. Арматуры. Оборудование./ Под ред. проф. д.т.н. В.С.Дикаревского, М., 1986. – 256 с.
8. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок / Под ред. проф. д.т.н. В.Ф.Чебаевского, М., 1982. – 320 с.
9. Прескурент № 23-01. Оптовые цены на насосы. М., 1989. – 622 с.
10. Д.В.Штеренлихт. Гидравлика. М., 1984. – 640 с.
11. А.В.Яковлева. Практикум по гидравлике. М., 1989. – 144 с.
12. А.К.Перешевкин и др. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. М., 1988. – 653 с.
13. Каталог. Центробежные насосы для воды. Часть 1, Л., 1976. – 208 с.
14. В.И.Дьяков. Тяговые расчеты по электрооборудованию. М., 1998. – 160 с.
15. Х.Азимов. Курилишда меҳнат хавфсизлиги. Т., Фан, 1997. – 131 б.
16. Х.Рахимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Т., Ўзбекистон, 2003. – 216 б.
17. М.Отахонов. Курилишда меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси. Т., Меҳнат, 1991. – 104 б.
18. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиатдан фойдаланишга оид норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар тўплами: Т.: Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги, 2007 й., - 660 бет.
19. Ш.А.Ширинбоев, М.Г.Сафин. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш. Самарқанд, 2003. – 142 б.
20. Э.В.Қодиров, М.Ш.Шерматов ва б. Табиий муҳитни муҳофазалашнинг геоэкологик асослари. Т., Ўзбекистон, 1999. – 158 б.
21. Интернетдан олинган маълумотлар: <http://www.unece.org>, iwra.siu.edu, iah.org, springeronline.com, worldbank.org/eca/environment.
22. [www. Papplewickumpingstation.co.uk/-top](http://www.Papplewickumpingstation.co.uk/-top)