



“TIQXMMI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

**МАВЗУ: «МАРКАЗДАН ҚОЧМА НАСОСЛАР ҚИСМЛАРИНИ АБРАЗИВ
ЕМИРУВЧИ ЛОЙҚАЛАРНИНГ ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ»**

*“Насос станциялари ва гидроэлектростанциялар” кафедраси ассистенти,
PhD, Рашидов Ж. И*

Тошкент -2024

Аннотация

Мақолада, Республикамиз худудидан ўтувчи дарёлардаги сувга аралашган ҳолда ва ўзан тубида ҳаракатланувчи лойқаларнинг механик ва физик хусусиятлари, уларни насос қисмларини емириши, натижада сув сарфини камайиши ва қувватни ошиб кетиши, тўғрисида маълумот берилган.

Калит сўзлар: муаллақ ҳолда ва ўзан тубида ҳаракатланувчи лойқалар; сальтация; абразив емирилиши; ишчилдираги.

Аннотация

В статье приведены данные о механических и физических свойствах взвешанных и донных наносах, находящихся в реках, которые протекают по территории нашей Республики, а также влиянии этих наносов на рабочие органы насосов, в результате которого происходит снижение расхода насоса и увеличивается потребление электроэнергии.

Ключевые слова: взвешанных и донных наносах, сальтация, абразивная износ, рабочее колесо.

Abstract

The article presents data on the mechanical and physical properties of suspended and bedload transport sediments in rivers that flow through the territory of our Republic, these particles go through pumps with water, making a huge impact on faster deterioration of pump blades, as a result, water consumption of pumps decreases and the consumption of electrenergy increases.

Keywords: saltation, suspended, bedload transport sediments, abrasive deterioration of pump blades, impeller.

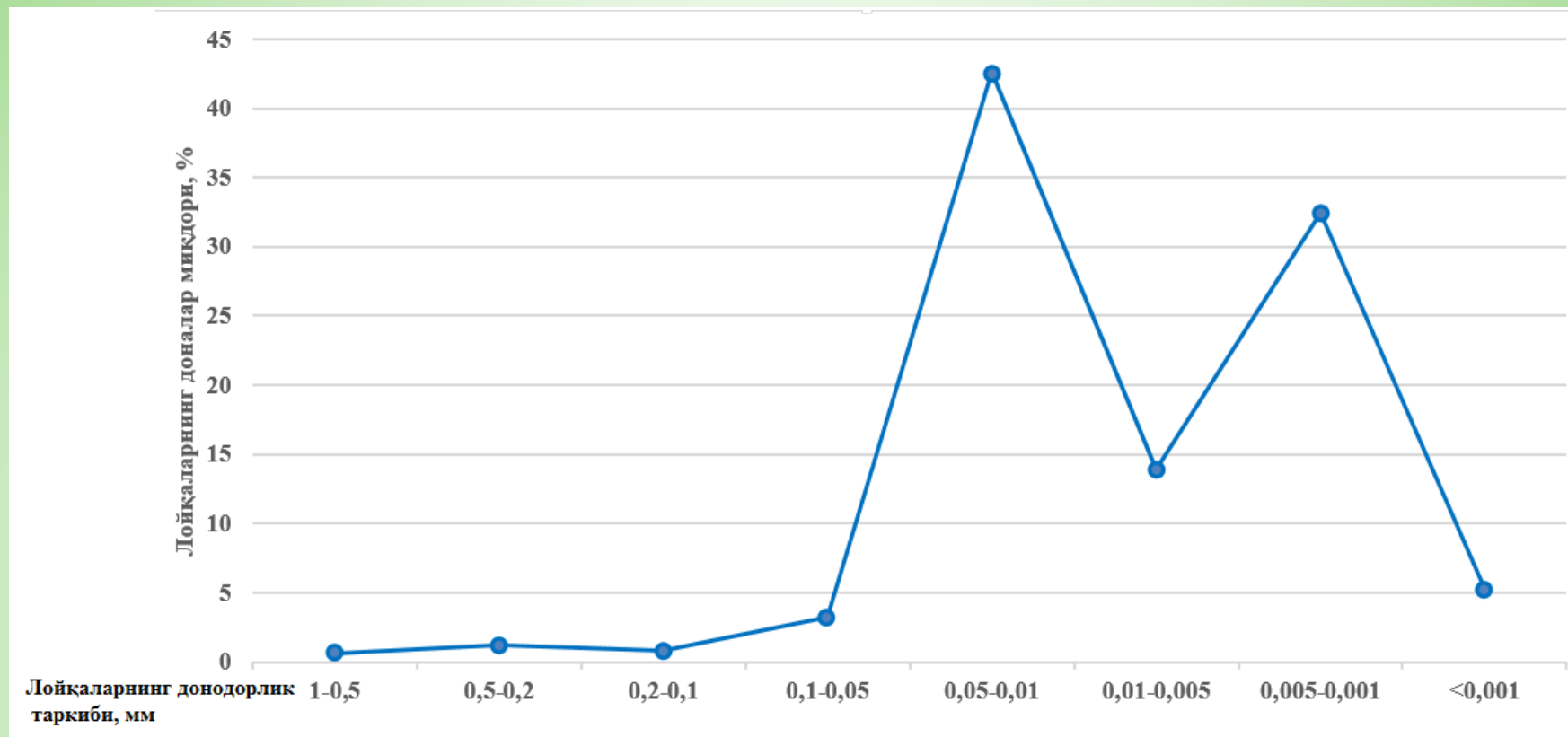
Республикамизнинг асосий сув манбалари Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари ҳисобланади. Ушбу дарёларда, сувга аралашган ҳолда ва ўзан тубида ҳаракатланувчи лойқалар мавжуд. Насос станциялари билан лойқали дарё сувлари кўтариб берилганда, сув таркибидаги лойқалар насоснинг ичидан ўтиб, унинг қисмларини айниқса иш ғилдирагини кучли емиради (1-расм). Натижада сув сарфини кескин камайиши ва истеъмол қувватининг ошиб кетиши кузатилади [7]. 2-расмда Сирдарё дарёси сувларига аралашиб ва ўзан тубида судралиб ҳаракатланувчи лойқаларнинг донадорлик таркиби келтирилган [6].

Лойқалар таркибидаги доналарнинг физик хоссаларини ўрганиш орқали, уларни насос қисмларига кўрсатадиган таъсирга баҳо бериш мумкин.

Лойқалар таркибидаги доналарнинг физик хоссаларини ўрганиш орқали, уларни насос қисмларига кўрсатадиган таъсирга баҳо бериш мумкин.



1- расм. “Д” турдаги насос иш ғилдиракларининг абразив емирилиши.



2-расм. Сирдарёнинг Чиноз гидростидан олинган лойқаларнинг гранулометрик таркиби (1985 йил 20 май).

Лойқалар таркибидаги донларнинг физик хоссаларини ўрганиш орқали, уларни насос қисмларига кўрсатадиган таъсирга баҳо бериш мумкин.

Оби-ҳаво, шамол, температуранинг ўзгариб туриши (иссиқ ва совуқни алмашиб туриши) ва бошқа факторлар натижасидаги физик ва химик жараёнлар, тоғ жинсларини нурашига таъсир кўрсатади.

$$\rho =$$

$$\frac{m}{V_a}$$

Физик емирилиш яъни, тоғ жинсларининг емирилишига – асосий факторлардан температуранинг ўзгариши, сув ва шамол, қор-ёмғирлар ва музлар сабаб бўлади. Майда бўлақларга бўлинган тоғ жинслари, шамол ва ёмғир ҳамда эриган муз парчаларига аралашиб дарё ўзанига қараб ҳаракатланади. Жуда узок масофада сувга аралашиб ва ўзан тубида судралиб ҳаракат қилиши натижасида лойқалар бир-бирига ва ўзан тубига ишқаланиб силлиқланади.

Насос қисмларидан ўтиб уларни емирилишига сабачи бўладиган лойқаларнинг физик хоссаларини кўриб чиқамиз.

Лойқаларнинг физик хоссалари.

Зичлик – (солиштирма масса) деб, материалнинг массасини абсолют зич (ғовақлар ва бўшлиқларсиз) ҳажмига бўлган нисбатига айтилади ва қуйидагича ифодаланилади:

$$\rho = \frac{m}{V_a}$$

Бу ерда: ρ – зичлик, кг/м³;

m – материалнинг массаси, кг;

V_a – материалнинг абсолют зич ҳолатдаги ҳажми, м³.

Лойқаларнинг ҳосил бўлишида седиментогенез жараёни муҳим аҳамият касб этади. Н.М.Страховнинг [2]. фикрича седиментогенез - нураш маҳсулотларининг кўчирилиши ва чўкиши, ернинг устки қисмида содир бўладиган ва литосферадаги қаттиқ минералларнинг қайта ишланиши ҳисобига янги минералларнинг ҳосил бўлиш даврида иштирок этадиган ҳамма жараёнларнинг умумий йиғиндисидир.

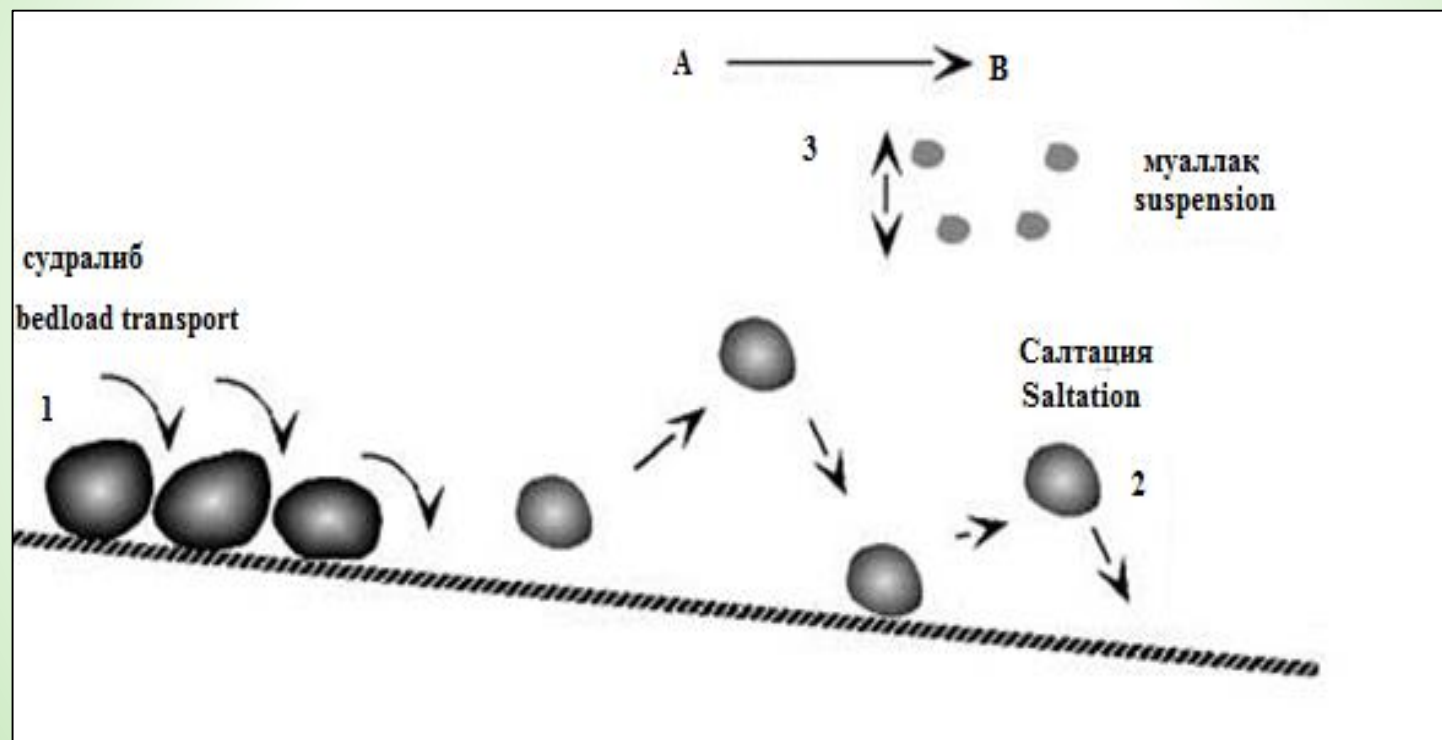
Физик ва кимёвий нурашнинг маҳсулотлари ер шарининг катта ҳудудларида тўпланади. Чўкинди материалларни кўчириб, қайта ётқизилишини асосий омиллари сув, шамол, муз ва организмлардир.

Жинснинг физик парчаланиши маҳсулотлари ҳар хил катта кичикликдаги минерал доналари ва жинс бўлаклари ҳисобланиб, улар кўчирувчи флюидларнинг(сув ёки шамол) тезлиги маълум даражага етгандан кейин ҳар хил усул билан кўчирилади. Дарё тубида шағаллар юмалаб, қум доналари сакраб, алеврит ва гил заррачалари муаллақ ҳолда кўчирилади.

Температуранинг суткалик нотекис исиши ёки ўзгариши таъсирида минералларнинг характеристикалари ўзгаради яни кенгайиш сиқилиш жараёнлари содир бўлиши натижасида кичик дарз кетишлар яни ёрилишлар пайдо бўлади. Дарз кетишларни ортиши натижасида минераллар қулаши, тўкилиши ҳамда сув билан олиб кетиши кузатилади.

Жинс бўлақларининг кўчирилишида оқар сувларининг тезлиги жуда катта аҳамиятга эга. Платформаларда сув оқимининг тезлиги 0,2-5,0 м/с га тенг. Бу тезликда у гил, алевролит, қум ва гравий материалларини оқизиб кета олади. Тоғ ва тоғ олди дарёларида сув оқимиинг тезлиги 5-10 м/с бўлиб, йирик материалларни ҳам оқизиб кета олади.

А.П.Лиситсин маълумотларига кўра [2], ер юзидаги дарёлар бир йил мобайнида денгиз ва океанларга 18,5 млрд.тонна физик нураш маҳсулотлари ва 3,2 млрд.тоннагача кимёвий нураш лойқаларини оқизиб келади.



3-расм. Лойқаларнинг сув оқимида кўчирилиши:

А-В- Флюид транспортер оқимининг йўналиши: 1-дарё тубида думалатиб кўчирилиш; 2-салтация; 3- муаллақ ҳолда кўчирилиш.

Жинс ва минерал бўлаклари сув оқимлари ёрдамида кўчирилиши давомида маълум даражада силлиқланади. Бўлақларнинг силлиқланиши асосан уларнинг қаттиқлигига ва катта-кичиклигига боғлиқ. Юқори даражада силиқланиш асосан 1-2 сантиметрдан катта бўлақларда кузатилади (3-расм).

Насослардан ўтувчи лойқаларнинг асосан қуйидаги кўрсаткичларини ўрганиш мақсадга мувофиқ бўлади:

- « \mathcal{D} » - абразив доналарнинг тезлиги;
- « \mathcal{C} » - абразив доналари концентрацияси;
- « d » - абразив доналари катталиги;
- « \mathcal{S} » - абразив доналарининг шакли;
- « θ » - таъсир бурчаги;
- « H_s » - абразив доналарининг қаттиқлиги;
- « H_p » – асосий металнинг қаттиқлиги.

Физик нураш маҳсулотларининг кўчирилиши, сараланиш бўлақларнинг катталиги ва уларнинг солиштирма оғирлигига боғлиқ. Сараланиш ёки механик дифференсация жараёнида физик нураш маҳсулотлари қуйидаги тартибда чўкади: ҳарсанг тош (>1метр), валунлар (100-1000 мм), шағаллар (10-100 мм), гравий (2-10 мм), қум (0,1-2 мм), алеврит заррачалари (0,01-0,1 мм), гил заррачалари (<0,01 мм).

Хулосалар

1. Тоғли ҳудудлардаги минералларни емирилиши ва уларни дарё ирмоқлари орқали дарёларга ювиб келтирилиши натижасида дарё ўзани (туби) ҳосил бўлади.

2. Дарё ўзанини ташкил қилувчи минералларни судраб ва муаллақ ҳолда олиб юрилиши натижасида улар ирригацион ва энергетик каналларга оқизиб келинади.

3. Оқиб келган лойқалар таркибидаги абразив материаллар, насос ва турбиналардан ўтиб уларни емиради.

4. Насосларда абразив емирилишни камайтириш учун сув олиш иншооти орқали ўтаётган лойқалар миқдорини камайтирувчи мослама ва конструкцияларни қўллаш лозим.

5. Насос ва турбиналарнинг узок муддатда фойдаланишни амалга ошириш учун, улардан ўтаётган лойқаларнинг хусусиятларни ўрганиш ва лойиҳа қилинаётган ишчи қисмларни, лойқаларнинг мустаҳкамлигини ҳисобга олган ҳолда тайёрлаш керак.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мажидов Т.Ш. Расчётные гидравлические характеристики потоков и параметров песчано-гравийных гряд с учётом состава наносов. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. 05.14.09-Гидравлика и инженерная гидрология, Ленинград, 1984. -275 с.
2. Туляганова Н.Ш. «Петрография» Тошкент-2014, 146-бет.
3. Логвиненко Н.В. «Петрография осадочных пород» (с основами методики исследования). Москва -1967 й.
4. Naidu B.S.K., “Addressing the problems of silt erosion at hydro plants”, Hydro Power and Dams, 1997.
5. Mukesh Mangla. Innovative approach to minimize silt erosion in Hydro turbines, 2015
6. «Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши». 1985 г. Том IV (Бассейны рек Узбекской ССР). ОБНИНСК ВНИИГМИ-МЦД -1987 й.
7. М.Мамажанов, Т.Н.Турсунов, Б.М.Шокиров, Р.Н.Қодиров, Р.Й.Шерматов, “Насос станцияларидан фойдаланиш” Тошкент “Янги нашр” 2014 й

Эътиборингиз учун рахмат !

