

НАСОС СТАНСИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШДА АБРАЗИВ ВА КАВИТАЦИЯ ЕМИРИЛИШЛАРИНИ ТИКЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ

Собиров Феруз Чориевич.

Илмий раҳбар

Ҳамроев Мухсин Нарзуллоевич

талаба

Аннотация: Сув насосни деталларининг тезкорлик ейилиш, детал ўлчамларининг ўзгариши, тирқишларининг катталашуви асосан узатиладиган сув таркибидаги қаттиқ абразив заррачалар таъсирида бўлади. Уларнинг деталларга (айниқса корпус юзасига) таъсири “кавитация” жараёнида ошади ва абразив заррачаларнинг детал юзасига таъсири янада ошади.

Таянч сўзлар: Насос станциялари, абразив, кавитация, ремонт, деформация, корпус.

Насос станцияларидан фойдаланишда насосларнинг иш қобилиятини йўқолишига ундан нотўғри фойдаланиш натижасида деталларининг ейилиши сабаб бўлади. Бунда бирикувчи деталларда бошланғич тирқиш катталашиб кетади, зичловчи қурилмалар зичлигининг бўзилиши, секин асталик билан ташки ва ички ишчи суюқликларнинг оқиб кетишининг ўсишини келтириб чиқарган ҳолда гидротизимлар ишларини эксплуататсион кўрсаткичлари билан аниқланади.

Ушбу ҳолатлар насос иш унумдорлигининг пасайишига, техник кўрсаткичларнинг ёмонлашишига олиб келади.

Бундай маълумотларни тўплаш ва таҳлил қилиш учун “Аму-Бухоро машина каналидан фойдаланиш бошқармаси” ва “Аму-Бухоро ирригатсия тизимлари ҳавза бошқармаси қошидаги насос станциялари ва энергетика бошқармаси” қошидаги устахоналарда кузатувлар ўтказилди ва тадқиқот ишлари олиб борилди. Олинган натижаларга кўра турли русумдаги марказдан қочма ва ўқий насосларнинг, уларни таъмирлаш технологик жараёнларини бажариш пайтида, турли ўлчов асбоблари ёрдамида ва махсус тайёрланган асбоблар асосан деталларидаги нуқсонлар, носозликлар, ишқаланиш туфайли ейилиш микдорлари ўлчанди (мм). Насоснинг ишчи ғилдирагининг учларидаги ейилиши ва зичловчи тирқишларининг катталашуви уни иш унумдорлиги ва самараси пасайишига олиб келиши маълум бўлди. Бу маълумотлар асосида насос деталларининг ейилиши сабаблари ўрганилди.

Сув насосни деталларининг тезкорлик ейилиш, детал ўлчамларининг ўзгариши, тирқишларининг катталашуви асосан узатиладиган сув таркибидаги қаттиқ абразив заррачалар таъсирида бўлади. Уларнинг деталларга (айниқса корпус юзасига) таъсири “кавитация” жараёнида ошади ва абразив заррачаларнинг детал юзасига таъсири янада ошади.

Шунинг учун “абразив” заррачалар ва “кавитация” жараёнида деталларнинг шикастланишининг назарий асослари тўғрисидаги қуйидаги тушунчаларни билишимиз лозим.

Сув насослари деталларининг юзаси абразив заррачаларнинг эркин (сув иштирокида) ва маҳкамланган қаттиқ заррачаларни металл юзасини қирқиши ёки тирнаши натижасида содир бўлиши бу механик жараён ҳисобланади.

Марказдан қочма насосларнинг асосий ва салмоғли деталларидан бири унинг корпуси ва ишчи ғилдираги ҳисобланади. Бошқа деталлар сингари уларда абразив ва кавитацион ейилиш вақт ўтиши билан нуқсонлари пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Ишлаб чиқариш жараёни таҳлили асосида шуни таъкидлаш лозимки насос корпусида энг кўп учрайдиган нуқсон бу унинг ички ишчи юзаси ейилиши ҳисобланади. Ушбу нуқсонни бартараф этишнинг бир нечта усуллари мавжуд бўлиб, улар:

1.Ремонт ўлчамига келтириб механик ишлов бериш.

2. Пластик деформациялаш ва кейинги механик ишлов бериш.

3. Қўшимча детал қўйиш.

4. Эпоксид смолалар ёрдамида тиклаш.

Ушбу усуллардан энг оддийси ремонт ўлчамига келтириб механик ишлов бериш ҳисобланиб, ишлаб чиқариш жараёнида ушбу ўлчамдан катта ейилиш қийматига эга корпуслар сони кўпчиликни ташкил этади.

Лекин ушбу усул билан тикланган детал ресурси янги детал ресурсининг 80% дан юқори бўлишини таъминлаган ҳолда ейилишга қаршилигини оширмайди. Шу боис тиклаш жараёнида ўзаро ишқаланувчи юзаларнинг ейилиш интенсивлигини камайтириш учун биз полимер материаллари ёрдамида тиклашни таклиф қиламиз.

Тиклаш жараёнида қўлланиладиган полимер материаллари турлари кўплиги сабабли полимер материаллари физик-механик хоссалари таҳлил қилинди. Ҳозирги кунда алюминий қотишмаларидан тайёрланган деталларни тиклашда ЭД-6 эпоксид смоласи асосидаги композитсиялардан кенг фойдаланилади.

Лекин машинасозлик тараққиёти полимер материалларининг минглаб турларини ишлаб чиқармоқда ва улар машина деталлари ейилишга чидамлилигини ошириш ҳамда коррозия мустаҳкамлигини ошириш учун тавсия этилади. Худи шундай материал тури бу Англия компанияси томонидан ишлаб чиқарилган Белзона-1321 полимер композицияси бўлиб, у турли металл куқунлари билан ўзаро аралашмада қўлланиши мумкин.

Корпусда кавитацион ейилиш салмоғининг нисбатан кўплигини инобатга олсак, у ҳолда уларнинг юзаларини ейилишга чидамлилигини ошириш мақсадида полимер ашёларни қўллаш мақсадга мувофиқ.

Россия ва Европа Иттифоқи давлатларида ишлаб чиқарилган полимер ашёлар таҳлили натижасида насос корпуси кавитацион ейилишга чидамлилигини ошириш учун “Стал- керамика” металлларини қўллашни тавсия этамиз.

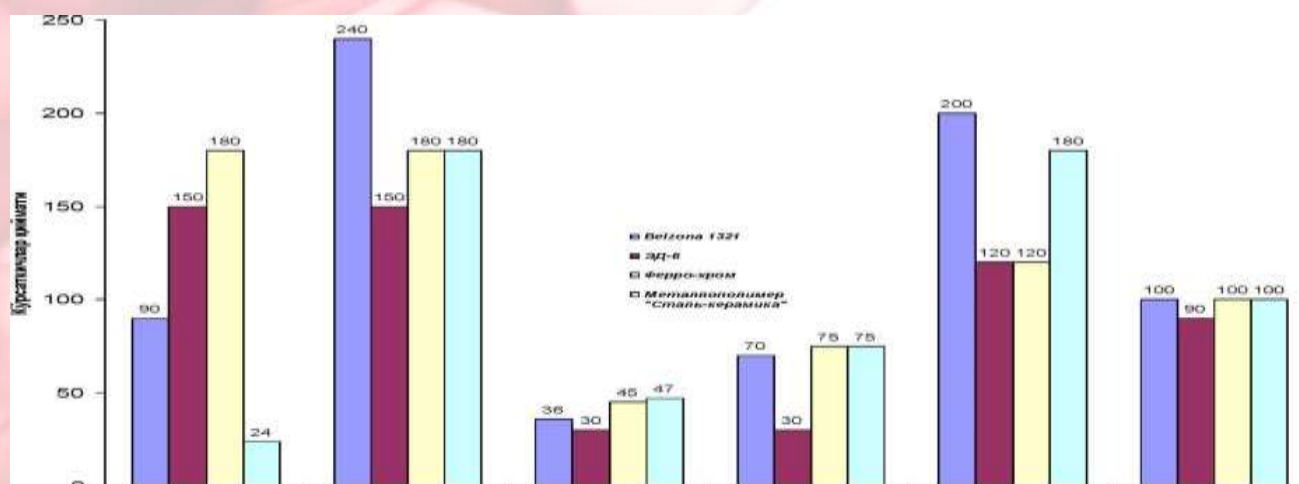
Интернет маълумотлари асосида компания сайтидан олинган Ушбу расмда Белзона- 1321 полимер композитсияси ва унинг турли металл куқунлари билан тикланганда уларнинг мустаҳкамлиги баҳоланиб, қуйидаги график чизилди.

Расмдан кўриниб турибдики, Белзона-1321 полимер композитсияси барча кўрсаткичлар бўйича ЭД-6 полимер материалдан 20% юқори экан.

Полимер материаллари ўзаро таққослаш натижалари 1 - расмда келтирилган.

Шу боис насослар корпусини полимер материали билан тиклашнинг технологик жараёни ишлаб чиқилди.

Расмдан кўриниб турибдики, Стал-керамика полимер композитсияси барча кўрсаткичлар бўйича бошқа полимер материалдан 20% юқори экан.



Қотиш харорати,	град қотиш вақти	Асос билан ёпиши	Эгилишга Хароратга тга	Агрессив муҳитга мустаҳкамлиг и	МПа мустаҳкамлиг и
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------------	--	--------------------------

Кўрсаткичлар номланиши

1-расм. Полимер ашёлари таҳлили натижалари.

Хулоса:

Насос станцияларидан фойдаланиш даврида емирилишлар коррозия ҳолатлари келиб чиқади. Емирилишларнинг асосий қисмлари зичловчи қурилмаларда ва бошқа ички ва ташқи суюқликларни оқиб кетиш сувнинг кимёвий таъсири натижасида вужудга келади. Бу муаммоларни олдини олишда чет эл тажрибасига суянадиган бўлсак полимер маҳсулотлардан ва кимёвий ҳимояловчи воситалардан фойдалансак мақсадга мувофиқ бўлади. Емириш натижасида насосни техник ва иш қобилятини пасайиши эксплуатация даврини камайиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ф Собиров, Б Эшонов, ИФ Хамроев УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАРУЖНИК ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ШЛЯПЫ. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ, (Выпуск №11(78) ноябрь, 2020 г 1307-1310 б)
2. б) <https://elibrary.ru/item.asp?id=44478647>
3. Ф СОБИРОВ. ИССЛЕДОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ПРОЦЕССА В НАПОРНОМ ТРУБОПРОВОДЕ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ (Роль молодых ученых и исследователей в решении) 26-28 марта 2020 года 230-231 б) <https://elibrary.ru/item.asp?id=43810280>
4. Ф.Ч Собиров, Б Эшонов, ИФ Хамроев. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ НАСОСНЫХ УСТРОЙСТВ ЭКОНОМИИ (Выпуск №11(78) ноябрь, 2020 г 1311-1314 б) <https://elibrary.ru/item.asp?id=44478648>
5. Ф.Ч Собиров, К РАСЧЕТУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ДОННЫХ НАНОСОВ ВОДОТОКОВ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И. 25-26 сентября 2020 г 207-2010 б) <https://elibrary.ru/item.asp?id=42627359>.