

ЎЗБЕКИСТОН RESPУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУСТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН RESPУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ҲОКИМЛИГИ



ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



ЎЗБЕКИСТОН RESPУБЛИКАСИНИНГ ЖАНУБИЙ ХУДУДИДА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ Фойдаланишнинг муаммо ва ечимлари



RESPУБЛИКА ИЛМИЙ-МАЛИЙ АНЖУМАНИ
11-12 март 2016 йил

Қарши – 2016

МУНДАРИЖА

1.	Махмудов Н.Н. Кириш сўзи.....	3
2.	Аринов А. Дехкончиликда туپроқ намлиги муаммолари ва илмий-амалий ечимлари.....	4
3.	Рахимов Б., Қашқадарё вилоятида 2013-2017 йиллар даврида сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш даволат дастурининг бажарилиши	5
4.	Махмудов Х.Э., Махмудов Э.Ж., Мурадов Н.К., Моделирование устойчивого управления водными ресурсами речных бассейнов(на примере бассейна р.Кашкадарья).....	7
5.	Мухаммадиев М.М., Цой П.Д., Перспективы развития гидроэнергетики в республике Узбекистан.....	11
6.	Арифжанов А.М., Очкў ўзанларда оқим динамикаси тадқиқотлари истикболлари.....	13
7.	Махмудов И.Э., Эшев С. Научно-технические меры по формированию устойчивого водозабора из трансграничной р. Амударья в сложившейся экстремальной водохозяйственной обстановке на южных регионах республики Узбекистан.....	14
8.	Ирназаров И., Экинлари сугориш ва озиклантириш бошқарил дехкончиликнинг асосий омилли.....	21
1- ШУЪБА		
ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ		
Фойдаланиш		
9.	Мамажонов М., Шакиров Б.М., Мамажонов А.М. Зокиров Р., Изучение изнашивания рабочих деталей центробежных насосов в природных условиях.....	23
10.	М.Мамажонов д.т.н. проф., Б.М.Шакиров к.т.н., Шерматов Р.Ю., Лабораторная установка по изучению гидроабразивного и кавитационно-абразивного износа центробежного насоса.....	25
11.	Уришев Б.У., Дониёров Т.О., Гаминазаров И.Х. Қарши бош канали насос станцияларида агрегатлари ишга тушириш ва тўхтатиш жараёнлари.....	28
12.	Уришев Б.У., Хазратов А.Н., Аликулов Т., Қарши бош канали 7- насос станцияси иншоотлари ва жиҳозларининг самарадорлигини ошириш.....	31
13.	Фатхуллаев А.М., Умарова З., Туپроқ ўзанли каналларнинг гидравлик самарадорлиги.....	32
14.	Фатхуллаев А.М., Абдураимова Д.А., Сугориш тармоқларидан сув олиш тизимини такомиллаштириш.....	34
15.	Хўжақулов Р., Жўраев М. Эксплуатация даврида гидромелиоратив иншоотлар ишончилиги.....	36
16.	Бекмамалова Г. А., Жанубий Сурхон сув омборининг лойқа чўкиш жараёнини таҳлил қилиш.....	41
17.	Файзиев Х., Норматов М., Латипов Ш., Проектированию и расчёт фильтрационных стаканов в бетонных облицовках напорных откосов земляных плотин.....	45
18.	Исаков Х., Самиев Л., Ибрагимова З., Умарова З., Дарё чўкиндиларини ирригацион аҳамиятини баҳолашда кимёвий таркибининг таҳлили.....	47
19.	Назаров Х.Т., Эпкўватов Б.Б., Юсупова К.У. Қашқадарё воҳасидаги гидротехник иншоотларни атроф-муҳитга таъсирини оптималлаштириш йўллари.....	50
20.	Қурбонов И.У., Примов У.Р. Узок муддат ишлатилишида Қарши магистрал каналидаги ОПВ10(11) – 260 ЭГ русумли насос агрегатларида ўрнатилган оптимал иш режими.....	52
21.	Гашиаров Ф.А., Нарзиев Ж.Ж., Гаффарова М.Ф., Чимқўрган сув омбори юзасидан бўлаётган буғланишнинг ойлик ҳисобий катталигини аниқлаштириш.....	54
22.	Эшев С.С., Хазратов А.Н., Бобоқулов Ж.Лабораторное исследование транспорта дождевых наносов в водотоках при смешанном потоке насыщенными наносами.....	56
23.	Жонқобилов У.У., Туев Н.Ю. Насос станциясининг авариясиз иштини таъминлаш ҳақида.....	59
24.	Жонқобилов У.У. Гидравлик зарба сўндиргичининг математик модели.....	60
25.	Апахужаева Т.У., Юсупалиева Т.У., Хазратов А.Н., Аҳмедов И.Ф. Миришкор каналида чўкиндилар таркиби тадқиқоти.....	62
26.	Эшев С.С., Сайдов И.Э., Қувватов У.Ж. Моделирование связных грунтов в лабораторных условиях.....	65

1- ШУЪБА
ГИДРОТЕХНИКА ИНШОУТЛАРИ ВА НАСОС СТАНЦИЯЛАРИДАН САМАРАТИ
ФЙДАЛАНИШ

ИЗУЧЕНИЕ ИЗНАШИВАНИЯ РАБОЧИХ ДЕТАЛЕЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ В
НАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

*д.т.н. проф. Мамажонов М., к.т.н. Шакиров Б.М.,
ассистент Мамажонов А.М., магистрант Зокиров Р. -
Андижанский сельскохозяйственный институт*

Насосные станции различного народнохозяйственного назначения, являются крупнейшими потребителями электроэнергии, поэтому совершенствование элементов проточной части с целью повышения их эффективной работы, использование их в режиме потребителя имеет огромный экономический и топливный эффект в масштабах страны и способствует улучшению экологической обстановки в областях.

Опыт эксплуатации центробежных и осевых насосов показал, что межремонтный срок службы их не превышает одного поливного сезона. Одной из основных причин снижения эксплуатационных параметров центробежных насосов является интенсивное изнашивание лопаток и уплотняющих зазоров рабочего колеса в гидроабразивной среде. Для получения фактического материала в течение одного поливного сезона изучалось изнашивание деталей центробежных насосов Д6300-80 (НС «Дустлик» и «Мустакиллик-1») и 200Д-90 (НС «Хожабосмон»). Перед пуском к работе подопытные насосы подвергались частичной разборке и производились замеры первоначальных размеров толщины входных и выходных кромок лопастей и дисков рабочих колёс по заранее размеченным точкам. Толщина лопастей измерялась с помощью специально изготовленной индикаторной вилкой в пяти точках по диаметру сечений. Диаметры уплотняющего кольца и диска рабочего колеса измерялись в четырёх местах, по двум взаимно перпендикулярным диаметрам окружности.

Результаты микрометража рабочих деталей насосов показали, что лопасти рабочего колеса по длине изнашиваются неравномерно как по величине, так и по форме. Как видно из рис. 1,а после 2680 часов работы насоса во входной части толщина износа лопастей рабочего колеса составляет незначительную величину, т.е. 0,3...0,5 мм. В выходной части величина износа лопастей по толщине возросла до 2,6...2,86 мм, что можно объяснить результатом увеличения кинетической энергии твёрдых частиц и местной концентрации их на рабочей поверхности лопасти вследствие возрастания величин центробежной и Кориолисовой сил по радиусу рабочего колеса.

В зоне выходных кромок на рабочих поверхностях лопастей наблюдались более выраженные углубленные ряды борозд глубиной до 1,5 мм, которые являются результатом срезающих свойств твёрдых абразивных частиц, находящихся в воде. На тыльных поверхностях лопастей заметных следов износа не наблюдалось. В рабочих колесах насосов НС «Мустакиллик-1» входные кромки лопастей приняли пилообразную форму с глубокими сглаженными ущерблениями по всей ширине.

Это объясняется тем, что в подводные трубопроводы иногда при дождливой погоде поступают более крупные твёрдые частицы донных наносов, которые имели место для данной станции.

Внутренние поверхности дисков рабочего колеса также изнашивались неравномерно как по радиусу, так и по ширине канала. Наибольший износ внутренней поверхности дисков оказался вблизи рабочих поверхностей лопастей при выходе (2,17 мм).

В спиральном отводящем устройстве максимальный гидроабразивный износ наблюдался в местах сопряжения с диффузором, т.е. области «языка», а также на стенках ее по всей длине, которые имели чешуйчатые формы. Увеличение шероховатой поверхности отводящего устройства вследствие износа приводит к снижению напора насоса из-за увеличения гидравлического сопротивления её проточной части.

Значительному износу подвергались защитные втулки в местах расположения сальников. Хотя износ защитных втулок в меньшей мере сказывается на характеристиках насоса, но способствует большой потере металомассы и замены их на новые.

Более существенное влияние на эксплуатационные показатели центробежных насосов оказывает

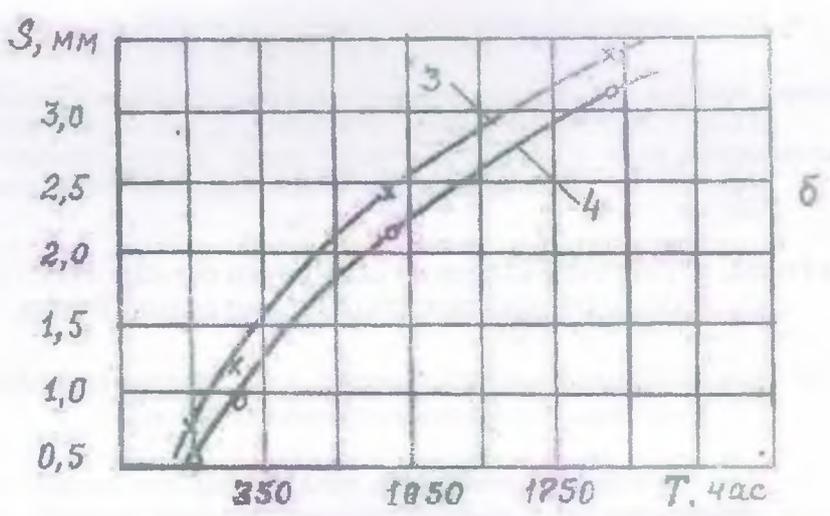
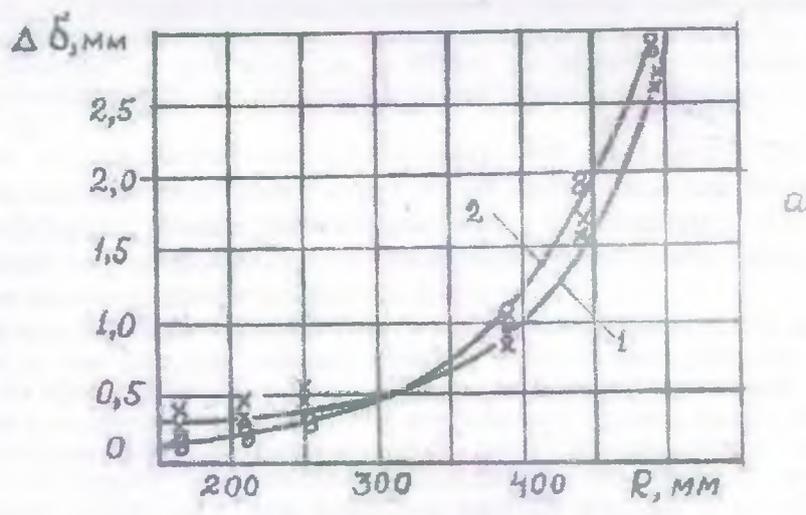


Рис. 1. Графики зависимости толщины износа лопастей от радиуса рабочего колеса (а) и величины уплотняющего зазора ее от продолжительности работы (б) центробежных насосов: 1-3 – для насоса Д 6300-80 НС «Дустлик», 2-для насоса Д 6300-80 НС «Мустакиллик-1», 4-для насоса 200Д-90 НС «Хожабосмон»

величина зазора между уплотнительным кольцом и наружным ободом диска рабочего колеса. Поверхности уплотнительных колес рабочего колеса в результате износа приняли неравномерный волнистый вид с чешуйчатой формой. Наибольший износ рабочей поверхности уплотнительного кольца происходит на месте угла поворота потока в концевой ее части, которая имела канавкообразную форму по радиусу. По-видимому, при входе потока в щель происходит сжатие струи, которое приводит к увеличению величины местной скорости и снижению давления до критического значения. Это приводит к образованию кавитационных каверн в зазоре, что является усилением интенсивности износа в концевой части поверхности уплотнительного кольца. Кроме того, от вращения диска возникает вихреобразное движение потока, что является дополнительным источником интенсификации износа.

На рис.1,б представлена динамика увеличения уплотняющих зазоров рабочих колес центробежных насосов марки Д6300-80 и 200Д-90. Наиболее интенсивное увеличение зазора от воздействия кавитационно-абразивного щелевого потока происходит в начальные периоды эксплуатации. Максимальная величина зазора после 2000 часов работы насоса составляет 3,1...3,3 мм [3].

Для выяснения причин снижения водопдачи насоса Д6300-80 проведены испытания агрегата №3 НС «Дустлик». В результате установлено, что изменение напора в течение поливного сезона было

незначительно, т.е. на 3,5...4,2 м. Водоподача насоса, рассчитанная по величине средней скорости потока в трубопроводе, измеренная с помощью трубки Пито, в начале работы была равна 1,5 м³/с, а в конце поливного сезона уменьшилась до 1,42 м³/с, т.е. на 80 л/с. Это является следствием увеличения уплотняющих зазоров рабочего колеса, что подтверждается расчётами, проведёнными по методике, изложенной в работах [1,2].

Следует отметить, что для центробежных насосов работающих на водонесущих жидкостях с высоким содержанием наносов для снижения интенсивности износа деталей необходимо ограничить рабочей зоны характеристики от $0,6 < Q/Q_{\text{опт}} < 1,2$, которые рекомендованы заводом-изготовителем до $0,8 < Q/Q_{\text{опт}} < 1,10$. Уменьшение рекомендуемую зону на характеристике не только увеличит срок службы насоса, но повысит его средний коэффициент полезного действия в период эксплуатации.

В нынешних условиях рыночной экономики в нашей республике требуется всестороннее развитие орошаемого земледелия за счет снижения дефицита водных и энергетических ресурсов и возникает необходимость повысить эффективность эксплуатации насосных агрегатов разработкой конкретных мероприятий по снижению интенсивности износа деталей центробежных и осевых насосов путем выбора режимов работы, конструктивных изменений отдельных узлов и определением оптимальных межремонтных сроков их службы, по улучшению гидравлических характеристик водоприёмных сооружений и с наилучшей организацией учёта водоподачи насосных агрегатов. С разработкой таких комплексных мероприятий возможно обеспечить экономию водных, энергетических и материальных ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Беглов И.Ф., Гловацкий О.Я., Талипов Ш.Г. Анализ систем диагностирования неисправностей насосных агрегатов: Сб. науч. тр. НИЦ МКВК. 2001. с.60-65.
2. Мамажонов М. Повышение эффективности эксплуатации центробежных и осевых насосов насосных станций оросительных систем. дис...докт.техн.наук.- Ташкент: ТИМИ, 2006. С.23- 27.
3. Мамажонов М. Гидроабразивный износ элементов проточной части центробежных и осевых насосов.// Науч.-техн. ж. ФерПИ.- Фергана. 2003. №3. с. 30-35.

ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ПО ИЗУЧЕНИЮ ГИДРОАБРАЗИВНОГО И КАВИТАЦИОННО-АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА

*д.т.н. проф. Мамажонов М., к.т.н., Шакиров Б.М. ассистент Шерматов Р.Ю. -
Андижанский сельскохозяйственный институт.*

Характерная особенность рек Средней Азии для машинного орошения, связано с повышенным содержанием наносов. Поэтому насосные станции, большую часть перекачивают воду с большим количеством наносов.

В составе твёрдых механических примесей значительное место занимают частицы размером зерна 0,1...0,05 мм. Как известно из теории и опыта эксплуатации гидроциклонов, частицы крупностью более 0,04 мм хорошо поддаются сепарации. Значит, большинство частиц, находящихся в поле центробежных сил в проточной части насосов, могут проходить через слой жидкости, подойти к омываемой поверхности рабочих деталей и участвовать при изнашивании ее, что подтверждается многочисленными примерами.

В результате натуральных наблюдений и обследования условий эксплуатации станций станций определены дисперсность твёрдых механических примесей и концентрация наносов в потоке, общий характер и динамика изнашивания деталей наносов.

При натурном обследовании насосных станций не было возможности учесть следующее:

- 1) влияние размера и концентрации абразивных частиц, а также продолжительности воздействия на гидроабразивный износ отдельных деталей насосов;
- 2) влияние режима работы насоса на величину гидроабразивного износа его деталей при различных углах установки лопастей рабочего колеса и частоты вращения вала;
- 3) влияние кавитационного запаса насоса на величину гидроабразивного износа его деталей;
- 4) рациональные режимы работы насосов с минимальным износом их деталей.

Использование теоретических зависимостей для количественной оценки интенсивности изнашивания деталей насосов требует предварительного определения значений входящих в них расчётных

Андижанский сельскохозяйственный институт

РЕЗЕНЗИЯ

на статью М.Мамажонова д.т.н. проф., Б.М.Шакирова к.т.н.,
А.М.Мамажонова ассистент и Р.Зокиров магистранта.

**« Изучение изнашивания рабочих деталей центробежных
насосов в натуральных условиях»**

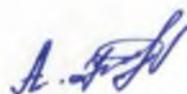
Опыт эксплуатации центробежных и осевых насосов показал, что межремонтный срок службы их не превышает одного поливного сезона. Одной из основных причин снижения эксплуатационных параметров центробежных насосов является интенсивное изнашивание лопаток и уплотняющих зазоров рабочего колеса в гидроабразивной среде.

В спиральном отводящем устройстве максимальный гидроабразивный износ наблюдался в местах сопряжения с диффузором, т.е. области «языка», а также на стенках ее по всей длине, которые имели чешуйчатые формы. Увеличение шероховатости поверхности отводящего устройства вследствие износа приводит к снижению напора насоса из-за увеличения гидравлического сопротивления проточной части ее.

Более существенное влияние на эксплуатационные показатели центробежных насосов оказывает величина зазора между уплотнительным кольцом и наружным ободом диска рабочего колеса. Поверхности уплотнительных колес рабочего колеса в результате износа приняли неравномерный волнистый вид с чешуйчатой формой. Наибольший износ рабочей поверхности уплотнительного кольца происходит на месте угла поворота потока в концевой ее части, которая имела канавкообразную форму по радиусу.

Электронную версию данной статьи рекомендую для прохождения регистрации в центре отделения ресурсов “ZiyoNet” при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан.

**Начальник отдела управления
Норин-Корадорьногокого
водных сооружений**



Ф.Ахмаджонова



Андижанский сельскохозяйственный институт

РЕЗЕНЗИЯ

на статью М.Мамажонов д.т.н. проф., Б.М.Шакирова к.т.н.,
А.М.Мамажонов ассистент и Р.Зокиров магистранта.

**« Изучение изнашивания рабочих деталей центробежных
насосов в натуральных условиях»**

Насосные станции различного народнохозяйственного назначения, являются крупнейшими потребителями электроэнергии, поэтому совершенствование элементов проточной части с целью повышения их эффективной работы, использование их в режиме потребителя имеет огромный экономический и топливный эффект в масштабах страны и способствует улучшению экологической обстановки в областях.

Внутренние поверхности дисков рабочего колеса также изнашивались неравномерно как по радиусу, так и по ширине канала. Наибольший износ внутренней поверхности дисков оказался вблизи рабочих поверхностей лопастей при выходе.

Для выяснения причин снижения водопдачи насоса Д6300-80 проведены испытания агрегата №3 НС «Дустлик». В результате установлено, что изменение напора в течение поливного сезона было незначительно, т.е. на 3,5-4,2 м. Водоподача насоса, рассчитанная по величине средней скорости потока в трубопроводе, измеренная с помощью трубки Пито, в начале работы была равна $1,5 \text{ м}^3/\text{с}$, а в конце поливного сезона уменьшилась до $1,42 \text{ м}^3/\text{с}$, т.е. на 80 л/с. Это является следствием увеличения уплотняющих зазоров рабочего колеса, что подтверждается расчетами, проведенными по методике, изложенной в работах .

Электронную версию данной статьи рекомендую для прохождения регистрации в центре отделения ресурсов «ZiyoNet» при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан.

Андижанский сельскохозяйственный институт
Кафедра «Мелиорация и эксплуатация гидротехнических
сооружений д.с.х.н.проф



А.Исашев