

## АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АБРАЗИВНЫХ МУТНЫХ ВОД НА ВНУТРЕННИЕ ДЕТАЛИ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ИЗ-ЗА ПОМУТНЕНИЯ ВОДЫ В РЕКЕ АМУДАРЬЯ

Муслманов Фуркат Шодиевич

Национальный исследовательский университет "ТИОХММИ"

Бухарский институт природопользования

"Гидротехнические сооружения и насосные станции"

### Абстрактный:

Быстрый износ деталей водяного насоса, изменение размеров деталей, расширение трещин в основном вызвано твердыми частицами, содержащимися в транспортируемой воде. Их воздействие на детали (особенно на поверхность тела) на детали (особенно на поверхность тела) усиливается в процессе «кавитации», а воздействие абразивных частиц на деталь возрастает еще больше.

**Ключевые слова:** Насосные станции, полировка, кавитация, ремонт

В статье приведены сведения об износе рабочего колеса в результате эксплуатации насосного агрегата и увеличении диаметра износа этого рабочего колеса с течением времени. Эти данные показывают, что уровень мутности амударьинской воды, считающейся основным водисточником нашей республики, в несколько раз превышает допустимые механические примеси для насосных устройств.

В Республике Узбекистан 4,3 млн орошаемых площадей. Около 1700 насосных станций и устройств обеспечивают водой 53% посевных площадей. Кроме того, более 8047 малых насосных станций и устройств подведены к еще 25% сельскохозяйственных угодий, на которых действуют объединения водопользователей и фермерские хозяйства.

Основными водными источниками нашей республики являются Амударья и Сырдарья. Эти крупные реки являются трансграничными и снабжают водой страны Центральной Азии.

Амударья – самая многоводная река, ее сток составляет 2/3 всех водных ресурсов бассейна Аральского моря. Протяженность Амударьи от Пянджа до



Аральского моря составляет 2540 километров, из которых более 1000 километров проходят по территории Узбекистана.

Бассейн занимает большую площадь (около 1327 тысяч квадратных километров). Река Пяндж называется Амударьей после слияния с рекой Вахш. Текущие воды рек несут взвешенную мусть вперемешку с водой и подвижную мусть на дне русла реки. Амударья является одной из рек, питающихся из льда и снега, ее водные ресурсы составляют в среднем 68,63 км<sup>3</sup>.

Основной объем стока (85%) приходится на притоки Вахш и Пяндж, а 15% приходится на долю рек Сурхандарья, Кафорнихан и Кундуз[1].

Вода собирает суммарный сток поверхностных вод с русской территории превышает 80,5 кубических километров.

Таблица 1 Учитывайте вес рабочего колеса насоса.

Марка насоса	Потребление воды, м <sup>3</sup> /с	давление, м	Диаметр рабочего колеса, мм	Число оборотов, об/мин
Д 6300-27	6300	27	740	730,
		17	740	585
Д 5000-32	5000	32	700	730
Д 4000-95	4000	95	850	980
		50	825	730
Д 3200-75	3200	75	755	980
		42	755	730
Д 2500-62	2500	62	700	980
		2000 г.	34	700

Количество абразивного песка, смешиваемого с водой, протекающей через используемые в нашей стране насосные станции, очень велико. Протекающий через насосные станции песок разъедает рабочие части насосных устройств и приводит их в негодность. В частности, во многих случаях происходит абразивный износ рабочего колеса насоса. То, что мы рассмотрели выше, возможно для насосных устройств механические соединения, которые в несколько раз больше допустимого. Из-за абразивного износа и кавитации рабочего колеса насоса это приводит к снижению его ФИК, что увеличивает перерасход электроэнергии в насосных станциях, что приводит к увеличению расхода..



График износа крыльчатки насоса параболический первые 100 часов, после износа поверхности крыльчатки износ из-за многократного воздействия абразивного песка на изношенные участки изнашиваемого колеса ускоряется по сравнению с первоначальным износом, и график становится прямой линией.

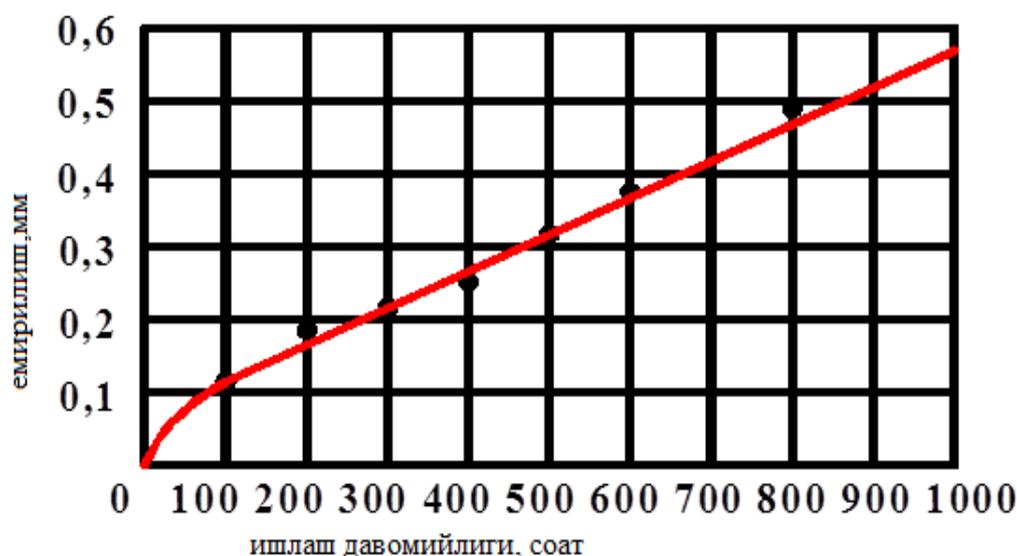


График 1. График износа рабочего колеса насоса

В результате 100 часов работы насосного агрегата рабочее колесо изнашивается на 0,12 мм, износ в последующие часы идет быстрее, чем в первый, а при достижении наработки насосного агрегата 1000 часов изношенный наружный диаметр рабочего колеса достигает 0,58-0,6 мм.[2]

Продолжительность поливного сезона составляет 6 месяцев, а в этот период время работы насосных станций составляет 4320 часов. Уменьшение диаметра рабочего колеса близко к 2,5-3 мм. В результате снижается водоподача рабочего колеса, в результате расход воды (Q) и высота подъема воды (H) насосного устройства уменьшаются в несколько раз по сравнению с исходным состоянием. Абразивные пески разъедают не только диаметр рабочего колеса, но и его толщину.

а) б) в)

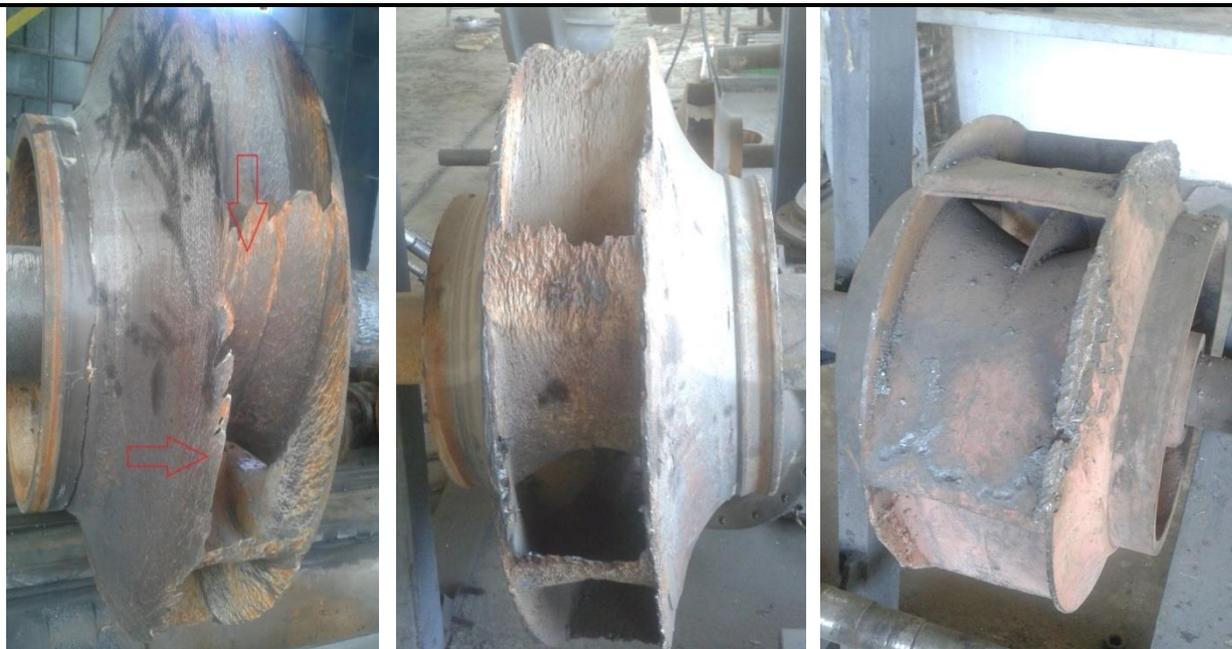


Рисунок 1. Рабочие колеса насоса.

а), б)- поврежденное состояние рабочего колеса, в) отремонтированное состояние рабочего колеса

**Краткое содержание:** Степень мутности воды каждого источника разная, и это становится одной из главных и актуальных проблем современности. Мутность, смешанная с водой рек, не смешиваясь с водой на дне рек, вместе с водой вызывает эрозию рабочих органов насосных станций и устройств, снижая Ф.И.К. В результате увеличивается потребление электроэнергии насосными станциями и устройствами.

Вышеуказанные ситуации вызваны пропуском абразивных песков сверх допустимого количества через насосные станции. Для предотвращения подобных ситуаций необходимо вовремя чистить умягчители воды в насосной станции.

### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ССЫЛКИ

1. Мажидов Т.Ш. Отчет “Создать и усовершенствовать методы экспериментальных и сетевых исследований руслового процесса, способы и технические средства измерений русловых характеристик применительно к гидравлическому моделированию защитных мероприятий” Ташкент-1987
2. Эргашев Р.Р., Бекчанов Ф.А., Насырова Н.Р. Диагностические испытания вертикальных насосов. Материалы международной научно-



практической конференции «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия» - Новочеркасск, №3(59), 2015. -31-36 с.

3. Чебоевский В.Ф. и др. Насосы и насосные станции. М., Агропромиздат,

4. Мусулманов Ф. Ш.Хамроев И.Ф.,Насосларнинг турлариваасосий кўрсаткичлари. Экономика и социум.ISSN 2235-1545.N11(78)-2020.942 бет.

5.Мусулманов Ф. Ш.Хамроев И.Ф.,Марказдан қочма сув насосларини таъмирлаш технологияси. Экономика и социум.ISSN 2235-1545.N11(78)-2020.952 бет.

6. Мусулманов Ф. Ш.Хамроев И.Ф.,Насос детални тиклаш усулларини таққослаш. Экономика и социум.ISSN 2235-1545.N1(78)-2020.962 бет

7. Sug'orishda yer osti suvlaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishning ilmiy asoslari (kungaboqar misolida)SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova, SH Hakimov - Science and Education, 2022

8. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022

9. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023

10.The drip irrigation method is a guarantee of high yields JA Dustov, NS Xusanbayeva, MM Radjabova - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2022

11. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, ММ Ражабова - Экономика и социум.

