

УДК 67.05

Иzzatillaev Xурматилло Хикматилло уғли

Наманганский инженерно-технологический институт

**ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ
ПРОТОЧНОЙ НАСОСОВ**

Аннотация: В статье рассматривается подход к улучшению энергетических характеристик насосного оборудования, т.е. изменение геометрии выходной части лопатки рабочего колеса. Этот метод позволяет сохранить выходное отверстие насоса - часть корпуса - неизменным.

Ключевые слова: энергоэффективность, проточный насос, центробежный насос, характеристика.

Izzatillaev Khurmatillo Hikmatillo ugli

Namangan Engineering Technological Institute

**IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE FLOW PUMP
SYSTEM**

Abstract: The article discusses an approach to improving the energy characteristics of pumping equipment, i.e. changing the geometry of the output part of the impeller blade. This method allows you to keep the pump outlet - part of the housing - unchanged.

Key words: energy efficiency, flow pump, centrifugal pump, characteristic.

Изменение энергетических характеристик насосного оборудования можно производить различными способами. С нашей точки зрения одним из наиболее технологически простых и экономически приемлемых способов является изменение геометрии выходной части лопасти рабочего колеса. Указанный способ позволяет сохранить без изменения отвод насоса - корпусную деталь. В большинстве случаев даёт возможность использовать серийную отливку рабочего колеса, что значительно снижает трудоёмкость и капиталоёмкость таких работ.

Поэтому основной задачей работы является исследование влияния геометрических параметров выходной части лопатки рабочего колеса насоса на рабочий процесс при различных значениях подачи насоса.

Анализ показателей энергоэффективности и надёжности работы насосных агрегатов позволяет сделать вывод, что при регулировании целесообразно изменять подачу насосов в пределах 0,6-1,2 Qном. Нижний предел – 0,6 Qном ограничивается снижением энергоэффективности процесса из-за уменьшения на таких параметрах работы коэффициентов полезного действия приводного электродвигателя и насоса, т. е. всего насосного агрегата. Верхний предел – 1,2 Qном ограничивается возможностями приводного электродвигателя. На таких режимах работы он может перегружаться. Исходя из этих ограничений, все исследования проводились в рамках указанных пределов изменения подачи насосов.

В настоящей работе для численного исследования использовался программный продукт, позволяющий решать систему уравнений, описывающих течение вязкой несжимаемой жидкости, методом последовательных приближений.

Наиболее общий случай движения вязкой среды описывается системой уравнений Навье-Стокса и уравнения неразрывности.

Результаты физического исследования насоса с базовым рабочим колесом представлены на рисунке пунктирной линией. Сплошная линия с точками представляет результаты численного исследования насоса с базовым рабочим колесом. Сплошные линии с квадратами, с треугольниками и с кружками построены по результатам численного исследования насоса с различной формой выходного участка лопатки рабочего колеса.

Следует отметить, что полученные путем численного исследования результаты влияния формы выходного участка лопасти рабочего колеса на форму напорной характеристики насоса подтверждают тот факт, что наличие скошенного участка на выходе (варианты №2 и №3) приводит к увеличению крутизны напорной характеристики.

Результаты приведенных исследований использованы для проектирования рабочих колес насосов 24НД с при модернизации насосных агрегатов станции водооборотного цикла химического комбината Исходными данными для проектирования колёс являлись результаты исследований объектно-ориентированной модели системы оборотного водоснабжения, в работу которой включена указанная насосная станция.

Сравнение результатов научных исследований, моделирования и проектирования с результатами инструментальных измерений основных показателей режима работы элементов системы оборотного водоснабжения после модернизации насосных агрегатов показывает их хорошую сходимость. Отклонения реальных величин напора и мощности насосов от расчётных во всём диапазоне исследуемых подач находятся в пределах 3%. Снижение расхода электроэнергии группой работающих насосных агрегатов насосной станции после модернизации при обеспечении всех требований технологического процесса водоснабжения составило 18,25%.

Литература

1. *Шарибаев Н.Ю., Каххаров М.М., Ражсанов И.Т., Ёкуббаев А.А., Далиев А.А.* Обучение на уроках английского языка школах республики Узбекистан // Экономика и социум.-2022.- №5(96)-2 (май, 2022).- URL: <http://www.iupr.ru> с.821-824
2. *Шарибаев Н.Ю., Шарибаев Э.Ю., Махмудов Б.М., Дадабоев К.К., Аскarov Д.Б.* Теоретические основы реализации и этапы педагогических технологий // Экономика и социум.-2022.- №5(96)-2 (май, 2022).- URL: <http://www.iupr.ru> с.825-828
3. *Шарибаев Н.Ю., Шарибаев Э.Ю., Махмудов Б.М., Дадабоев К.К., Аскarov Д.Б.* Преподавание английского языка в средних общеобразовательных учреждениях// Экономика и социум.-2022.- №5(96)-2 (май, 2022).- URL: <http://www.iupr.ru> с.829-832
4. *Шарибаев Н.Ю., Холбаев Д.Ж., Тулкинов М.Э., Тошмаматов Н.Т., Салойдинов С.К.* Достижение личностных результатов учеников в школе//

Экономика и социум.-2022.- №5(96)-2 (май, 2022).- URL: <http://www.iupr.ru> с.833-836

5. Шарибаев Н.Ю., Кучкаров Б.Х., Эргашов А.К., Абдулхаев А.А., Муминжонов М.М. Творческая деятельность как основа развития // Экономика и социум.-2022.- №5(96)-2 (май, 2022).- URL: <http://www.iupr.ru> с.837-840
6. Бешта А. С. Выбор рационального способа регулирования подачи воды насосным агрегатом / А. С. Бешта, А. А. Азюковский // Технічна електродинаміка. – 2009. – № 3. – С. 65-71.
7. Бойко В. С. Підвищення енергетичної ефективності водопостачання локального об'єкта / В. С. Бойко, М. І. Сотник, С. О. Хованський // Промислова гіdraulіка та пневматика. – 2008. – Вип. 1(19). – С.100 - 103.
8. Н.Ю. Шарибаев, М.Тургунов, Моделирование энергетического спектра плотности состояний в сильно легированных полупроводниках, Теория и практика современной науки №12(42), 2018 с.513-516
9. Н.Ю. Шарибаев, Ж Мирзаев, ЭЮ Шарибаев, Температурная зависимость энергетических щелей в ускоренных полупроводниках, Теория и практика современной науки, № 12(42), 2018 с. 509-513
10. М. Тулкинов, Э. Ю. Шарибаев, Д. Ж . Холбаев. Использование солнечных и ветряных электростанций малой мощности. "Экономика и социум" №5(72) 2020.с.245-249.
11. Dadaboyev Q,Q. 2021 Zamonaviy issiqlik elektr stansiyalaridagi sovituvchi minorani rekonstruksiya qilish orqalitexnik suv isrofini kamaytirish "International Journal Of Philosophical Studies And Social Sciences" in vol 3 (2021) 96-101
12. B Kuchkarov, O Mamatkarimov, and A Abdulkhayev. «Influence of the ultrasonic irradiation on characteristic of the structures metal-glass-semiconductor». ICECAE 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 614 (2020) 012027 Conference Series: