

Проводя анализ полученных результатов можно очередной раз подчеркнуть важность вопроса профилирования лопаток паровых турбин. В приведенном графике на выпуклой части лопатки выделяется зона замедления потока, который говорит о недостаточно качественном изготовлении канала.

Обобщая полученные результаты можно говорить о высокой степени сходимости полученных результатов с результатами других авторов. Это свидетельствует о правильности методических подходов, положенных в основу установки.

Список литературы:

3. Атлас профилей решеток осевых турбин / М.Е. Дейч, Г.А. Филиппов, Л.Я. Лазарев. – М.: Машиностроение, 1965. – 96 с.
4. Щегляев А.В. Паровые турбины. Учебник. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – Кн. 1. – 383 с.

УДК 697.34

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ НАСОСОВ

Трунов К.С., Шевелев С.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: trukir@mail.ru

Насосное оборудование находит широкое применение на различных энергетических объектах. На тепловых и атомных электростанциях насосы различных типов применяются для циркуляции рабочего тела по замкнутому контуру.

В настоящей работе поставлена цель экспериментального исследования совместной работы группы насосов.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема экспериментального стенда.

Экспериментальная установка позволяет проводить комплексные исследования насосного оборудования и разветвленной гидравлической сети.

В установке можно выделить несколько функциональных групп. Группы «а» и «б» позволяют производить испытания насосов 2 и 3 с построением их расходно-напорных характеристик. Наличие запорной арматуры позволяет переключать насосы в режим последовательной или параллельной работы, и построение соответствующих расходно-напорных характеристик группы насосов.

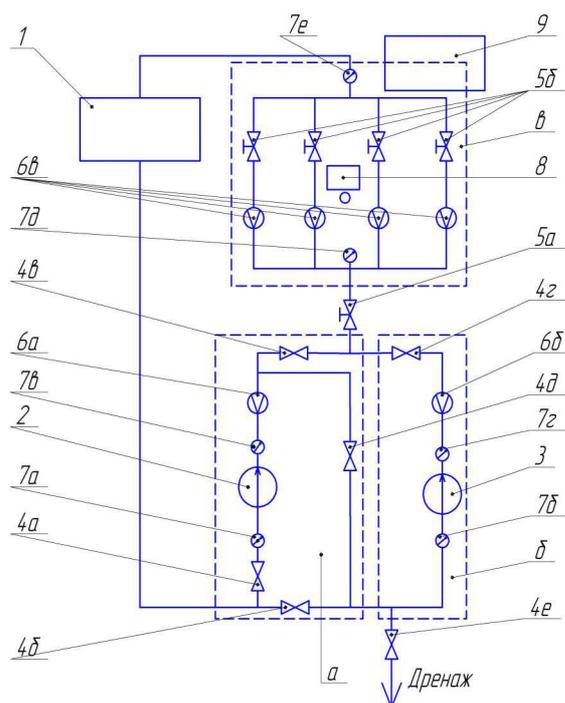


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментальной установки

Третья функциональная группа представляет собой физическую модель разветвленной гидравлической сети. Причем в качестве источника могут быть использованы насосы групп «а» и «б» в разных комбинациях (один рабочий насос, последовательно включенные насосы, параллельно включенные насосы).

Задачей проведения экспериментальных исследований является получение экспериментальной зависимости, характеризующей динамику увеличения расхода рабочего тела при понижении напора в линии нагнетания.

В ходе эксперимента были проведены замеры давления и расхода на разных участках цепи. Результаты измерений представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. – Результаты эксперимента при параллельной работе насосов

$Q, \text{ м}^3/\text{ч}$	0,26	0,46	0,65	0,85	1,06	1,25	1,47	1,68
$H, \text{ м}$	38,73	36,85	34,16	32,5	30,45	28,15	26,75	24,01
$Q, \text{ м}^3/\text{ч}$	1,91	2,12	2,35	2,58	2,81	3,06	3,31	3,56
$H, \text{ м}$	22,0445	20,017	18,48	16,056	14,0124	12,899	10,965	8,0698

Таблица 2. – Результаты эксперимента при последовательной работе насосов

$Q, \text{ м}^3/\text{ч}$	0	0,475	0,65	0,795	0,81	0,97	1,205	1,245
$H, \text{ м}$	78,49	62,69	54,84	48,72	48,01	41,28	32,61	31,7
$Q, \text{ м}^3/\text{ч}$	1,325	1,47	1,505	1,54	1,61	1,695	1,75	1,835
$H, \text{ м}$	28,74	23,34	21,91	20,89	18,85	15,80	13,96	10,70

На основе полученных экспериментальных данных построены зависимости, представленные на рисунках 2, 3. Аналитическая кривая на графике изображена сплошной линией, характеристики отдельных насосов нанесены пунктирами. Экспериментальные данные нанесены на график точками.

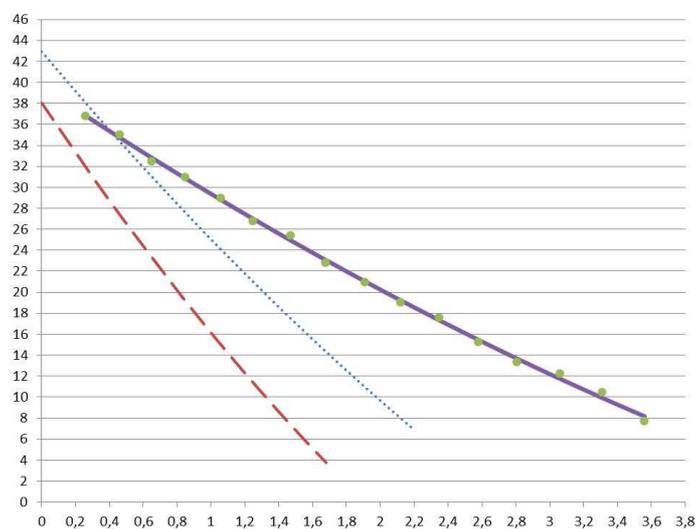


Рис. 2. Характеристика насосов при раздельной и параллельной работе

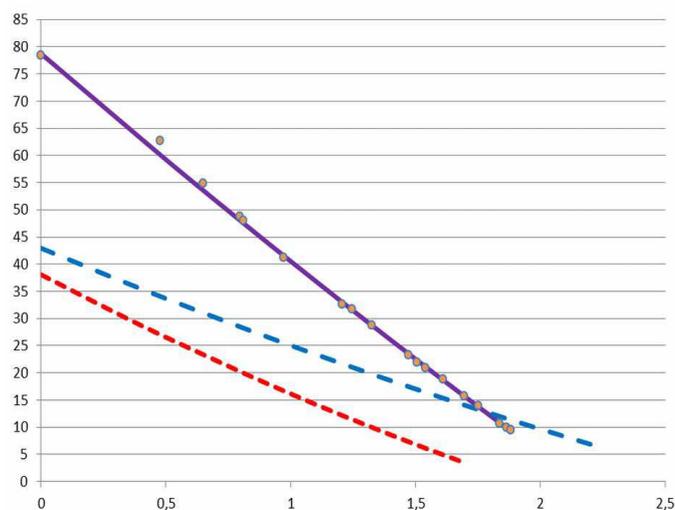


Рис. 3. Характеристика насосов при раздельной и последовательной работе

Проводя анализ представленных зависимостей можно говорить о высокой степени сходимости экспериментальных и теоретических результатов.

Список литературы:

1. Главные циркуляционные насосы АЭС / Ф.М. Митенков, Э. Г. Новинский, В.М. Будов. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 319 с.
2. Будов В.М. Насосы АЭС. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 408 с.
3. Яременко О.В.. Испытания насосов: справочное пособие. – М.: Машиностроение, 1976. – 225 с.