

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ КОЛЁС С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ НАПОРНОСТИ МЕТОДАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Ратушный А. В., ведущий специалист, СумГУ, г. Сумы

В результате проведения исследований совместного применения некоторых конструктивных решений, способствующих повышению напора рабочего колеса (РК) центробежного насоса были получены положительные результаты, а также выявлена перспективность работ по созданию РК подобных типов [1, 2, 3]. Для следующего этапа исследования ставилась задача по выбору такого соотношения различных геометрических параметров лопастной системы, при котором обеспечивались оптимальные энергетические параметры. На базе РК промежуточной ступени ЦНС 180-1900 были созданы модели нескольких конструкций на основе синтеза различных схем лопастной системы: двухъярусное РК с затылованными лопастями, двухъярусное колесо с S-образными лопастями, двухъярусное РК с разрезными лопастями.

Для нахождения оптимального сочетания геометрических параметров РК была применена методика планирования эксперимента. Следует отметить, что планировался численный эксперимент с использованием программного комплекса ANSYS-CFX. Такой подход позволил в небольшие сроки (в сравнении с натурными испытаниями) выполнить полный многофакторный эксперимент. В качестве параметра оптимизации был принят напор насоса. Для нахождения оптимального сочетания факторов применялся метод круглого восхождения. Полученные результаты подтвердили эффективность предлагаемых конструкций в плане роста напора при приемлемом значении КПД РК. В результате проведенных исследований выработаны рекомендации по внедрению результатов экспериментов.

Список литературы

1 Ковалёв, И. А. Перспективы совместного применения некоторых нетрадиционных способов повышения напорности [Текст] / И. А. Ковалёв, А. В. Ратушный, Н. А. Павловская // Вісник Сумського державного університету. Серія Технічні науки. - 2013. - №1. - С. 15-18.

2 Ратушный, А. В. Перспективы совместного применения некоторых нетрадиционных способов повышения напорности (часть II) [Текст] / А. В. Ратушный // Вісник Сумського державного університету. Серія Технічні науки. - 2013. - №4. - С. 47-51.

3 Ratushni, A. Perspective methods of increasing pressure in the centrifugal pump stage [Текст] /A. Ratushni, M. Asadipour, F. Asadipour, T. McFarland // Rotating equipment in oil & power industries- 2014. - №1. - С. 17-25.