

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ СТУПЕНИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО КОМПРЕССОРА ПРИ НЕМОДЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ ЕЁ ГЕОМЕТРИИ

Обухова А. А., аспирант, СумГУ, г. Сумы

В работе [1] представлены результаты расчетно-экспериментального исследования влияния немодельных изменений меридионального сечения среднерасходной ступени центробежного компрессора (ЦК). Экспериментально было подтверждено линейное смещение интегральных газодинамических характеристик на соответствующее значение условного коэффициента расхода при расширении меридионального сечения базовой ступени ЦК на 10%. Методами вычислительной гидродинамики было расширено количество исследуемых ступеней с немодельными изменениями. Вычислительный эксперимент был проведен для 7 ступеней ЦК: базовой, расширенных на 10, 20 и 30% и суженых на 10, 20, 30%. Изменения меридионального сечения ступеней ЦК производились путем изменения ширины меридионального сечения ступени со стороны покрывного диска рабочего колеса (РК). Численное моделирование проводилось методами вычислительной гидродинамики в прикладном программном комплексе ANSYS CFX. В результате расширенного вычислительного эксперимента было выявлено, что смещение интегральных газодинамических характеристик происходит на ожидаемую величину исключительно при расширении меридионального сечения. Сужение проточной части не обеспечивает соответствующего смещения интегральных газодинамических характеристик ступеней ЦК. Для выявления причин повлекших такое поведение интегральных критериев эффективности ступени ЦК было принято решение прибегнуть к поэлементному анализу газодинамического совершенства элементов проточной части ступени ЦК.

Критериями эффективности, характеризующими газодинамическое совершенство элементов проточной части ступени ЦК является: политропный коэффициент полезного действия РК по полным параметрам, коэффициент восстановления статического давления безлопаточного диффузора и коэффициенты потерь статорных элементов.

Полученные газодинамические характеристики элементов ПЧ позволили выявить причины поведения интегральных газодинамических характеристик модифицированных ступеней ЦК.

Список литературы

1. Мирошниченко, А. А. Расчетно-экспериментальное исследование влияния немодельных изменений в геометрии проточной части среднерасходной ступени центробежного компрессора / А. А. Мирошниченко, А. А. Обухов, В. П. Парафейник // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – № 15(1124). – С. 131 – 140. – ISSN 2078-774X.