

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

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2017

## ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КОНФИГУРАЦИИ КОЛЬЦЕВОЙ СБОРНОЙ КАМЕРЫ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ КОМПРЕССОРЕ

*Бондаренко Г. А., профессор; Майдан А. А. студентка, СумГУ;  
Нефёдов А. Н. нач. лаборатории, ПАО «Сумское НПО»*

Центробежные компрессоры (ЦК), используемые во многих отраслях промышленности, являются наиболее распространенным типом компрессоров динамического действия. Более чем столетний опыт развития отрасли позволил отечественным и зарубежным производителям значительно повысить их технологичность и эффективность.

В случае компрессоров большой единичной мощности острая конкуренция на рынке вынуждает производителей бороться за каждый процент эффективности своих проточных частей (ПЧ). В виду этого стандартное решение о применении унифицированных элементов ПЧ, таких как сборные и всасывающие камеры подвергается пересмотру. Кольцевая сборная камера обладает преимуществами высокой технологичности и широкого диапазона оптимальной работы, но при этом более низкой эффективностью, чем другие, менее универсальные выходные устройства. При всей кажущейся простоте в ней происходят сложные структурные преобразования потока газа, что делает выбор ее оптимальных геометрических размеров нетривиальной задачей. Применение известных полуэмпирических методик проектирования при наличии широкого ряда применяемых рабочих ступеней и конструктивных ограничений корпусов ЦК практически показали свое несовершенство. При этом в случае малой серийности производства в крайне сжатых сроках на разработку ПЧ решать вопрос оптимизации геометрии сборной камеры путем физического эксперимента нерационального и экономически необоснованно. Однако наличие у современного разработчика пакета программ вычислительной газодинамики позволяет в значительной мере заменить оптимизационные опытно-конструкторские работы и модельные испытания на стенде численным экспериментом, зачастую ограничиваясь при этом только контрольными испытаниями итоговой оптимизированной конструкции на экспериментальном стенде.

В результате проведенных работ с применением программного комплекса ANSYS CFX, было выполнено оптимизация КСК компрессора 352ГЦ2-485/75-10М.