

**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

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОПОТОЧНЫХ ПРОТОЧНЫХ ЧАСТЕЙ ВИХРЕВОЙ РАСШИРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ С ВНЕШНИМ ПЕРИФЕРИЙНЫМ КАНАЛОМ

*Ванеев С. М., доцент; Мирошниченко Д. В., аспирант*

В настоящее время для решений проблемы энергосбережения и экологии проводятся работы по использованию вихревых расширительных машин для утилизационных детандерных установок [1,2,3].

Интерес к вихревым ступеням с периферийным каналом объясняется, в частности, тем, что они легко komponуются в многопоточные и многоканальные машины. При высоких давлениях в однопоточных вихревых ступенях возникают значительные радиальные нагрузки на ротор. Решить эту проблему можно переходом на многопоточную схему. Обзор известных источников показал отсутствие системных исследований по переходу к многопоточной схеме. В связи с этим проведено исследование течения и радиальных нагрузок на ротор в одно- и многопоточных проточных частях вихревой расширительной машины с внешним периферийным каналом.

В результате использования теории планирования эксперимента и исследований в программном комплексе ANSYS CFX установлено влияние геометрических и газодинамических параметров на картину течения в одно- и многопоточных проточных частях вихревой расширительной машины с периферийным каналом. Определены оптимальные с точки зрения КПД геометрические и газодинамические параметры однопоточной, двухпоточной и трехпоточной проточной части. На основе полученных результатов создана методика проектирования многопоточных, многоканальных проточных частей вихревых расширительных машины с периферийным каналом, что позволило проектировать такие машины более надежными и с большим КПД.

## Список литературы

1. Ванеев С.М. Разработка и исследование вихревого пневмопривода с внешним периферийным каналом и сопловым аппаратом: дис... канд. техн. наук: 05.04.06./ Ванеев Сергей Михайлович - М., 1986 - 183 с.
2. Ванеев С.М. Исследование вихревой расширительной машины с внешним периферийным каналом с помощью виртуального стенда [Текст] / С.М. Ванеев, Д.В. Мирошниченко // Журнал инженерных наук. - 2015. - Т.2; №2. - С.В1 - В12.
3. Ванеев С.М. Исследование и оптимизация конструкции проточной части вихревой расширительной машины с внешним периферийным каналом /С.М. Ванеев, Д.В. Мирошниченко // Компрессорное и энергетическое машиностроение: научно технический и производственный журнал. – 2015. – №4(42). – С. 9 - 14.