

**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**

## ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЬНО ВИХРЕВОГО ТЕЧЕНИЯ НА КПД ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ РАСШИРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ С ВНЕШНИМ ПЕРИФЕРИЙНЫМ КАНАЛОМ

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

В настоящее время для решений проблемы энергосбережения и экологии проводятся работы по использованию вихревых расширительных машин для утилизационных детандерных установок [1; 2; 3]. Основными препятствиями на пути широкого внедрения маломощных (до 0.5 МВт) установок являются низкий для такой мощности КПД, высокая стоимость и относительные затраты на обслуживание по сравнению с мощными установками.

В связи с этим было проведено исследование влияния основных геометрических и газодинамических параметров вихревой расширительной машины с внешним периферийным каналом на ее КПД.

В результате использования теории планирования эксперимента и исследований в программном комплексе ANSYS CFX установлено влияние геометрических и газодинамических параметров на картину течения в проточной части вихревой расширительной машины с периферийным каналом. С помощью визуализации установлено влияние продольно вихревого течения на КПД проточной части расширительной машины с внешним периферийным каналом.

На основе полученных результатов создана методика оптимального 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.