

**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

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПОТОКУ ПОВІТРЯ В РОБОЧІЙ ЧАСТИНІ АЕРОДИНАМІЧНОЇ ТРУБИ

Папченко А. А., доцент, Липовий В. М., аспірант, СумДУ, м. Суми

Для дослідження аеродинамічних характеристик ортогональних вітровдвигунів на кафедрі прикладної гідроаеромеханіки створено експериментальний стенд – відкриту аеродинамічну трубу з закритою робочою зоною [1, с. 129]. Він складається з осьового вентилятора 1, циліндричної частини 2, спрямляючого апарату 3 (складається з двох конфузурів з різними коефіцієнтами притиснення потоку), спрямляючої ґратки 4 та робочої зони 5.

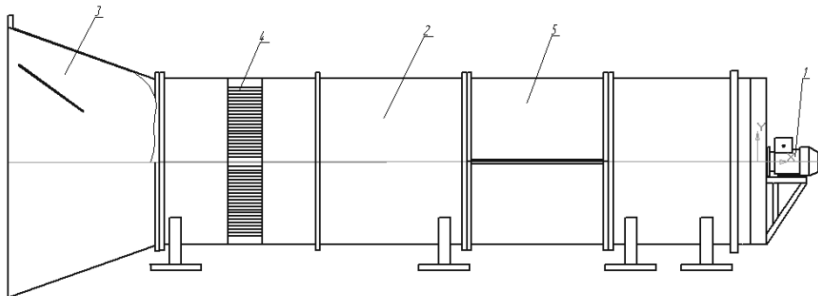


Рисунок 1 – Аеродинамічна труба

Першочерговою задачею було визначено дослідити характеристики потоку повітря в проточній частині труби з метою підтвердження того, що потік є вісесиметричним та градієнт вектора швидкості є таким, що дозволяє використовувати дану установку для продувки вітротурбін.

Для зондування потоку використовували електронний лабораторний анемометр TES-1340, що дозволяє визначити значення швидкості до 0,01 м/с. Виміри проводилися по поперечному перерізу робочої частини труби діаметром 1000 мм через 10 мм.

Дослідження характеристик потоку виконувалися в п'ять етапів:

- циліндрична частина;
- циліндрична частина з вмонтованим зовнішнім конфузуром;
- доповнення конструкції внутрішнім конфузуром та переміщення його в осьовому напрямку;
- установка в циліндричній частині спрямляючої ґратки.

При порівнянні експериментальних даних зі значеннями отриманими числовим моделюванням зроблено висновок, що програмний комплекс Ansys

CFX дозволяє прогнозувати характеристики потоку повітря з похибкою 3-5%.

Оптимальну картину течії в робочій частині аеродинамічної труби вдалося отримати при зміщенні внутрішнього конфузора на 20 мм відносно зовнішнього та встановленні випрямляючої ґратки з розмірами комірок 50мм на 50мм на відстані 1500 мм від вхідного перерізу труби.

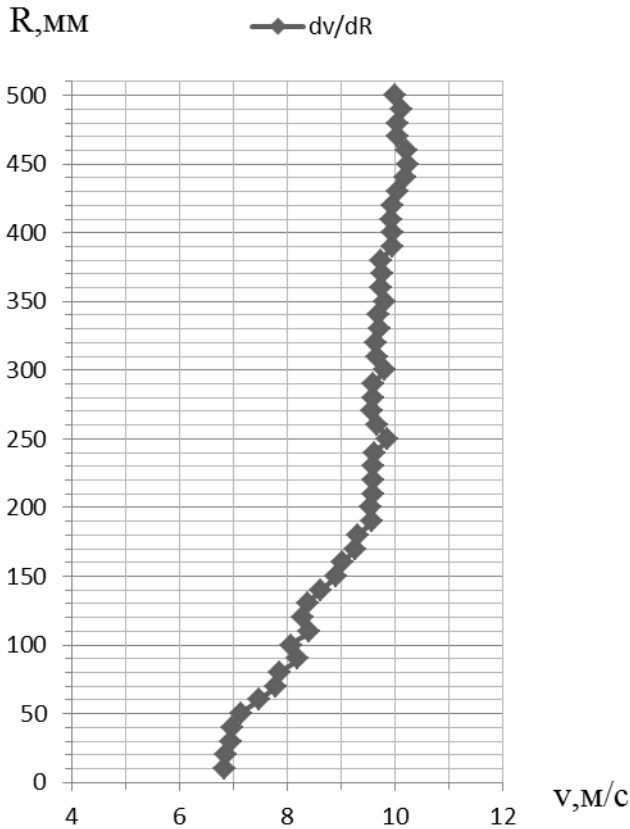


Рисунок 2 – Розподілення вектора швидкості по поперечному перерізу робочої зони аеродинамічної труби

Список літератури

1 Мартынов, А. К. Экспериментальная аэродинамика/ А. К. Мартынов/ Государственное издательство оборонной промышленности – Москва, 1950. – 480с