

Oferta dla przemysłu Katedry K56

**1. słowa kluczowe:**

numeryczna mechanika płynów, CFD

**2. Tytuł realizowanej pracy:**

***Wentylator przemysłowy – wyznaczenie charakterystyki i poprawa sprawności***

**3. Krótki opis realizowanej pracy.**

Celem projektu realizowanego dla pewnej kopalni była optymalizacja i poprawa sprawności wentylatora promieniowego o następujących parametrach:

- wydajność przy ssaniu – 27000 m<sup>3</sup>/min,
- przyrost ciśnienia całkowitego  $\Delta p_c = 5000$  Pa,
- gęstość czynnika – 1,2 kg/m<sup>3</sup>,
- prędkość obrotowa wirnika – 375 obr/min,
- sprawność maksymalna –87%,
- moc na wale – 2550 kW

Analizę wykonano z zastosowaniem numerycznej mechaniki płynów (CFD) z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS-FLUENT. Model dyskretny bazował na elementach typu tetra. Stosowano zagęszczenie elementów w pobliżu ścian. Przepływ modelowany był jako turbulentny, metodą RANS, z zastosowaniem dwurównaniowego modelu turbulencji k-ε. Prowadzono obliczenia stacjonarnie dla jednego położenia wirnika w stosunku do obudowy spirali zbiorczej.

Wizualizacja przepływu pozwoliła na obserwację zjawisk w punktach pracy przedstawionych na charakterystyce wydajności wentylatora a następnie na optymalizację pracy.

**4. Dane kontaktowe:**

dr hab. inż. Maciej Zawisłak, prof. uczelni – kierownik projektu

*Katedra Inżynierii Pojazdów, Wydział Mechaniczny  
50-370 Wrocław, wyb. Wyspiańskiego 27  
email: maciej.zawislak@pwr.edu.pl  
Tel.: Tel: +48-888997733*

