

Dzięki skrzydłom sów turbiny wiatrowe mogą się stać cichsze

13 sierpnia 2017

Skrzydła sów mogą się stać kluczem do cichszych i bardziej wydajnych łopat turbin wiatrowych, silników dronów czy skrzydeł samolotów.

Naukowcy z Chin i Japonii analizowali ząbkowanie krawędzi wiodącej skrzydła sowy. Chcieli w ten sposób ustalić, czemu lot sowy jest taki bezszelestny.

„Sowy są znane z cichego lotu. Zawdzięczają to unikatowym cechom skrzydeł: ząbkowanej krawędzi wiodącej, „frędzlowatej” krawędzi spływu i aksamitnej fakturze powierzchni. Chcieliśmy ustalić, jak te właściwości wpływają na generowanie siły aerodynamicznej i redukcję hałasu i czy dałoby się je wykorzystać dla potrzeb ludzi” – opowiada prof. Hao Liu z Uniwersytetu w Chibie.

Naukowcy stworzyli modele inspirowane pojedynczym piórem puszczyka uralskiego (*Strix uralensis*): jeden był gładki, a na krawędzi wiodącej drugiego utworzono ząbkowanie. Ich osiągi analizowano za pomocą metody dużych wirów (ang. large eddy simulation, LES) i metody PIV (Particle Image Velocimetry), która służy do pomiaru prędkości przepływu przy wykorzystaniu rozpraszania światła laserowego na cząsteczkach podążających za przepływem. Autorzy publikacji z pisma *Bioinspiration & Biomimetics* prowadzili też pomiary sił w tunelu aerodynamicznym.

Okazało się, że przy kątach natarcia (ang. angle of attack, AoA) od 0 do 20 stopni ząbki krawędzi wiodącej mogą biernie kontrolować przejście między laminarnym a turbulentnym przepływem powietrza nad górną powierzchnią skrzydła. To

oznacza, że odgrywają one kluczową rolę w generowaniu siły aerodynamicznej i dźwięku.

„Odkryliśmy, że między produkcją siły a tłumieniem dźwięku istnieje zależność typu coś za coś. Przy kątach natarcia poniżej 15 stopni ząbkowane krawędzie wiodące zmniejszają [bowiem], w porównaniu do krawędzi nieząbkowanych, wydajność aerodynamiczną, zaś przy wartościach AoA powyżej 15 stopni, które często występują w czasie lotu sowy, wydajność aerodynamiczna i tłumienie hałasu rosną.”

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: Science Daily

Źródło: KopalniaWiedzy.pl