



dr inż. Agnieszka Padewska-Jurczak

Rozmowa z autorką pracy „Pogłębiona analiza numeryczna oddziaływania wiatru na obiekty budowlane o nietypowym kształcie i układzie”.

Jak do tego doszło, że zafascynowała się Pani mechaniką materiałów i konstrukcji, mechaniką płynów czy wreszcie inżynierią wiatrową na tyle, że poświęciła im Pani doktorat?

Już w dzieciństwie wymarzyłam sobie, że zostanę naukowcem – fizykiem, choć tak naprawdę nie miałam pojęcia, na czym ten zawód polega. Na studiach baczna uwagę poświęcałam przedmiotom związanym z mechaniką materiałów i konstrukcji. Wynikało to głównie z tego, że projekty nie polegały na powielaniu schematów, a na autorskiej analizie. Szeroko rozumianą mechanikę płynów i aerodynamikę poznawałam we własnym zakresie dopiero podczas pracy nad doktoratem. Obie bardzo mnie pochłonęły, w dużej mierze dlatego, że stanowiły dla mnie nowość pod względem naukowym.

Jak to się stało, że mimo nasilenia się gwałtowności zjawisk atmosferycznych „dotychczas nie opracowano metod czy też algorytmów projektowania konstrukcji [...] o kołowych przekrojach, obciążonych wiatrem i kształcie innym niż walcowy”?

Można tłumaczyć to faktem, że nie sposób zamieścić wytycznych projektowych każdego typu konstrukcji, jednak powód ten nie jest wystarczający. Zaawansowane metody CFD (ang. Computational Fluid Dynamics) oferują niezwykle dużą dokładność oraz dostarczają dużych ilości informacji o analizowanym przepływie. W szczególnych zastosowaniach, jak opływ wokół skomplikowanych struktur, gdzie niepomijalne znaczenie ma interferencja przepływu, metody te wymagają jednak eksperymentalnego uwiarygodnienia. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na trudne zagadnienie zjawiska drgań walca kołowego w śladzie innego walca (tzw. galopowanie interferencyjne). Ponadto konieczne jest uwzględnienie w obliczeniach np. łączników czy pomostów, w które wyposażone są konstrukcje o kołowym przekroju, jak np. kominy czy zjeżdźalnie wodne, jak również chropowatości powierzchni. Wszystko to sprawia, że projektując obiekt konstrukcyjny o nietypowym kształcie lub układy obiektów, należy zwrócić się do specjalistów od inżynierii wiatrowej.

Pani rozprawę otwiera dość przewrotny cytat z A. Einsteina, który można odbierać jako pochwałę naukowej nieufności, ale także zapowiedź dalszych prac nad zaprezentowanym w doktoracie modelem numerycznym.

Dzięki „naukowej nieufności” powstała teoria względności. Myślę, że wielu naukowców, zwłaszcza młodych, spotkało się z zarzutem uprawiania „herezji naukowej” tylko dlatego, że z ich obserwacji

wynikała teoria lub hipoteza sprzeczna z informacjami zawartymi w ważnych książkach. Oczywiście, w takim przypadku należy zastanowić się nad własnymi wynikami oraz dokonać ich rzetelnej weryfikacji i walidacji. Ale może jednak warto podzielić się swoimi nowymi spostrzeżeniami ze światem? Jeśli chodzi o moją dalszą pracę, to zaplanowałam kolejne analizy numeryczne, jak również badania w tunelu aerodynamicznym. Pozwoli to, mam nadzieję, na uzupełnienie i usystematyzowanie wiedzy na temat badań przepływu powietrza o różnej prędkości w pobliżu elementów o różnorodnych kształtach.

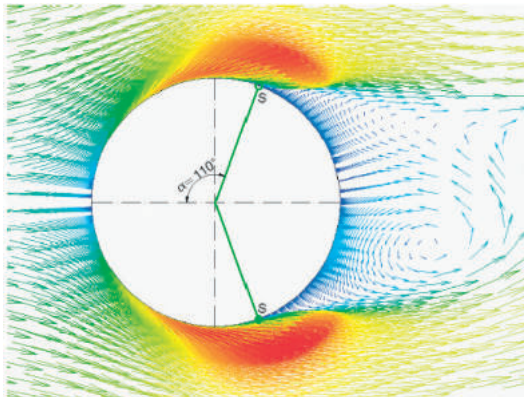
W jaki sposób trafiła Pani na zasoby Cyfronetu? Które z nich okazały się najbardziej przydatne podczas prac nad doktoratem?

O możliwości skorzystania z zasobów Cyfronetu dowiedziałam się w swojej Katedrze. PLGrid wraz z Cyfronetem poniekąd uratowały moją pracę. Obliczenia turbulentnego przepływu gazu to bardzo złożone i czasochłonne zagadnienie. W dodatku wymagają skorzystania ze specjalistycznego oprogramowania, którego brakowało w moim miejscu pracy. Cyfronet umożliwił mi przeprowadzenie prac nad wykonaniem modeli numerycznych, np. w trybie graficznym, a następnie wykonanie obliczeń na superkomputerach Zeus i Prometheus. Wszystko to przy pełnym wsparciu technicznym.

Chciałaby Pani przekazać jakąś radę osobom rozpoczynającym studia doktoranckie?

Radziłabym najpierw poświęcić czas na zastanowienie się, czy rzeczywiście praca naukowa jest głównym zawodowym priorytetem kandydata. Jeśli tak, to proszę nie rezygnować z powodu np. braku pomocy, sprzętu czy środków finansowych. Często musi wystarczyć kalkulator i to przy założeniu, że napisze się kilka podań z uzasadnieniem zapotrzebowania na taki sprzęt. Oczywiście, nie powinno tak być, choć z drugiej strony, czyni to naukowca bardziej odpornym na przeciwności losu. Ja na swojej drodze naukowej spotkałam również mnóstwo uprzejmych i kompetentnych osób, za co serdecznie im dziękuję.

Bardzo dziękuję za rozmowę.



Wektory prędkości w sąsiedztwie ściany walca oraz punkty oderwania warstwy przyściennej przy huraganowej prędkości wiatru