

δ

mała delta

Opływowe kształty

W wielu zadaniach z fizyki autorzy każą pominąć opory ruchu związane z tym, że rozpatrywane ciała poruszają się w powietrzu lub cieczy. Pozwala to w istotny sposób uprościć rozwiązanie zadania. Oczywiście, nie zawsze można pominąć opory. Są sytuacje, w których ich pominięcie prowadziło do absurdu. Na przykład rozpatrywanie ruchu samolotu czy ptaka z pominięciem oporów powietrza jest bez sensu.

Opory ośrodka, w którym odbywa się ruch, zależą od wielu czynników. Jednym z nich jest kształt poruszających się ciał. Ma on szczególnie istotne znaczenie, gdy chcemy osiągnąć duże prędkości ruchu. Projektanci samochodów i samolotów dobrze o tym wiedzą. Na przykład wszystkie części samolotu mają grube, zaokrąglone i gładkie kształty z przodu, a ostre z tyłu. O ciałach mających takie kształty mówimy, że są opływowe. Opływowy kształt mają ptaki, spadające krople wody, ryby itp. Taki kształt pozwala zminimalizować opory ośrodka.

Wydawać by się mogło, że ciało ostre z przodu powinno napotykać mniejszy opór, gdyż powinno łatwiej „pruć” ośrodek, w którym się porusza. Taki kształt mają, na przykład, samoloty ponaddźwiękowe. W tym przypadku dochodzą jednak dodatkowe problemy związane z tworzeniem się bariery dźwiękowej, o których tutaj nie będziemy dyskutować.

Łatwo się samemu przekonać o „wyższości” kształtów opływowych nad ostrymi z przodu. Wystarczy wykonać bardzo proste doświadczenie, które opisał Arkadiusz Piekara w książeczce „Ciekawe historie o powietrzu”. Weźcie dwa kawałki sztywnego papieru o wymiarach około 10 cm × 25 cm. Jeden kawałek spinamy tak, aby miał kształt opływowy, a drugi – kształt klina (patrz rysunek). Można to zrobić za pomocą spinacza. W dolnej części należy umieścić obciążniki wykonane, na przykład, z kawałków gwoździ i przyklejone do pasków papieru taśmą klejącą.

W obu przypadkach użycie takich samych spinaczy i obciążników. Teraz puszczamy jednocześnie oba ciała z wysokości kilku metrów. Wyścig wygra ciało o kształcie opływowym. Ciało klinowate napotyka więc większy opór powietrza.

Małą Deltę przygotował Jan KALINOWSKI

