

The background features a dark blue gradient with faint, light blue technical diagrams. On the left, a large circular scale is visible, with numerical markings from 140 to 260. Several circular diagrams with arrows and dashed lines are scattered across the scene, suggesting aerodynamic or mechanical concepts.

ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ

АЭРОДИНАМИКА

Аэродинамика это раздел механики сплошных сред, в котором изучаются закономерности движения воздуха и других газов, а также характеристики тел, движущихся в воздухе. К аэродинамическим характеристикам тел относятся подъемная сила и сила сопротивления и их распределения по поверхности, а также тепловые потоки к поверхности тела, вызванные его движением в воздухе.

Аэродинамика — теоретическая основа авиации и ракетной техники. Чтобы рассчитать самолет на прочность, исследовать его устойчивость, определить летные свойства, необходимо знать аэродинамические силы и моменты, которые возникают при полете самолета. Только с появлением аэродинамики стало возможным рациональное конструирование самолетов.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ

- Вся аэродинамика описывается на основе фундаментальных физических законов механики. Эти законы называют «законами сохранения». Одним из основных законов аэродинамики стал Закон Бернулли, который я обязательно опишу. Также я рассмотрю закон обтекания воздушным потоком твердых тел различных формы.
- Но условия летания тел зависит не только от аэродинамических законах. Свойства газов и их состав очень сильно влияют на тело, находящееся в потоке воздушных масс. На условия летания тела влияют температура, давление, сжимаемость, инертность, влажность и многие другие параметры газа.

ЗАКОН БЕРНУЛЛИ

- Закон Бернулли является следствием закона сохранения энергии в потоке идеальной несжимаемой жидкости или газе. Уравнение Бернулли выведено как следствие уравнения Эйлера ($V \frac{dv}{dx} = -\frac{1}{\rho} \cdot \frac{dp}{dx}$)

$$\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + p = \text{const}$$

V – скорость потока

g – ускорение свободного падения

- h – высота, на которой находится объект газа

p – давление в точке пространства, где расположен центр массы рассматриваемого элемента жидкости

ρ – плотность газа.

Для горизонтального потока ρgh постоянно, $\frac{\rho v^2}{2} + p = \text{const}$. Из этого уравнения следует, что при увеличении динамического давления ($\frac{\rho v^2}{2}$) уменьшается статическое давление (p), т.е. чем больше скорость потока, тем меньше давление внутри этого же потока.

