

Николай Николаевич
Белов-Аманик

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АТМОСФЕРНЫХ ВИХРЕЙ

научный доклад
на соискание научной
степени доктора физико-
математических наук без
защиты диссертации

Николай Николаевич Белов-Аманик
ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА
АТМОСФЕРНЫХ ВИХРЕЙ.
Научный доклад на соискание
научной степени доктора
физико-математических наук
без защиты диссертации

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=42309924
ISBN 9785449662323

Аннотация

Выведена функция распределения давления в циклонах, смерчах и шаровых молниях. Теоретически рассчитана температура на поверхности шаровых молний аэродинамической природы.

Содержание

3	5
ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АТМОСФЕРНЫХ	6
ВИХРЕЙ	
Конец ознакомительного фрагмента.	8

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АТМОСФЕРНЫХ ВИХРЕЙ

**Научный доклад на
соискание научной
степени доктора физико-
математических наук
без защиты диссертации**

**Николай Николаевич
Белов-Аманик**

© Николай Николаевич Белов-Аманик, 2019

ISBN 978-5-4496-6232-3

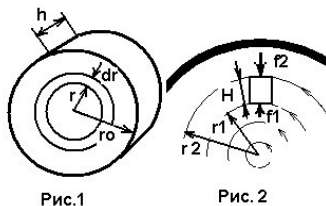
Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

3

Белов Николай Николаевич, кандидат
педагогических наук,
учитель физики Карачевской ООШ
Козловского района Чувашской Республики

ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА АТМОСФЕРНЫХ ВИХРЕЙ

Вначале рассчитаем динамическое давление жидкости или газа плотности ρ на боковую поверхность герметически закрытого цилиндрического сосуда высотой h с радиусом оснований r , вращающегося стационарно и равномерно с угловой скоростью ω вне поля тяготения как твердое тело вокруг оси симметрии (см. Рис.1)



Для расчета давления разобьем цилиндр на совокупность полых цилиндров одинаковой высоты h толщиной стенок dr , во много раз меньший r , тогда можно считать, что все точки выделенного полого цилиндра находятся на расстоянии r от оси. В выделенном объеме $dv = 2\pi r dr h$ заключена жидкость или газ массой $dm = \rho 2\pi h r dr$. Этой массе жидкости со-

обобщает центростремительное ускорение сила давления слоя, находящегося на расстоянии $r + dr$ от оси. Согласно второму закону Ньютона $df = dm dv/dt$, т.к. $dv/dt = \omega r$.

Динамическое давление, производимое выделенным слоем жидкости или газа на внешнюю боковую поверхность полого цилиндра $dp = df/ds$, где $ds = 2\pi r h$ – площадь боковой поверхности этого полого цилиндра.

С учетом всех указанных выше равенств находим элементарное давление:

$$dp = \rho \omega r dr \quad (1)$$

Суммарное давление, производимое всеми слоями вращающейся жидкости найдем, взяв определенный интеграл:

$p = \rho \omega r dr = 0,5 \rho \omega r^2$. (2) Или, заменив в полученном выражении произведение угловой скорости на радиус окружности через линейную скорость $v = \omega r$ имеем:

$$p = 0,5 \rho v^2. \quad (3)$$

Выражения (2) и (3) выведены для случая, когда жидкость или газ целиком заполняют сосуд. Рассчитаем давление жидкости или газа толщиной потока. Рассмотрим два разных случая а) частицы вращаются с одинаковой угловой скоростью, тогда в выражении (2) следует изменить нижнюю границу интегрирования:

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.