

В. С. Б е к н е в

ВИХРЕВАЯ СХЕМА РАСЧЕТА ЛОПАСТИ ВЕТРОКОЛЕСА И ВОЗДУШНОГО ВИНТА С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ЧИСЛОМ ЛОПАСТЕЙ

Рассмотрена вихревая схема расчета лопасти ветроколеса и гребного винта на основе последовательного учета винтовых, осевых и присоединенных вихревых инуров. Приведены графики для расчета скоростей потока вблизи лопасти двухлопастного ротора, которые можно использовать при расчете ротора с переменной циркуляцией вдоль лопасти.

Vortex calculation procedure for windwheel blade and for air screw with an optional blade number / V.S. Beknev

The vortex procedure of calculation the windwheel blade and screw propeller on the basis of subsequent consideration of helical, axis and attached vortex cords, is analysed. The graphs for flow velocity calculation near the double-blade rotor blade, that can be used for calculation a rotor with variable circulation along the blade, are presented.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научные школы МГТУ (МВТУ) имени Н.Э.Баумана. История развития. – М.: Изд-во МГТУ, 1995.
2. Жуковский Н. Е. Вихревая теория гребного винта. Статья первая. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. – Т. XVI. – Вып. 1. – 1912.
3. Жуковский Н. Е. Вихревая теория гребного винта. Статья вторая. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. – Т. XVII. – Вып. 1. – 1914.
4. Жуковский Н. Е. Вихревая теория гребного винта. Статья третья. Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. – Т. XVII. – Вып. 2. – 1915.
5. Жуковский Н. Е. Вихревая теория гребного винта. Статья четвертая, 1918 г. Полное собрание сочинений. – М.–Л.: Гл. редакция авиационной литературы. – Т. VI. – 1937.
6. Ветчинкин В. П. Расчет гребного винта // Бюллетени политехнического общества. – № 5. – 1913.
7. Ветчинкин В. П. Об инвариантах гребного винта // Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. XVII. – Вып. 1. – 1914.
8. Ветчинкин В. П. Приложение теории идеального пропеллера к исследованию и расчету гребных винтов. Литографировано в ИМТУ. – М., 1916.
9. Жуковский Н. Е. О присоединенных вихрях // Труды Отделения физических наук Общества любителей естествознания. Т. XIII. – Вып. 2. – 1906.
10. Юрьев Б. Н. Избранные труды. Т. 1. – М.: Изд. АН СССР, 1961.

11. В е т ч и н к и н В. П., П о л я х о в Н. Н. Теория и расчет воздушного гребного винта. – М.: Госуд. издат. обор. промышл., 1940.
12. С а б и н и н Г. Х. Теория и аэродинамический расчет ветряных двигателей // Тр. ЦАГИ. – Вып. 104. – 1931.
13. В а ш к е в и ч К. П. Импульсная теория ветряных двигателей проф. Г.Х. Сабинина // Труды ЦАГИ. – Вып. 16. – М.: Оборонгиз, 1960.
14. А б р а м о в с к и й Е. Р., Г о р о д ь к о С. В., С в и р и д о в Н. В. Аэродинамика ветродвигателей. Уч. пособие: Днепропетровск, 1987.
15. J. D. A n d e r s o n, Jr. “Fundamentals of Aerodynamics”, McGraw-Hill International Editions, 1986.
16. L e G o u r i e r e s, Desire. Wind Power Plants, 1982, 285 pp.
17. J. G o u l d, S. P. F i d d e s. “Computational methods for the performance prediction of PAWTS”, in “Wind Energy: Technology and Implementation” (Amsterdam EWEC’91) F.J.L. Van Hulle, P.T. Smulders and J.B. Dragt (eds.) 1991. Elsevier Science Publishers B.V., pp. 29–33.
18. А э р о д и н а м и к а в вопросах и задачах, учебное пособие для вузов / Краснов Н.Ф., Кошевой В.Н., Данилов А.Н. и др.; Под ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высш. школа, 1985. – 759 с.
19. F l a m m O. Die Schiffsschraube und ihre Wirkung auf das Wasser.
20. Б е к н е в В. С., П а н к о в О. М., Я н с о н Р. А. Газовая динамика газотурбинных и комбинированных установок / Под ред. В.В. Уварова. – М.: Машиностроение, 1973. – 392 с.
21. Ф а т е е в Е. М. Ветродвигатели и ветроустановки. – М.: Сельхозгиз, 1957.
22. Ш е ф т е р Я. И. Использование энергии ветра. – М.: Энергоатомиздат. 1983.
23. А н д р и а н о в В. Н., Б ы с т р и ц к и й Д. Н., В а ш к е в и ч К. П., С е к т о р о в В. Р. Ветроэлектрические станции. – М.–Л.: Госэнергоиздат, 1960.

Статья поступила в редакцию 08.07.1996

Виктор Сергеевич Бекнев родился в 1928 г., окончил в 1951 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и МГУ им. М.В. Ломоносова в 1954 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Термогазодинамика и газотурбинные двигатели” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 120 научных публикаций в области газовой динамики, турбомашин и газотурбинных двигателей.

V.S. Beknev (b. 1928) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1951 and the night-division of the Lomonosov Moscow State University in 1954. D.Sc. (Eng.), professor of “Thermogas dynamics and Gas Turbine Engines” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 120 publications in the field of gas dynamics, turbomachines and gas turbine engines.