

## ВИХРЕВОЙ ЭФФЕКТ КАК СПОСОБ РАБОТЫ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

**В.В. ПАПИН**, к.т.н., доцент

**Р.В. БЕЗУГЛОВ**, к.т.н.

**Н.Н. ЕФИМОВ**, д.т.н., профессор

**В.Р. ФИЛИМОНОВ**, магистрант

**А.Р. НЕДВИГИН**, инженер

*ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова», 346421, г. Ново-черкасск, ул. Просвещения, 132*

**Аннотация.** В статье рассматривается эффект, открытый Ранком в 1931 г., получивший название вихревой эффект. В работе приведен анализ основных пяти гипотез вихревого эффекта и их физико-математических моделей, таких как центробежная гипотеза, использующая эффект «Демон Максвелла», теория радиальных потоков энергии Хилша-Фултона, описывающая взаимодействие вихрей, циклострофическое приспособление. На основании исследования гипотез вихревого эффекта авторы предлагают свою теорию работы вихревой трубы в качестве теплового насоса и вводят понятие коэффициента трансформации теплоты для вихревой трубы.

**Ключевые слова:** вихревой эффект, вихревая трубка, тепловой насос, коэффициент преобразования теплоты.

## VORTEX EFFECT AS A WAY OF OPERATION OF A HEAT PUMP

**V.V. PAPIN**, Ph.D. (tech.)

**R.V. BEZUGLOV**, Ph.D. (tech.)

**N.N. EFIMOV**, D.Sc. (tech.)

**V.R. FILIMONOV**, undergraduate student

**A.R. NEDVIGIN**, eng.

*South Russian State Polytechnic University named after M. I. Platov, 132, Prosveshcheniya str., Novocherkassk, 346421, Russia*

**Abstract.** This article discusses the effect discovered by Rank in 1931, called the vortex effect. The paper provides an analysis of the main five hypotheses of the vortex effect and their physical and mathematical models, such as the centrifugal hypothesis, the hypothesis using the "Maxwell's Demon", the Hilsh-Fulton hypothesis of radial energy flows, the vortex interaction hypothesis, and cyclostrophic adaptation. Based on the study of hypotheses of the vortex effect, the authors propose their theory of the operation of a vortex tube as a heat pump and introduce the concept of heat transformation coefficient for a vortex tube.

**Key words:** vortex effect, vortex tube, heat pump, heat conversion coefficient.