

(base oil), developed a scheme for the transformation of micellar aggregates in the germs of a nematic liquid crystal under the influence of an external electric field. The resulting external field aggregates have high surface activity, as a consequence, the friction surfaces of formed on the boundary layer with improved antifrictional properties. It was established experimentally reducing the frictional moment in the test pair (steel roller - brass block prepared with babbitt overlaying welding) depending on the strength of the external field and the concentration of the additive in the oil. The experimental results confirm the possibility of applying the method of electrostatic processing on lubricating the slide bearings vehicles. Application of the method for motor-axle bearings of locomotives reduces the friction losses are more than twice.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ И АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ СИСТЕМ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЙ
ВОЗДУШНО-ОТОПИТЕЛЬНЫМИ АГРЕГАТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА “LOCAIRHEAT”**

Воронков Д.С.

“Псковский государственный университет”, Псков, Россия (180000, Псков, пл. Ленина, 2),
e-mail: voronkovdaniil@yandex.ru

Приводятся математическая модель, включающая уравнение Навье – Стокса в проекциях на оси x , y , z , уравнение неразрывности, уравнение энергии, уравнение Пуассона для давления, выведенное из уравнения движения и неразрывности, в приближении несжимаемости, и численный метод по явной двухшаговой схеме Браилловской, используемые в программном комплексе “Locairheat”. В качестве модели турбулентности используется алгебраическая модель турбулентности Прандтля. Дается алгоритм и пример расчета систем обеспечения теплового режима помещений воздушно-отопительными агрегатами с использованием программного комплекса. В качестве примера расчета рассматривается расчет системы отопления с использованием одно-струйных воздушно-отопительных агрегатов при наклонной подаче приточных струй в цех длиной 50 м, шириной 10 м и высотой 9 м.

**THE MATHEMATICAL APPARATUS AND ALGORITHM TO PERFORM CALCULATIONS
OF THE THERMAL CONTROL ROOM AIR-HEATING UNITS USING THE SOFTWARE
PACKAGE “LOCAIRHEAT”**

Voronkov D.S.

“Pskov State University», Pskov, Russia (180000, Pskov, pl. Lenin, 2), e-mail: voronkovdaniil@yandex.ru

Present a mathematical model that includes the Navier -Stokes equations in projections on the axes x , y , z , the continuity equation, energy equation, Poisson equation for the pressure derived from the equations of motion and continuity in the approximation of incompressibility, and a numerical method for the explicit two-step scheme Brailovsky, used in the software package “Locairheat”. As the turbulence model used algebraic model of turbulence Prandtl. An algorithm and an example of the calculation of the thermal control system of air-heating units using the software package. As an example, the calculation is considered calculation of the heating system using a single jet of air-heating units at an inclined feed supply air jets in the shop length 50 m, width of 10 m and a height of 9m.

**ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОГРАММНОГО
КОМПЛЕКСА LOCAIRHEAT ДЛЯ РАСЧЕТОВ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛООВОГО
РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЙ ВОЗДУШНО-ОТОПИТЕЛЬНЫМИ АГРЕГАТАМИ**

Воронков Д.С.

Псковский государственный университет, Псков, Россия (180000, г. Псков, пл. Ленина, 2), e-mail:
voronkovdaniil@yandex.ru

Приводятся перечень основных уравнений, включенных в математическую модель, тип алгебраической модели турбулентности. Описываются проведенные для определения коэффициента турбулентности χ лабораторные и вычислительные эксперименты. Результаты экспериментов представлены в виде графика (рис. 2). Выбирается коэффициент χ , соответствующий результатам лабораторных экспериментов. Описываются натурный и вычислительный эксперименты, выполненные для оценки адекватности предложенной математической модели в программном комплексе Locairheat. В натурном эксперименте исследуются параметры приточной нагретой воздушной струи от газового воздушно-отопительного агрегата марки Monzun фирмы Mandik с возможностью полной, частичной рециркуляции и прямотока. Вычислительный эксперимент моделируется по исходным параметрам натурального эксперимента. Приводятся их результаты, проводится оценка полученных результатов на основе статистического критерия Фишера. Делается вывод об адекватности принятой математической модели.