ляет объяснить широкий круг разнородных явлений на основе единых физических представлений.

Теорема единственности задачи $T_в$ для обобщенного уравнения Трикоми со специальными условиями сопряжения

Федоров И.Н.

Уравнение

$$L(u) = \operatorname{sgn} y|y|^m u_{xx} + u_{yy} = 0, \quad (1)$$

m>0, рассмотрим в области D, ограниченной гладкой кривой Г, лежащей в полуплоскости y>0, с концами A(0,0), B(1,0), а в полуплоскости y<0 отрезками характеристик

$$AC: x - \frac{2}{(m+2)}(-y)^{\frac{m+2}{2}} = 0,$$

$$CB: x + \frac{2}{m+2}(-y)^{\frac{m-2}{2}} = 1...$$

Введем обозначения $D^+ = D \cap \{y>0\}$, $D^- = D \cap \{y<0\}$.

Задача $T_в$. Найти функцию u(x,y) со свойствами:

1) $u(x,y) \in C(D)$;
2) $u_{xx}, u_{yy} \in C(D^+ \cup D^-)$;
$u_y \in C(D)$, $L(u) = 0$ в $D^+ \cup D^-$
3) u(x,y) подчиняется краевым условиям

$$u|_Г = j(s), \quad (2)$$

s – длина дуги кривой Г, отсчитываемой от точки B.

$$u|_{AC} = f(x),\ x \in [0; \frac{1}{2}] \quad (3)$$

4) u(x,y) подчиняется условию сопряжения

$$v^+(x) = H^-(x),\ x \in (0,1), \quad (4)$$

$$v^+(x) = \lim_{y \to +0} u_y,\ x \in (0,1), \quad (5)$$

$$H^-(x) = \int_0^x (x-t)^{-2q} v^-(t)dt,\ x \in (0,1), \quad (6)$$

$$v^-(x) = \lim_{y \to -0} u_y,\ x \in (0,1), \quad (7)$$

Теорема единственности поставленной задачи доказывается с применением утверждений леммы Бабенко [1] и леммы.

Лемма. Если $u(x,y) \in C(D)$ – решение уравнения (1) в области D^- таково, что $u(x,y) = t(x)$ достигает наибольшего положительного (наименьшего отрицательного) значения в точке $x_0 \in (0,1)$, при этом $u|_{AC} = 0$ и $l \geq 2q$, то $H^-(x_0)>0$ ($H^-(x_0)<0$).

Биологические науки

Изучение воздействия электростатического поля высокого напряжения на микроорганизмы рыбы

Андреева Л.В., Перетрухина А.Т., Гроховский В.А.
Мурманский государственный технический университет, Мурманск

В связи с достижениями науки в области разработки новых электрофизических методов и применения их для обработки пищевых продуктов, немаловажным обстоятельством является изучение бактерицидного воздействия на микроорганизмы рыбы ионизированного воздуха в процессе производства вяленой и копчёной рыбы с использованием электростатического поля высокого напряжения (ЭСП). В процессе исследовательской работы был сделан предварительный обзор литературных источников, показавший, что метод обработки рыбы с использованием ЭСП является малоизученным с точки зрения воздействия на микроорганизмы. Известны труды учёных, занимавшихся изучением воздействия электрофизических методов обработки пищевых продуктов на бактериальную клетку с использованием СВЧ-энергии, энергии радиоволн, УФ-лучей, гамма-излучения (Игнатов, Панасенко, Дутова, Гофтарш, Мудрецова-Висс и др.).

ЭСП используется на стадии подсушивания рыбы перед обработкой и в частности перед процессом холодного копчения. Подсушивание в электростатическом поле необходимо для частичного удаления влаги с поверхности рыбы и подавления роста и развития бактерий, обсеменяющих рыбу до копчения. Процесс обработки происходит следующим образом: солёный полуфабрикат вымачивают для выравнивания концентрации соли и нанизывают на прутки. После стекания излишней влаги рыбу помещают в специальную камеру электрокоптильной установки «Ижица - 1200» между двумя электродами, находящимися под высоким напряжением (40 кВ). Обработку ионизированным воздухом проводят в течение 2.5-3 часов.

Целью данного исследования являлось изучение воздействия ЭСП на микроорганизмы солёного полуфабриката различных видов рыбы. Объектом исследования были выбраны следующие виды рыбы морского и океанического промысла: сельдь атлантическая, скумбрия атлантическая, палтус. Согласно стандартной методике мы исследовали количественное содержание мезофильных аэробных, факультативно - анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в солёной рыбе перед подсушиванием и после подсушивания с использованием ЭСП. В ходе исследования проводилось также определение видового состава микроорганизмов данных образцов различных видов рыб, методом выявления микроорганизмов с помощью дифференциально - диагностических сред. В частности определяли наиболее вероятное число колиформных бактерий, бактерий рода Salmonella и рода Staphylococcus. Согласно нашему исследованию патогенных микроорганизмов выявления не было. Однако, при исследовании рыбы до обработки ЭСП