с учетом утилизации биологической теплоты должно основываться не на субъективном выборе исходных данных (в пределах норм технологического проектирования), приводящего к недопустимому различию конечных результатов, а на объективных показателях конкретных сооружений с учетом их объемно-планировочных решений и технологий производства, приводящих к однозначному конечному результату. В-четвертых, индивидуальность и многообразие направлений и интенсивности процессов тепломассопереноса, например, минимизация влагоотдачи при хранении сочного растительного сырья и максимальный влагосъем при сушке травы. В-пятых, рациональные объемно-планировочные решения отличаются большим многообразием: надземные, полузаглубленные, полностью заглубленные, подземные, частично или полностью обвалованные. В-шестых, некоторые сельскохозяйственные сооружения, например, круглогодичные культивационные, или широко применяемые при хранении сочного растительного сырья и заготовке грубых кормов системы активной вентиляции вообще не вошли в строительные нормы и правила.

Таким образом, объектом моих исследований являются производственные сельскохозяйственные здания и сооружения как самостоятельный класс по нормированию, расчету, созданию и поддержанию круглогодичных расчетных параметров микроклимата. Предметом исследований являются: системы обеспечения микроклимата производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений (животноводческих, птицеводческих, хранилищ сочного растительного сырья, культивационных сооружений круглогодичной эксплуатации, установок для сушки травы при заготовке грубых кормов); взаимосвязь и влияние объемно-планировочных и инженерных решений на технико-экономическую эффективность конечных результатов сельскохозяйственного производства.

Актуальность исследований заключается в разработке научно-методологических основ расчета энергоэффективных производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений, режимов работы их систем обеспечения микроклимата с учетом биологических, технологических и технико-экономических требований для различных климатических регионов страны.

Список литературы

1. Валов В.М. Энергосберегающие животноводческие здания (физико-технические основы проектирования). – М.: Изд-во АСВ, 1997. – 310 с.

2. Егиазаров А.Г. Отопление и вентиляция зданий и сооружений сельскохозяйственных комплексов. – М.: Стройиздат, 1981. – 239 с.

3. Жадан В.З. Влагообмен в плодоовощехранилищах. – М.: Агропромиздат, 1985. – 197 с.

4. Калашников М.П. Обеспечение параметров микроклимата для хранения картофеля и овощей в условиях резко-континентального климата. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 1999. – 235 с.

Физико-математические науки

МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ И ИОННОЙ ПРОВОДИМОСТЕЙ В СИСТЕМЕ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ

Кочешкова Л.Г., Суворов Д.В., Палашов В.В., Кочева М.А.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, e-mail: scald1966@mail.ru

В статье рассмотрена инновационная модель исследования механизма проводимостей в системе катодной защиты. Для изучения механизма проводимостей в грунтовых электролитах под воздействием постоянной или выпрямленной ЭДС была выбрана электродная система, представляющая собой наибольшие параметры электродов и среды, встречающиеся в технике – катодная защита. Используя аналогию понятий законов Снеллиуса, Максвелла, учитывая локализацию электромагнитной энергии (вектор Пойнтинга) и закон Фарадея (движения материальных частиц ионов и катионов) позволяет подобрать математическую функцию удобную для практического использования данных, полученных прямыми измерениями в проводниках второго рода, а также легко выявить оригинальные связи и явления, происходящие в системе катодной защиты, имеющей огромное значение в сохранение экологической безопасности и экономике.

Постановка задачи. С целью получения практических результатов в сложных системах можно разработать модель использования закона Снеллиуса (например, для изучение электрического тока в грунтовых и водных электролитах).

Сначала заметим, что отношение $\sin\alpha/\sin\varphi$ для любого вещества является неотъемлемым свойством – таким как его температура кипения или плавления. «Любую придуманную модель распространения света (или электромагнитной энергии) можно будет испытать, выясняя вопрос, объясняет ли она второй закон преломления – закон Снеллиуса».

Особенности рассматриваемой системы

1. Грунтовую и водную среды принято считать не изотропными и даже не анизотропными, а гиротропными, поэтому ε и μ принимать за const и равным единице.

2. Ток образуется одновременно и противополярными частицами и движется от анода к катоду в виде положительных частиц, а от катода к аноду – отрицательных частиц с разными скоростями.

3. Система подчиняется законам Ома и Джоуля-Ленца, т.е. «вся» электромагнитная энергия

источника, постоянной или выпрямленной ЭДС, превращается в теплоту.

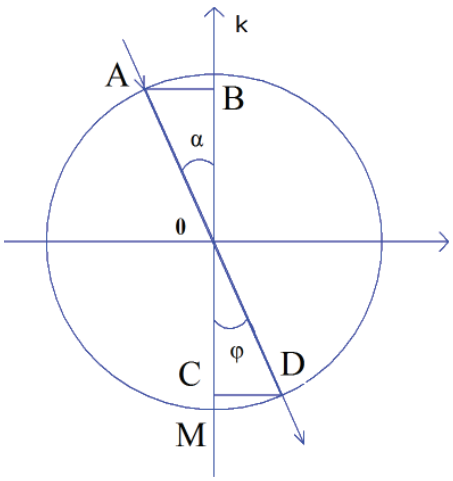
4. Поток энергии заряженных частиц, движущихся в противоположных направлениях, принимается за общий поток вектора Пойнтинга, в котором локализована энергия источника, который при взаимодействии со средой раздваивается на два потока, сложно взаимодействующих между собой, но обязательно в соответствии с законами сохранения баланса энергии, импульса и количества движения.

5. На границах анод-среда и катод-среда, под воздействием ЭДС источника образуются два двойных слоя, емкости которых зависят от величины ЭДС источника.

6. Потенциальная система защищаемого сооружения (катода) является гальваническим элементом (источником электромагнитной энергии) не ЭДС, а источником тока [1].

Выбор базовой модели. Наиболее простой и понятной исходной моделью, для получения количественных показателей на базе прямых измерений в системе анод-катод нами принята модель Снеллиуса-Максвелла: падения, преломления и отражения энергии, локализованной в пространстве вектором Пойнтинга. Вектор Пойнтинга, как выше было показано, включает в себя напряженность магнитного и электрического полей, характеристику его зависимости от изменения магнитной восприимчивости, диэлектрической постоянной и является законом сохранения энергии.

На рис. 1 представлено геометрическое построение, приводящее к закону Снеллиуса.



Геометрическое построение, приводящее к закону Снеллиуса

Здесь отношение хорд AB/AO = sinα, а СД/ОД = sinφ. Поскольку, АО и ОД есть радиус одной и той же окружности то:

$$\sin\alpha / \sin\varphi = \sqrt{\varepsilon\mu},$$

где $\sqrt{\varepsilon\mu}$, – показатель преломления, аналогично $C = C_1\sqrt{\varepsilon\mu}$.

Методика исследования

1. Измерялась выпрямленная мощность P в цепи ваттметром при различных фиксированных значениях, возможных для данной установки токов I, измеряемых амперметром, устанавливаемых изменением напряжения по вольтметру U.

2. Заносились в журнал показания приборов (табл. 1) для каждого фиксированного режима источника.

Таблица 1

Экспериментальные данные для фиксированных напряжений от U_{min} до U_{max}

Напряжение U, В	5	10	15	18	25
Ток I_+, А	3	5	8	10	12
Мощность P, Вт	43,75	118,75	250	325	550

3. По выявленным автором формулам [2, 3]

$$z = \sqrt{\frac{R}{g}} \cdot \cos\varphi;$$

$$z = \sqrt{\frac{R}{g_+}} \cdot \cos\varphi_+;$$

$$z = \sqrt{\frac{R}{g_-}} \cdot \cos\varphi_-,$$

где $Z = U/I_+$; $R = \frac{\rho}{I_+^2}$;; φ, φ_+, φ_- – углы преломления потоков движущихся частиц, определялись cosφ; $\cos\varphi_+$; и $\cos\varphi_-$, а также сумма углов $\varphi = \varphi_+ + \varphi_-$ (табл. 2).

Приведенный расчет показывает (табл. 2), что:

1. Мощность, измеряемая ваттметром, равна мощности, равной произведению падения напряжения на ток, не измеряемый амперметром, а ток, определяемый суммой токов, образованных движением анионов и катионов в соответствии с законом Фарадея: $I = P{:}U \cdot 1{,}6 \cdot 10^{-19} \cdot 6{,}25 \cdot 10^{18}$.

2. При изменении уровня падения напряжения, измеряемого вольтметром, изменяются углы преломления энергий потоков движущихся частиц, направленных от анода к катоду и от катода к аноду.

3. При повышении уровня напряжения, приложенного к электродам, угол φ_{++} уменьшается, угол φ_- увеличивается, сумма углов при этом остается постоянной величиной и равной π/2.

4. Проводимости g_+ и g_- монотонно уменьшаются и в сумме составляют общую проводимость равную g. При $g_+ = g_-$ ток в электролите равен нулю.

Таблица 2

Расчетные данные электронной и ионной проводимостей, углов преломления энергии от соответствующих сопротивлений и соответствующих падений напряжения на этих сопротивлениях

$g = P/U^2$	1,75	1,187	1,11	1,0	0,88
$g_+ = 1/Z$	0,6	0,5	0,53	0,55	0,48
$g_- = g - g_+$	1,15	0,67	0,58	0,44	0,4
$\cos\varphi$	1,6665	1,8698	1,8774	1,8027	0,780
$\cos\varphi_+$	0,5829	0,65	0,69	0,74	0,75
$\cos\varphi_-$	0,8058	0,7513	0,7239	0,6618	0,6818
φ_+^0	54	50	46	42,20	42
φ_-^0	36	41	44	49	47
$\varphi_+^0 + \varphi_-^0$	90	91	90	91	89

Список литературы

1. Палашов В.В. Электродинамический расчет катодной защиты / В.В.Палашов, И.В. Палашов, С.Н. Жиляев / Изв. канд. инженер. наук им. А.М. Прохорова. – М.; Н. Новгород, 2005. –Т.15. – С. 106–109.

2. Палашов В.В. Закономерность изменения углов преломления потоков электромагнитной энергии заряженных ионов, движущихся встречно под воздействием ЭДС в грунтовых и водных средах. – М.: Открытие, диплом № 403, рег. № 506, 2010.

3. Кочешкова Л.Г., Кочева Е.А., Палашов В.В. Расчет электрических параметров в грунтовых и водных средах // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С. 170–172.

Филологические науки

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЮРИСЛИНГВИСТИКА И ЕЕ ЗАДАЧИ

Шокиров Т.С.

Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики, e-mail: shokirov1953@mail.ru

Юрислингвистика как соединительная и межотраслевая наука применяется во всех стадиях правового регулирования: в ходе правотворчества, систематизации права, в процессе его реализации. Наибольшее значение имеет в правотворческом и правоприменительном процессе [1, 2].

Национальная юрислингвистика как всеобщая юрислингвистика имеет свои задачи, специфику, требование и объект изучения. Ее задача состоит в том, чтобы подвергать лингвистическому исследованию подготавливаемые законодательные акты, правовые и юридические документы и материалы с учетом особенностей и требований конкретного языка. То есть она, как часть языкознания рассматривает соответствие предлагаемых юридических материалов с точки зрения фонетики, лексикологии, морфологии, синтаксиса, культуры речи, риторики с соблюдением требований существующего закона в рамках юриспруденции и законов государственного языка. Объектом изучения юрислингвистики являются взаимоотношения языка и закона. Специфику определяет способ, метод и методология изучения, которые способствуют доскональному и всестороннему изучению материала с целью подготовки юридических документов в содержательном, доступном, логичном изложении.

Необходимость юрислингвистического толкования вытекает из диалектики соотношения нормы языка, нормы права и ситуации, в которой оно применяется.

Нормы языка и права носят общий и абстрактный характер, ситуация, напротив, конкретна. Разнообразие ситуаций порождает разнообразие вопросов юридического характера, ответы на которые призвано дать толкование. Особенности формулирования норм права (краткость, лаконичность, специальная терминология), их смысловые связи с другими нормами, отсылки к иным социальным нормам и оценкам, а также недостатки законодательной техники порождают необходимость толковании.

Отсутствие юрислингвистического толкования может быть кажущимся, поскольку опытный юрист довольно легко, без особых усилий «схватывает» абстрактный смысл нормы права и может соотнести его с конкретной ситуацией. Но такое легкое, «свернутое» понимание нормы имеет в своей основе как опыт собственного толкования, так и опыт других юристов, данной науки [6, 165; 7, 23].

Юрислингвистика способствует непосредственному познанию текста, и обеспечивает проникновение, углубление в содержание норм права, получение сведений, отражающих их смысл. Благодаря юрислингвистике, смысл норм права постигается посредством нескольких «пластов» знаний – знаний языка, на котором