

2. Горинов, О.И. О влиянии влажности твердых бытовых отходов, содержащих древесину, на температурный режим термической переработки [О. И. Горинов и др.] / Известия ВУЗов. Лесной журнал. – 2012. – №3. – С. 35-36.

3. Долинин, Д.А. Патент №2433344 Российская Федерация МПК E230 Установа для термического разложения несортированных твердых бытовых отходов / Д.А. Долинин, Р.Н. Габитов, Е.С. Семин, О.В. Самышина, О.Б. Колибаба, О.И. Горинов, В.А. Горбунов. Опубл. 10.11.2011. 150 с.

УДК 631.53.02/664.4

## **ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Неменуца Людмила Алексеевна, старший научный сотрудник отдела научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК, ФГБНУ «Росинформагротех»*

***Аннотация.** Рассмотрены технологии, основанные на плазменных методах обработки сельскохозяйственного сырья. Показаны примеры отечественных достижений в данной области. Сформулированы основные направления применения плазменных методов перспективные для АПК. Предложены технологии с использованием плазменных методов, внедрение которых обеспечит импортозамещение и повышение конкурентоспособности отечественной продукции.*

***Ключевые слова:** обработка плазма всхожесть урожайность эффективность переработки.*

Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы предусмотрено создание и внедрение конкурентоспособных отечественных технологий переработки сельскохозяйственной продукции, за счет чего планируется снижение уровня импортозависимости и повышение продовольственной безопасности страны. Одним из способов решения поставленных задач является внедрение технологий, основанных на современных и инновационных физических методах.

В последние годы большое внимание уделяется возможному использованию свойств плазмы для решения задач, возникающих в сельскохозяйственном производстве. В Ивановской ГСХА экспериментально исследовано влияние активированной плазмой воды (АПВ) на картофель, обеспечивающее увеличение содержания общих сахаров и массы сухого остатка корнеплодов, а также повышение урожайности на 29% [1].

В ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технологический университет и научно-внедренческой фирме «Ренарисорб»

проводились опытные исследования по обработке семян кукурузы, подсолнечника, огурцов, моркови, бахчевых на высокочастотной емкостной плазменной установке. В результате проращение и лабораторная всхожесть семян увеличивались по отношению к контрольным образцам на 4-10%, количество больных семян, заложенных на проращивание, снизилось на 40-50%. Приведенные факты позволяют сделать выводы о том, что обработка семян высокочастотной плазмой пониженного давления может стать эффективным агротехническим приемом стимулирования роста сельскохозяйственных культур, который является более безопасным, нежели существующие химические и физические способы предпосевной подготовки семян [2].

В ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технологический университет совместно с ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет проводили исследования по оптимизации четырех основных параметров процесса экстрагирования сырья чаги (сухого остатка, выхода меланина, антиоксидантной активности, как экстракта, так меланина чаги) в зависимости от выбранного плазмообразующего газа (аргон, воздух или азот). В результате были рассчитаны оптимальные режимы высокочастотной плазменной обработки, которые позволили получить экстракты и меланины гриба чаги с улучшенными физико-химическими и антиоксидантными характеристиками [3].

Перспективны плазменные технологии в предварительной обработке хлопкового и льняного сырья [4, 5].

Для реализации технологий с использованием низкотемпературной плазменной обработки во ФГБНУ ВНИИ радиологии и агроэкологии разработаны надежные, недорогие и высокоэффективные СВЧ-генераторы для питания плазмотронов.

Анализ представленных данных показал эффективность плазменных методов для растениеводства и переработки сельскохозяйственной продукции, но научные опыты в основном были лабораторными, широкого промышленного внедрения плазменной обработки нет, для его реализации необходима разработка методик и рекомендаций для промышленного использования, разработка и выпуск серийного оборудования.

### **Библиографический список**

1. Субботкина, И.Н. Возможности использования плазмохимической обработки для предпосевной подготовки семян / И.Н. Субботкина, И.К. Наумова // Всероссийская (с международным участием) конференция «Физика низкотемпературной плазмы» ФНТП-2017: сборник тезисов; – Казань: Изд-во «Отечество», 2017. – 232 с.

2. Шарифуллин, Ф.С. Влияние ВЧ плазмы пониженного давления на всхожесть семян сельскохозяйственных культур / Ф.С. Шарифуллин, И.Г. Гафаров // Всероссийская (с международным участием) конференция

«Физика низкотемпературной плазмы» ФНТП-2017: сборник тезисов; – Казань: Изд-во «Отечество», 2017. – С. 196-197.

3. Кузнецова, О.Ю. Оптимизация предварительной обработки лекарственного сырья ВЧЕ-плазмой перед экстракцией / О.Ю. Кузнецова, И.Ш. Абдуллин, М.Ф. Шаехов, Г.К. Зиятдинова, Г.К. Будников // Ученые записки Казанского университета. Серия естественные науки. – 2016. – Т. – 158. кн. 2. – С. 197-206.

4. Азанова, А.А. Исследование механизма воздействия ВЧЕ плазмы пониженного давления на хлопковое волокно / А.А. Азанова, В.С. Желтухин, Л.Н. Абуталипова // Вестник технологического университета. 2016. – Т.19. – №24. – С.72-75.

5. Азанова, А.А. Сканирующая электронная микроскопия льняных волокон, обработанных низкотемпературной плазмой / А.А. Азанова, Я.В. Ившин, А.П. Кирпичников // Вестник технологического университета. – 2017. – Т.20. – №17. – С.63-64.

УДК 621.316.1

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЛИЦ МОСКВЫ**

*Левина Мария Алексеевна, инженер ПТО ООО «ПСК Магистраль-Энерго»*

*Дранный Александр Владимирович, доцент кафедры теплотехники гидравлики и энергообеспечения предприятий, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Перспективным направлением является использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Появилась возможность использования ветроэнергетических установок для освещения участков города в ночное время суток совместно с другими источниками энергии - солнечными модулями. Использование данных установок для освещения территорий города Москва является перспективным, т.к. позволит значительно снизить потребление электрической энергии от традиционных источников, улучшить экологическую обстановку в нашем регионе, а также решить проблему автономного освещения территорий, отдаленных от источников электропитания.*

***Ключевые слова:** наружное освещение, альтернативные источники энергии, солнечные батареи, светильники.*

В настоящее время проблема охраны природы и рационального использования её ресурсов приобрела огромное мировое значение. Несмотря на повсеместное внедрение мер, направленных на снижение затрат для