

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 2 (46). С. 78–84  
Vestnik Kurganskoy GSNA. 2023; (2–46): 78–84

### Научная статья

УДК 621.331  
Код ВАК 4.3.2

EDN: XVEYER

## ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОЗАРЯДКИ КАПЕЛЬ ПРИ ОПРЫСКИВАНИИ

Андрей Владимирович Линенко<sup>1</sup>✉, Валерий Владимирович Лукьянов<sup>2</sup>, Айнур Иршатович Азнагулов<sup>3</sup>, Валинур Галинурович Байназаров<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

<sup>1</sup>linenko-bsau@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6483-2442>

<sup>2</sup>smtnv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4480-7757>

<sup>3</sup>az370@inbox.ru.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1351-4321>

<sup>4</sup>baynazv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8980-5301>

**Аннотация.** В статье предлагается устройство для повышения эффективности опрыскивания сельскохозяйственных культур путем придания электрического заряда каплям вносимой жидкости. Электрически заряженные капли позволяют повысить равномерность опрыскивания, что ведет к сокращению расхода ядохимикатов и жидких минеральных удобрений. На основе теоретических исследований разработан опытный образец, позволяющий сравнить расчетные и экспериментальные исследования осаждения электрически заряженных капель. В статье представлены методики, оборудование и результаты экспериментальных исследований, определены рациональные напряжение на электроде и повторность проведения опрыскивания. Испытания по определению эффективности разработанного устройства для электрозарядки капель проводились в Учебно-научном центре Башкирского ГАУ (Уфимский район). Площадь опрыскивания пшеницы составила 50 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, размещение систематическое. На конопле опыты по изучению эффективности применения изучаемого метода выполнены при внесении гербицидов. Засоренность посевов была выше средней. Опрыскивание проводилось в фазе третьей пары настоящих листьев гербицидом Хилер (1 л/га) с нормой расхода рабочей жидкости 200 л на гектар согласно регламенту применения гербицида. Для определения плотности осаждения вносимой жидкости использовалась водочувствительная бумага, расположенная на листьях и стеблях обрабатываемых культур. Повторность проведения опрыскивания была трехкратная для каждой делянки с напряжением на электроде от 1 кВ до 3 кВ. При электростатическом опрыскивании урожайность яровой пшеницы увеличилась на 0,2 т/га по отношению к традиционному способу внесения удобрений и составила 2,6 т/га. Внесение гербицидов посредством электрически заряженных капель сократило воздушно-сухую массу сорняков с 48,3 г/м<sup>2</sup> до 31,7 г/м<sup>2</sup>. Наибольшая эффективность опрыскивания растений электрически заряженными каплями наблюдается при напряжении на электроде U = 3 кВ. Полученные и обработанные результаты полевых испытаний доказывают эффективность разработанного технического решения и могут быть использованы для совершенствования существующих, разработки и изготовления новых типов опрыскивателей.

**Ключевые слова:** опрыскивание, сельскохозяйственные культуры, программно-аппаратный комплекс, электростатическое поле, электрозарядка капель, амплитудно-модулированное напряжение.

**Для цитирования:** Линенко А.В., Лукьянов В.В., Азнагулов А.И., Байназаров В.Г. Применение устройства электрозарядки капель при опрыскивании // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 2 (46). С. 78–84. EDN: XVEYER.

### Scientific article

## APPLICATION OF DROPS ELECTRIC CHARGER WHILE SPRAYING

Andrey V. Linenko<sup>1</sup>✉, Valerii V. Lukianov<sup>2</sup>, Aynur I. Aznagulov<sup>3</sup>, Valinur G. Baynazarov<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

<sup>1</sup>linenko-bsau@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6483-2442>

<sup>2</sup>smtnv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4480-7757>

<sup>3</sup>az370@inbox.ru.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1351-4321>

<sup>4</sup>baynazv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8980-5301>

**Abstract.** The article proposes a device for increasing the efficiency of spraying crops by giving an electric charge to the drops of the applied liquid. Electrically charged droplets improve the uniformity of spraying, which leads to a reduction in the consumption of pesticides and liquid mineral fertilizers. On the basis of theoretical studies, a prototype was developed that makes it possible to compare calculated and experimental studies of the precipitation of electrically charged drops. The article presents methods, equipment and results of experimental studies, determines the rational voltage on the electrode and the repetition of spraying. Tests to determine the effectiveness of the developed device for electric droplet charging were carried out at the Educational and scientific center of the Bashkir state agrarian university (Ufimskiy district). Wheat spraying area was 50 m<sup>2</sup>. The spraying was repeated three times, the placement was systematic. The experiments of the effectiveness of the application of the