

# ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОГІДРОІМПУЛЬСНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ОБРОБЦІ ГРУБИХ КОРМІВ У ТВАРИННИЦТВІ

*Гошва І.Є.*, – магістр, гр. Ен1/1, [ilyagoshva@gmail.com](mailto:ilyagoshva@gmail.com)

*Вахоніна Л.В.* – к.фіз.мат.наук, доц., [vakhoninalv@mnau.edu.ua](mailto:vakhoninalv@mnau.edu.ua)

## *Миколаївський національний аграрний університет*

**Актуальність дослідження.** Проаналізувати існуючі технології та розробки в сфері електрогідроімпульсноїустановок. Спроектувати робочий електрод, який відповідав відповідній установці. Проаналізувати якість установки на обробку грубих кормів. Для вирішення цих питань необхідно провести дослідження умов вибору оптимальних параметрів розрядного контуру для інтенсифікації технологічних процесів, основною характеристикою для яких є амплітуда тиску або імпульс ударних хвиль.

**Мета досліджень.** Покращення схеми електрогідроімпульсної установки, бо основною проблемою при тривалій роботі цієї установки є нестійкість матеріалів установки. Створення відповідного електрода для електрогідролінійноїустановки, для покращення обробки грубих кормів у тваринництві.

**Результат дослідження.** Підсилити ефект гідролінійного удару можливо, створивши всі умови для максимально ефективного перетворення електричної енергії в механічну, маючи на увазі, що іскра є тим знаряддям, котре передає енергію в оточуюче середовище. А оскільки енергія передається рідині через поверхню каналу іскрового розряду, то очевидно, що енергія буде тим більшою, чим більшою буде поверхня. Найбільш істотним при вирішенні цієї задачі виявилось те, що іскровий розряд розвивається в рідині, а саме у воді, і те, що хімічні процеси, які виникають при цьому є тим фактором, який визначає характер всього процесу перетворення енергії [1].

У воді, де практично існують тільки два види іонів: позитивні  $H^+$  і негативні  $OH^-$ , основна, визначаюча весь процес роль належить іону  $OH^-$ . Електрони, які зриваються з іонів  $OH^-$  і вливаються потім в канал стримера, визначають не лише його існування, але й його довжину, бо чим їх буде більше, тим далі проросте стример, тим довшим буде розряд, менші втрати на електропровідність і вище механічний ККД розряду [1,2].

Створити сприятливі для цього умови вдалося різко зменшивши активну поверхню позитивного електрода (шляхом максимальної його ізоляції по всій довжині окрім переднього кінця) і одночасному різкому збільшенні активної поверхні негативного електрода. У воді між електродами виникає значна асиметрія поля і, як наслідок цього, - особлива іонна атмосфера (переважно одного знака), яка сприяє інтенсивному проростанню стримера в рідині [3,4].

При розробці робочого електрода вирішено було акцентувати увагу на забезпечення вимоги здійснення наддовгого розряду. Як було зазначено в попередніх підрозділах для забезпечення цих умов необхідно максимально збільшити площу поверхні негативного електрода, одночасно максимально зменшивши при цьому площу позитивного.

На даний час розроблено і випускається декілька варіантів конструкцій робочих електродів, кожен з яких застосовується для отримання розряду з певними характеристиками. Незважаючи на простоту виготовлення, така конструкція електрода нас не задовольнила. Основні недоліки полягають в тому, що по-перше в ньому неможливо точно виставити, а також при необхідності швидко змінити робочий зазор між позитивним та негативним електродами; по-друге промисловий варіант розрахований на виділення значно більших енергій, ніж у нашій установці, тому в ньому має місце підвищена ерозія кінця електрода і передбачено подачу дроту для її компенсації; по третє для зниження ерозії рекомендується виготовляти робочий електрод з м'яких металів – міді, алюмінію тощо, що недопустимо з точки зору зооветеринарних вимог.

Виходячи з цих міркувань, було вирішено розробити робочий електрод власної конструкції, який міг би задовольнити вимоги до простоти конструкції, роботи з ним, зооветеринарних вимог [5].

Оскільки енергетичні показники імпульсів, які виділяються на робочому проміжку відносно низькі, то ерозія кінця електрода незначна і нею можна знехтувати. При цьому відпадає необхідність подачі провідника в зону розряду, а отже і спрощується конструкція робочого електрода. Перевірка установки з робочим органом показали її придатність для подальшого проведення випробовувань і досліджень.

**Висновок.** Був проведений аналіз існуючих моделей і приведені нові моделі, в яких було розглянуто: якість матеріалу установки, для того щоб прилад міг працювати в тривалому режимі, схеми імпульсної установки для збільшення дуги і при цьому розрахований і підібраний електрод працюватиме довше. Для того щоб досягти вирішення поставленої задачі були проведені дослідження оптимальних параметрів контуру для інтенсифікації технологічних процесів, основною характеристикою розглядалася амплітуда тиску та імпульс ударних хвиль електрогідроімпульсної установки.

### **Література**

1. Юткин Л.А. Физическое обоснование электрогидравлического эффекта. М.; Л.: Машиностроение, 1976, 280 с.
2. Юткин Л.А. Перспективы применения электрогидравлической обработки. – В кн.: новое в электрофизической и электрохимической обработке материалов. М.; Л.: Машиностроение, 1966, с. 249 – 270.
3. А.с. 37277 (СССР). Способ и приспособление для дезинфекции и стерилизации с помощью токов высокой частоты/ И.В. Фёдоров. – Заявл. 17.12.32; Опубл. 30.06.34.

4. Сизоненко И.Н. Повышение эффективности электровзрывного метода воздействия на продуктивный пласт. В сб. стат.: разрядноимпульсная технология: проблемы совершенствования, изд. «Наукова думка» 1988, с. 36 – 40.

5. Сизоненко И.Н. Повышение эффективности электровзрывного метода воздействия на продуктивный пласт. В сб. стат.: разрядноимпульсная технология: проблемы совершенствования, изд. «Наукова думка» 1988, с. 36 – 40.