

Таким образом, Лакмус при повышенных дозах может даже навредить защитным мероприятиям, понижая рН рабочего раствора до тех показателей, при которых химические средства утратят свою силу, в связи с чем его следует применять в пониженной дозировке. Радужный гораздо более мягок в балансировке водородного показателя. Отмечено, что оба препарата, при правильной дозировке, исполняют заверенные производителем функции, стабилизируя показатели рН водного раствора, уменьшая его жесткость [1, 3].

#### **Библиографический список:**

1. Дымов, Ю. А. Какой должна быть вода в рабочем растворе пестицида / Ю. А. Дымов // Защита и карантин растений. – 2017. – № 9. – С. 34.
2. Щербаков, В. И. Кондиционирование воды из подземных источников для производства бутилированной воды / В. И. Щербаков, З. Аль-Амри // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология. – 2015. – № 1. – С. 151-154.
3. Спиридонов, Ю. Я. Влияние качества воды, используемой для приготовления рабочих растворов, на биологическую активность гербицида спрут экстра, ВР / Ю. Я. Спиридонов, С. Д. Каракотов, Н. В. Никитин // Агрехимия. – 2014. – № 6. – С. 62-68.

### **СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

УДК 631.1

#### **РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДОВЫПУСКНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**

*Настуева Людмила Жагафаровна, Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, ms.nastueva@mail.ru*

**Аннотация:** Описание результатов исследований методик совершенствования инженерно-мелиоративных систем на основе обобщения существующего научного и практического опыта их эксплуатации и использования последних научно-технических достижений с применением ресурсосберегающих технологий орошения.

**Ключевые слова:** пневмогидравлическая оборотная установка, гидравлические исследования.

В постоянно изменяющихся реалиях современной жизни, где постоянно происходят экономические и экологические кризисы, увеличение численности

населения планеты, эпидемиологическая обстановка в мире, как никогда делает актуальной проблемы ресурсосбережения.

Создание современных многофункциональных инженерно-мелиоративных систем, ориентированных на применении локального внутрипочвенного орошения, поможет решить ряд задач по внедрению ресурсосберегающих технологий орошения.

Ученые нашего вуза давно работают над этой проблематикой, имеется значительный теоретический и практический опыт по внедрению водосберегающих технологий орошения. Решение данных задач позволит повысить урожайность и улучшить мелиоративное состояние земель, а также в целом окажет благоприятное воздействие на экологические и экономические процессы.

По замыслу наших ученых многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМСы) в будущем должны выполнять все функции: защищать растения от заморозков; опылять растения; орошать и защищать от вредителей с максимальной экономией энергоресурсов, затрат человеческого труда, становясь при этом безопасными и экологичными.

Для этого в настоящее время разработаны способы и устройства по локальному внутрипочвенному орошению, способы и устройства по защите растений от заморозков [1, 4].

Работая в этом направлении, разработана пневмогидравлическая обратная установка.

Данную установку можно использовать в учебном процессе высших образовательных учреждений в качестве лабораторного стенда для проведения исследований гидравлических характеристик водовыпускных элементов (капельниц, жиклеров, сопел и др.). Также можно демонстрировать уравнение Бернулли (1):

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + h_f, \quad (1)$$

где:

$\gamma$  – удельный вес воды;

$v_1, v_2$  – скорость потока воды в первом и втором сечении;

$p_1, p_2$  – пьезометрическое давление в первом и втором сечении;

$g$  – ускорение свободного падения;

$h_f$  – потеря напора по длине на участке;

$Z_1, Z_2$  – высота первого и второго участка.

Для исследования расходных характеристик  $\mu$  из отверстий или других гидравлических характеристик можно воспользоваться формулой истечения жидкости из отверстий [3]:

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH}, \quad (2)$$

где:

$\mu$  – коэффициент расхода жидкости;

$\omega$  – площадь поперечного сечения отверстия;

$H$  – гидростатический напор.

К явным преимуществам установки по сравнению с аналогами является ее эргономичность и малогабаритность, возможность создания обратного водоснабжения, использование в качестве жидкости дорожных масел.

После проведения апробации стенда, планируется коммерциализация проекта через создание малого инновационного предприятия.

### **Библиографический список**

1. Ламердонов З.Г. Многофункциональные инженерно-мелиоративные системы в садоводстве и виноградарстве // Техника и оборудование для села. 2016. №8. С. 8-9.

2. Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. Метод и стенд для гидравлических исследований расходных характеристик водовыпускных элементов инженерных и мелиоративных систем // Техника и оборудование для села: науч.-произв. и инф.-аналит. журн. – 2019. – № 11 (269). С. 10-13.

3. Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. Пневмогидравлическая установка для проведения лабораторных исследований // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ - №2(28), 2020. 177 с.

4. Настуева Л.Ж., Занфирова Л.В. Разработка методики проведения исследований водовыпускных элементов мелиоративных систем на пневмогидравлическом обратном стенде // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2021. – С. 188-191.

5. Настуева Л.Ж. Разработка стенда для проведения лабораторных исследований гидравлических характеристик устройств с пропускными отверстиями // Мелиорация и водное хозяйство. – №2. – 2021. – С. 41-45.

6. Обратная установка для исследований гидравлических характеристик и сопротивлений устройств с пропускными отверстиями // патент РФ №191042, МПК F15B 19/00 / Ламердонов З.Г., Настуева Л.Ж. заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (RU) № 2018138415, заявл. 30.10.2018; опубл. 22.07.2019, Бюл. №21. 6 с.

УДК 502/504

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

*Жукова Татьяна Юрьевна, соискатель кафедры гидротехнических сооружений, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ztu-12@mail.ru*

*Аннотация: в настоящее время существует большое количество противозэрозионных материалов, однако с развитием технологий появились современные геосинтетические материалы, которые считаются надежными и долговечными строительными материалами.*