

конкретное покрытие, и сопоставить его с весом уборочной машины. К тому же ковш трактора следует защитить снизу резиновыми накладками, чтобы не порвать покрытие не выдернуть крепления во время уборки.

Ключевые слова: производство сельскохозяйственной продукции, животноводство, пол, навозный проход, бетонное покрытие, резиновое покрытие

EVALUATION OF THE FEASIBILITY OF APPLYING RUBBER COATING ON DAIRY FARMS

N. I. Boltyanskaya, O. V. Boltyanskii

Abstract. *The paper discusses the advantages and disadvantages of using different materials for decorating the aisles in barns and advisability of using rubber coating for passages in the cattle farms. Livestock on a solid concrete floor provokes a lot of diseases of limbs and joints of animals, so the feasibility of applying rubber coating for passages in the cattle farms are obvious.*

The main criteria that should guide you during the selection is the surface material, which is non-slip and elastic qualities and the ability to recover quickly. In addition, the surface of the material to be pressed through under the hoof of the animal to a depth of at least 3 mm.

The material should also have warranty for at least 5 years and to withstand the pressure of the scraper. If cleaning is carried out by the tractor, it should be clarified how much weight can withstand the specific coating, and to compare it with the weight of the harvesting machine. Besides the bucket of the tractor should protect the bottom rubber pads so as not to break coating does not pull out attachment while cleaning.

Key words: *agricultural production, livestock, floor, manure passage, concrete coating, rubber coating*

УДК 631.1

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФЛЕКТОРНИХ РОЗПИЛЮЮЧИХ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

В. Б. Онищенко, кандидат технічних наук

І. С. Любченко, аспірантка*

e-mail: lub4enko11@mail.ru

Анотація. Використання рідких мінеральних добрив по листю дає змогу вирішити багато проблем, пов'язаних із живленням

*Науковий керівник – кандидат технічних наук В. Б. Онищенко

© В. Б. Онищенко, І. С. Любченко, 2016

рослин. Проте їх внесення потребує точного розрахунку кількості потрібних добрив, визначення строків підживлення та правильно підібраної розпилювальної техніки. Кожен розпилювач створює при певному тиску краплі різного діаметра. Найбільш оптимальними для внесення рідких мінеральних добрив є дефлекторні розпилювальні наконечники, оскільки дають суцільний розпил з великих крапель та створюють більш горизонтальний розпил, таким чином запобігають вторинному розпорошенню крапель на більш дрібні. При внесенні рідких мінеральних добрив важливо отримати краплі, рекомендований розмір яких становить >503 мкм, оскільки краплі меншого розміру затримуються на рослинах, та спричиняють опіки. У статті наведено результати досліджень дефлекторних розпилюючих пристроїв, виробництва провідних зарубіжних фірм, та утворення ними крапель при різному тиску. Підрахунок масового медіанного діаметру показав, що відсоток крапель розміром > 500 мкм, при роботі досліджених розпилювачів становить від 3 до 7%, в залежності від тиску. Визначено діапазони тиску при яких кількість цінних крапель, використовуючи рідкі мінеральні добрива, буде максимальна.

Ключові слова: *рідкі мінеральні добрива, дефлекторний розпилювальний наконечник, медіанний діаметр крапель, тиск*

Постановка проблеми. Використання рідких мінеральних добрив по листю – дуже поширена сьогодні практика у рослинництві. Цей метод дає змогу вирішити багато проблем, пов'язаних із живленням рослин. Карбамідно-аміачна суміш (КАС) – найбільш часто використовувані рідкі мінеральні добрива. 28% ваги чистої КАС складає азот, 50% якого знаходяться в ньому у вигляді карбаміду (Амід-N: компонент для збалансованої дії добрива). Інші 50% складаються на половину із нітрату (NO_3^-) та амонію (NH_4^+).

В той час як речовина Амід-N тільки 1–2 дні доступні рослині, компоненти нітрату та амонію можуть поглинатися корінням і листям безпосередньо після обприскування.

Аналіз останніх досліджень. Проте їх використання потребує точного розрахунку кількості потрібних добрив, визначення строків внесення та правильно підібраної розпилювальної техніки. Найбільш оптимальними для внесення рідких мінеральних добрив є дефлекторні розпилювальні наконечники. Оскільки дають суцільний розпил з великих крапель та створюють більш горизонтальний розпил, таким чином запобігають вторинному розпорошенню крапель на більш дрібні. Основним показником якості розпилу служить медіанний діаметр крапель (середній об'ємний діаметр краплі – MVD). Значення цього показника свідчить, що 50% всього

об'єму крапель мають розмір менший вказаного значення, і 50% більшого розміру [2]. Кожен розпилювач створює при певному тиску краплі різного діаметра. Американська спільнота інженерів у сільському господарстві та біології (ASABE) розробила стандарт ASABE S572 для виміру та інтерпретації якості розпилу з наконечника. У стандарті використовується вісім категорій крапель, шість з яких прийняті для сільського господарства. При внесенні рідких мінеральних добрив важливо отримати краплі, рекомендований розмір яких становить >503 мкм [1]. Краплі меншого розміру затримуються на рослинах, та спричиняють опіки.

Мета досліджень. Дослідити утворення крапель дефлекторними розпилювачами.

Результати досліджень. Дослідження проводились за допомогою комплексу обладнання, що включав стенд для імітації швидкості руху обприскувача та позиційний обприскувач, обладнаний розпилювачами – TeeJet AI3070-3, Lechler FT, Дефлекторний коричневий. Густиоту покриття краплями цільової поверхні досліджували методом уловлювання краплин на картки водочутливого паперу. Дослід проводився при тиску 1,5, 2 та 3 бар. Підрахунок масового медіанного діаметру показав, що відсоток крапель розміром > 500 мкм, при роботі досліджених розпилювачів становить від 3 до 7%, в залежності від тиску. Максимальна кількість цінних крапель отримана при роботі Дефлекторного коричневого розпилювача – 6,6% при тиску 2 бар. У табл. 1 наведені результати підрахунку крапель >500 мкм.

1. Результати підрахунку крапель >500 мкм, %

Розпилювальний наконечник	1,5 бар	2 бар	3 бар
TeeJet AI3070-3	3	3,7	3,2
Lechler FT	3,8	3,9	2,7
Дефлекторний коричневий	3,8	6,6	3,4

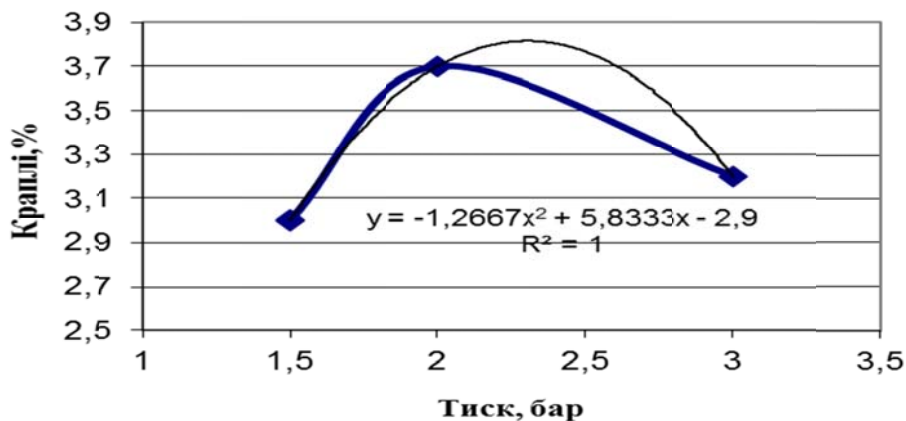


Рис. 1. Залежність розміру крапель від робочого тиску, при роботі розпилювача TeeJet AI3070-3.

На рис. 1 – рис. 3 представлено вплив тиску на кількість технологічно-цінних крапель. З графіків видно, що існують певні діапазони тиску при яких кількість цінних крапель максимальна. Для побудови залежності розміру краплин робочої рідини від тиску використали поліноміальну лінію тренду другого порядку.

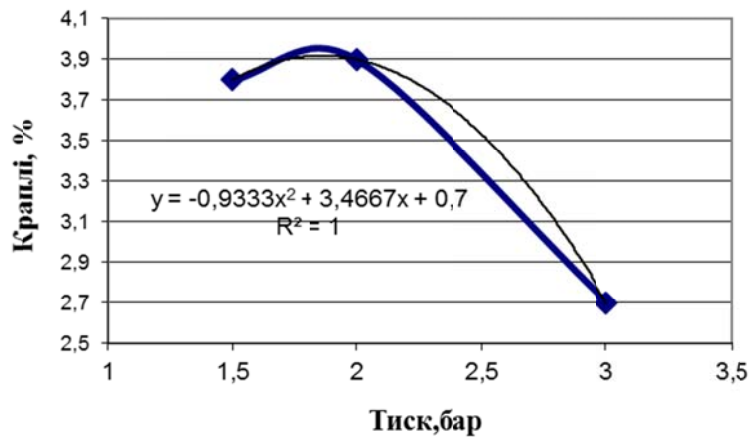


Рис. 2. Залежність розміру крапель від робочого тиску, при роботі розпилювача Lechler FT.

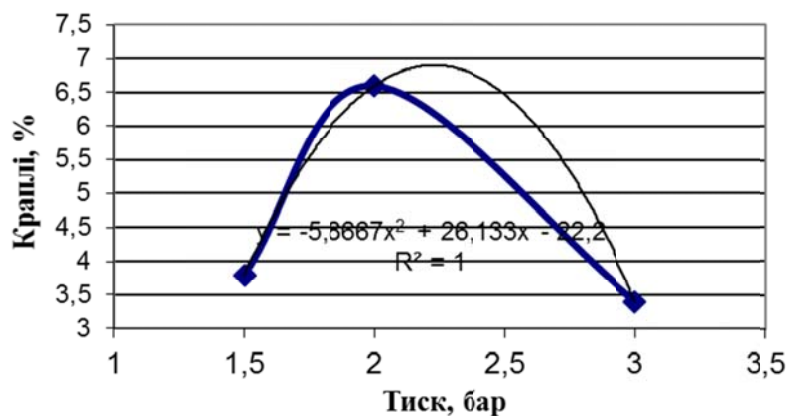


Рис. 3. Залежність розміру крапель від робочого тиску, при роботі розпилювача Дефлекторного коричневого.

Висновок. Із отриманих результатів бачимо, що крапель необхідного розміру дуже мало, < 7%. Тому питання утворення монодисперсного розпилу, способу його розрахунку та регулювання потребує додаткових досліджень.

Список джерел

1. ASAE S572.1. 2009. Spray Nozzle Classification by Droplet Spectra. Am. Soc. Agric. Eng., St. Joseph, MI., 4 p.
2. Кравчук В. І. Машини для хімічного захисту рослин / В. І. Кравчук, Д. Г. Войтюк. – Дослідницьке, 2010. – 184 с.
3. Обладнання для захисту рослин. Наконечники обприскувачів розпилювальні. Кольорове кодування для індексації (ISO 10625:2005(E),IDT): ДСТУ ISO 10625:2006.

References

1. ASAE S572.1. 2009. Spray Nozzle Classification by Droplet Spectra. Am. Soc. Agric. Eng., St. Joseph, MI., 4.
2. Kravchuk, V. I., Voytyuk, D. H. (2010). Mashyny dlya khimichnoho zakhystu roslyn [Machines for chemical protection of plants]. Doslidnyts'ke, 184.
3. Obladnannya dlya zakhystu roslyn. Nakonechnyky obpryskuskuvachiv rozpylyval'ni. Kol'orove koduvannya dlya indefikatsiyi [The equipment for plant protection. Tips Abrikot spray. Color coding for ndeka] (ISO 10625:2005(E),IDT): DSTU ISO 10625:2006.

УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

В. Б. Онищенко, И. С. Любченко

Аннотация. *Использование жидких минеральных удобрений по листьям позволяет решить многие проблемы, связанные с питанием растений. Однако их внесения требует точного расчета количества необходимых удобрений, определения сроков подпитки и правильно подобранной распылительной техники. Каждый распылитель создает при определенном давлении капли разного диаметра. Наиболее оптимальными для внесения жидких минеральных удобрений является дефлекторные распылительные наконечники, поскольку дают сплошной распил из крупных капель и создают более горизонтальный распил, таким образом предотвращают вторичное распыление капель на более мелкие. При внесении жидких удобрений важно получить капли, рекомендуемый размер которых составляет >503 мкм, поскольку капли меньшего размера задерживаются на растениях, и вызывают ожоги. В статье приведены результаты исследований дефлекторных распыляющих устройств, производства ведущих зарубежных фирм, и образование ими капель при различных давлениях. Подсчет массового медианного диаметра показал, что процент капель размером >500 мкм, при работе исследованных распылителей составляет от 3 до 7%, в зависимости от давления. Определены диапазоны давления, при которых количество ценных капель, используя жидкие минеральные удобрения, будет максимальна.*

Ключевые слова: *жидкие минеральные удобрения, дефлекторный распылительный наконечник, медианный диаметр капель, давление*

RESEARCH DEFLECTING SPRAY DEVICE FOR LIQUID MINERAL FERTILIZERS

V. B. Onishchenko, I. S. Lyubchenko

Abstract. *The use of liquid fertilizer on the leaves can solve many problems associated with plants nutrition. However, their application are*

requires accurate calculation of the number of needed fertilizers, determine the timing of feeding and correct selection of spray equipment. Each nozzle can form at a certain pressure drops different diameter. The most optimal for the application of liquid fertilizer is deflector nozzles as provide a solid spray from big drops and create a horizontal spray, thus preventing secondary spraying droplets into smaller ones. For applying liquid fertilizers is important to get the drop, which is the recommended size >503 micron, since smaller droplets staying on the plants and cause burns. The article presents the results of research deflector nozzles devices manufactured by leading foreign companies and the formation of drops by them at different pressures. Calculation of volume mean diameter showed that the percentage drops which size > 500 micron, are only 3-7%, depending on the pressure. Determined pressure ranges at which the number of drops using liquid fertilizers will be maximized.

Key words: *liquid mineral fertilizer, deflector nozzle, volume mean diameter, pressure*

УДК 631.372

ОЦІНЮВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ СТВОРЕННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТИВ НА БАЗІ ЕНЕРГОЗАСОБІВ ІНТЕГРАЛЬНОГО КОМПОНУВАННЯ

**Г. В. Шкарівський, кандидат технічних наук
e-mail: kafedra-avto@ukr.net**

Анотація. *Викладено результати досліджень стосовно оцінювання впливу особливостей інтегральної конструктивно-компонувальної схеми енергозасобу, проведеного з допомогою критеріїв збирання агрегату, ремонтпридатності агрегату та функціонального насичення енергозасобу на створення машинно-тракторних агрегатів на його базі.*

В результаті проведених досліджень встановлено, що конструктивно-компонувальна схема енергозасобу має значний вплив на показники, що характеризують ефективність комплектування агрегатів на його базі. Для технологічного процесу вирощування зернових культур встановлено, що для енергозасобів інтегральної конструктивно-компонувальної схеми найкращим є схемне рішення, яке передбачає наявність переставного реверсивного поста керування і дозволяє, за умови ефективного функціонування комбінованих агрегатів на їх базі та

© Г. В. Шкарівський, 2016