

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПРИСКУВАЧА ОП-2000 ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ВИНОГРАДУ

Бондаренко А.І., 22САІ.

Науковий керівник

Мітков В.Б., к.т.н., доц.,

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: mitkofbg@gmail.com

Переобладнання оприскувача ОП-2000 для можливості обробки насаджень винограду

Постановка проблеми. В даний час за допомогою обприскування в сільському господарстві вноситься понад 75 % всіх застосовуваних пестицидів. Це здійснюється за допомогою вентиляторних обприскувачів. На Україні широкого поширення набули обприскувачі Львівського заводу "Сільмаш", а також виробництва Угорщини, Німеччини, Італії.

Обприскування є одним з основних способів застосування пестицидів для захисту сільськогосподарських культур. Він полягає в нанесенні на поверхню рослин, комах, ґрунту розпиленних пестицидів або їх робочих рідин: розчинів, суспензій, емульсій. Розрізняють звичайне, малооб'ємне та ультрамалооб'ємне обприскування [1].

Важливе значення для господарств має обприскувач, який міг би агрегатуватися з усіма тракторами, що використовуються для механізації технологічних процесів. При цьому обприскувачі для садівництва та виноградарства відрізняються від аналогічних механізмів для загального землеробства: через обмеженість простору для маневрів вони мають компактні розміри та малий радіус розвороту. На ринку обприскувачів для садівництва і виноградарства в Україні представлені такі машини європейських і американських виробників, а також вітчизняного виробництва [2].

Аналіз останніх досліджень. Аналізуючи конструкцію та технічні характеристики обприскувача вентиляторного ОПВ-2000, який застосовується в господарстві для хімічного захисту винограднику від шкідників та хвороб. Було з'ясовано що, дана конструкція обприскувача більш орієнтована на обробку багаторічних високорослих насаджень, тобто садів. За рахунок цього при використанні його на міжряддях винограду відбуваються збільшені затрати робочої рідини, що в свою чергу призводить до збільшення економічних затрат на захист рослин, та в свою чергу впливає не в кращу сторону на навколишнє середовище.

Мета роботи. Підвищення якості обробки насаджень винограду, зниження витрати отрутохімікатів і енергоємності технологічного процесу обприскування.

Основні матеріали дослідження. Запропонована модернізація виконана з метою спрямування потоку гербіцидів виключно на листя винограду і тим самим призводить до зменшення витрат робочої рідини на 1 га. Та збільшення робочої швидкості без втрати якості обробітку листви винограду.

Розрахунок кількості форсунок

Обробка виноградників проводиться обприскувачем ОПВ-2000, та трактора МТЗ-80 з нормою витрати робочої рідини $Q = 150$ л/га [3]. Швидкість пересування агрегату $V = 7,2$ км/год. Ширина міжрядь $B = 3$ м. Для обробки застосовуємо розпилювачі з діаметром вихідного отвору 1,5 мм при тиску 5 атм. По таблиці 1 визначається витрата рідини через один розпилювач при тиску 5 атм $q = 0,5$ л/хв [4].

Для визначення кількості та розміру встановлюваних форсунок необхідно визначити наступне:

- норму витрати отрутохімікатів;

$$Q_{\text{сух}} = 7,2 \cdot 3 \cdot 0,5 = 10,8 \text{ кг/га}$$

Таблиця 1 – Витрата рідини через розпилювач

Робочій тиск, атм.	Марка розпилювача та діаметр вихідного отвору, мм				
	Н 059.010 1,0	Н 059.020 2,0	ОПВ 4002 2,0	ОПВ4003 2,0	ОПВ4004 2,0
Витрата рідини, л/хв					
5	0,5	1,6	2,8	3,3	6,8
10	1,2	2,3	3,5	4,7	10
15	2,5	3,6	3,8	5,6	11
20	2,8	3,7	4,8	6,8	13

- оптимальну кількість розпилювачів, приймаємо 10 шт;

$$n = \frac{7,2 \cdot 3 \cdot 150}{600 \cdot 0,5} = 10,8$$

- розрахунок резервуарів приймаємо $D = 0,8$ та $V = 0,9 \text{ м}^3$;

- хвилинна витрата робочої рідини;

$$g' = \frac{7,2 \cdot 3 \cdot 100}{600} = 3,6 \text{ л/хв.}$$

- час руху агрегату в загоні;

$$t_z = \frac{1000}{120} = 8,3 \text{ хв.}$$

- витрата гербіцидів на один прохід агрегату;

$$Q = 3,6 \cdot 8,3 = 29,9 \text{ л}$$

- кількість проходів з однією заправкою;

$$n = 10^4 \cdot \frac{1000}{29,9 \cdot 3 \cdot 1000} = 110$$

- хвилинна витрата рідини через один розпилювач.

$$g = \frac{7,2 \cdot 3 \cdot 64}{600 \cdot 10} = 0,23 \text{ л/хв.}$$

Висновок. Виходячи з табличних даних довідкового матеріалу по регулюванню оприскувача та хвилиної витрати робочої рідини через один розпилювач, підбираємо дефлекторний розпилювач, діаметр вихідного наконечнику 1,0 мм з хвилиною витратою рідини 3 л при тиску 0,2 МПа. Кількість розпилювачів 10 шт.

Список використаних джерел.

1. Обприскувачі. Інтернет ресурс: <https://svyatik.org/svarka-60994.html>.
2. Сучасні обприскувачі для садів і виноградників. Інтернет ресурс: [http://www.agritech.com.ua/pdf/1\(38\)03_2017.pdf](http://www.agritech.com.ua/pdf/1(38)03_2017.pdf).
3. Агротехнические требования на опрыскиватель прицепной. М.: Сельхозиздат, 1985. – 3 с.
4. Механизация химической защиты растений П.А. Догода, С.С. Воложинин, Н.П. Догода. - Симферополь.: «Таврия», 2000. - 140 с.